ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1362— 2019

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1362

Прикладной модуль. Выноски размеров и допусков

(ISO/TS 10303-1362:2018, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации» (АО «ВНИИС») и Обществом с ограниченной ответственностью «Корпоративные электронные системы» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии 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 3 октября 2019 г. № 865-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1362:2018 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть1362. Прикладной модуль. Выноски размеров и допусков» (ISO/TS 10303-1362:2018 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1362: Application module: Dimension and tolerance callouts», IDT).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2018 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2019

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 3
4 Информационные требования 3
4.1 ПЭМ, необходимые для прикладного модуля 4
4.2 Определение типов данных ПЭМ 4
4.3 Определения объектов ПЭМ 5
5 Интерпретированная модель модуля 8
5.1 Спецификация отображения 8
5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS 14
Приложение A (обязательное) Сокращенные наименования объектов ИММ 18
Приложение B (обязательное) Регистрация информационных объектов 19
Приложение C (справочное) EXPRESS-G диаграммы ПЭМ 20
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграммы ИММ 22
Приложение E (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги 25
Приложение F (справочное) История изменений 26
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным стандартам 28
Библиография 30

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, он является также основой для реализации и совместного доступа к базам данных об изделиях и организации долгосрочного использования и архивирования.

Настоящий стандарт специфицирует прикладной модуль для представления элементов чертежа в явно заданной форме, используемых в технических чертежах или в пространственных моделях с пояснениями. Кроме того, этот прикладной модуль определяет организационную структуру и управляющие данные для технических чертежей.

Настоящий стандарт устанавливает информационные требования к обмену данными, определяющими детали в виде чертежей CAD с явными пояснениями. Элементы пояснения могут быть определены либо в двухмерной системе координат, относящейся к проекции или виду, либо в той же системе координат, что и геометрическая модель, которая может быть двух или трехмерной. Сами элементы пояснения всегда плоские.

В настоящем стандарте также предоставлены средства, необходимые для управления чертежными листами, чертежными проекционными видами, условными обозначениями и нанесением размеров.

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

Раздел 3 содержит определения терминов и ссылки на термины, определения которых даны в других источниках.

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

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

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

Двойные кавычки (“...”) означают цитируемый текст, одинарные кавычки (‘...’) — значения конкретных текстовых строк.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1362

Прикладной модуль.
Выноски размеров и допусков

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 1362. Application module. Dimension and tolerance callouts

Дата введения — 2020—10—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет данный прикладной модуль. Требования настоящего стандарта распространяются:

- на представление элементов пояснения в явно заданном виде, используемых в технических чертежах и геометрических моделях с пояснениями;
- представление элементов пояснения в выносных элементах размеров и допусков;
- представление элементов пояснения геометрических допусков и выносных элементов базы;
- представление элементов условного пояснения в выносном элементе шероховатости поверхности;
- элементы, входящие в область действия прикладного модуля ISO/TS 10303-1311 «Associative draughting elements (Ассоциативные элементы чертежа)»;
- элементы, входящие в область действия прикладного модуля ISO/TS 10303-1206 «Draughting annotation/Создание аннотации»;
- элементы, входящие в область действия прикладного модуля ISO/TS 10303-1312 «Draughting element specialisations/Специализации элементов чертежа»;
- элементы, входящие в область действия прикладного модуля ISO/TS 10303-1051 «Geometric tolerance/Геометрический допуск».

Требования настоящего стандарта не распространяются на связанные элементы пояснений, отличные от текста.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты и документы (для недатированных ссылок используют последнее издание ссылочного документа, включая все изменения и поправки к нему):

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

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

Издание официальное

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

ISO 10303-42, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 42: Integrated generic resource: Geometric and topological representation (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 42. Интегрированные обобщенные ресурсы. Геометрическое и топологическое представление)

ISO 10303-46, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 46: Integrated generic resource: Visual presentation (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 46. Интегрированные обобщенные ресурсы. Визуальное представление)

ISO 10303-47, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 47: Integrated generic resource: Shape variation tolerances (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 47. Интегрированные обобщенные ресурсы. Допуски на изменение формы)

ISO 10303-101, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 101: Integrated application resource: Draughting (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 101. Интегрированные обобщенные ресурсы. Черчение)

ISO 10303-113*, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 113: Integrated generic resource: Mechanical Design (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 113. Интегрированные обобщенные ресурсы. Рабочий проект механического изделия)

ISO 10303-504, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 504: Application interpreted construct: Draughting annotation (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 504. Прикладная интерпретированная конструкция. Пояснения на чертежах)

ISO 10303-506, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 506: Application interpreted construct: Draughting elements (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 506. Прикладная интерпретированная конструкция. Чертежные элементы)

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

ISO/TS 10303-1004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1004: Application module: Elemental geometric shape (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1004. Прикладной модуль. Простейшие геометрические формы)

ISO/TS 10303-1051, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1051: Application module: Geometric tolerance (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1051. Прикладной модуль. Геометрический допуск)

ISO/TS 10303-1054, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1054: Application module: Value with unit (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1054. Прикладной модуль. Размерная величина)

ISO/TS 10303-1132, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1132: Application module: Associative text (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1132. Прикладной модуль. Ассоциативный текст)

ISO/TS 10303-1206, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1206: Application module: Draughting annotation (Системы автоматизации производства

* Стандарт на стадии разработки в ИСО.

и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1206. Прикладной модуль. Создание аннотации)

ISO/TS 10303-1311, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1311: Application module: Associative draughting elements (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1311. Прикладной модуль. Ассоциативные элементы чертежа)

ISO/TS 10303-1312, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1312: Application module: Draughting element specialisations (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1312. Прикладной модуль. Специализация элементов чертежа)

ISO/TS 10303-1652, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1652: Application module: Basic geometry (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1652. Прикладной модуль. Основные геометрические элементы)

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

3.1.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1

В настоящем стандарте применены следующие термины:

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

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ПМ — прикладной модуль (application module; AM);

ПП — прикладной протокол (application protocol; AP);

ПЭМ — прикладная эталонная модель (application reference model; ARM);

ИММ — интерпретированная модель модуля (module interpreted model; MIM);

URL — унифицированный указатель ресурса.

4 Информационные требования

В настоящем разделе определены информационные требования к прикладному модулю «Выноски размеров и допусков», которые представлены в форме прикладной эталонной модели (ПЭМ).

Примечания

1 Графическое представление информационных требований представлено в приложении С.

2 Спецификация отображения определена в 5.1. Она показывает удовлетворение информационных требований за счет использования общих ресурсов и конструкций, определенных или импортированных в схему ИММ данного прикладного модуля.

В настоящем разделе с использованием языка EXPRESS, определение которого приведено в ИСО 10303-11, установлены информационные требования, которые должны выполняться програм-

мными реализациями. Далее представлен фрагмент EXPRESS-спецификации, с которого начинается описание схемы **Dimension_ and_tolerance_callouts_arm** и устанавливаются обязательные внешние ссылки.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Dimension_and_tolerance_callouts_arm;
(*
```

4.1 ПЭМ, необходимые для прикладного модуля

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
USE FROM Appearance_assignment_arm;    --  ISO/TS 10303-1001
USE FROM Associative_draughting_elements_arm;    --  ISO/TS 10303-1311
USE FROM Associative_text_arm;    --  ISO/TS 10303-1132
USE FROM Basic_geometry_arm;    --  ISO/TS 10303-1652
USE FROM Draughting_annotation_arm;    --  ISO/TS 10303-1206
USE FROM Draughting_element_specialisations_arm;    --
ISO/TS 10303-1312
USE FROM Elemental_geometric_shape_arm;    --  ISO/TS 10303-1004
USE FROM Geometric_tolerance_arm;    --  ISO/TS 10303-1051
USE FROM Value_with_unit_arm;    --  ISO/TS 10303-1054
(*
```

Примечания

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

Appearance_assignment_arm	ISO/TS 10303-1001;
Associative_draughting_elements_arm	ISO/TS 10303-1311;
Associative_text_arm	ISO/TS 10303-1132;
Basic_geometry_arm	ISO/TS 10303-1652;
Geometric_tolerance_arm	ISO/TS 10303-1051;
Draughting_annotation_arm	ISO/TS 10303-1206;
Draughting_element_specialisations_arm	ISO/TS 10303-1312;
Elemental_geometric_shape_arm	ISO/TS 10303-1004;
Geometric_tolerance_arm	ISO/TS 10303-1051;
Value_with_unit_arm	ISO/TS 10303-1054.

2 Графическое представление этих схем отображено на рисунках С.1 и С.2 (приложение С).

4.2 Определение типов данных ПЭМ

В настоящем подразделе определен тип данных ПЭМ для данного прикладного модуля. Тип данных ПЭМ и его определение приведены ниже.

4.2.1 Тип данных annotation_placeholder_occurrence_role

Перечисляемый тип данных **annotation_placeholder_occurrence_role** позволяет указать, включает ли выделенная область определенный пользователем текст или же она включает элементы, входящие в описание геометрической формы изделия.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE annotation_placeholder_occurrence_role = ENUMERATION OF
   (annotation_text,
gps_data);
END_TYPE;
(*
```

Определения элементов перечислимого типа:

annotation_text — выделенная область содержит текст примечания;

gps_data — выделенная область содержит геометрические элементы.

4.2.2 Тип данных datc_draughting_callout_content_select

Выбираемый тип данных **datc_draughting_callout_content_select** является расширением типа данных **draughting_callout_content_select**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлен именованный тип **Annotation_placeholder_occurrence**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE datc_draughting_callout_content_select = SELECT BASED_ON
draughting_callout_content_select WITH
   (Annotation_placeholder_occurrence);
END_TYPE;
(*
```

4.2.3 Тип данных datc_draughting_model_item_definition

Тип данных **datc_draughting_model_item_definition** является расширением типа данных **draughting_model_item_definition**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлены типы данных **Dimensional_location**, **Dimensional_size** и **Geometric_tolerance**.

Примечание — Список объектных типов данных может быть расширен в прикладных модулях, использующих конструкции данного модуля.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE datc_draughting_model_item_definition = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT
BASED_ON draughting_model_item_definition WITH
   (Dimensional_location,
    Dimensional_size,
    Geometric_tolerance);
END_TYPE;
(*
```

4.2.4 Тип данных geometric_placeholder_set_select

Выбираемый тип данных **datc_draughting_callout_content_select** является расширяемым списком альтернативных типов данных, позволяющим ссылаться на объекты типа **Cartesian_point**, **Point_on_curve**, **Point_on_surface**, **Planar_box**, **Annotation_text** и **Axis_placement**.

Примечание — Список объектных типов данных будет расширен в прикладных ресурсах, использующих конструкции данного ресурса.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE geometric_placeholder_set_select = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT
   (Cartesian_point,
    Point_on_curve,
    Point_on_surface,
    Planar_box,
    Annotation_text,
    Axis_placement);
END_TYPE;
(*
```

4.3 Определения объектов ПЭМ

В настоящем подразделе определены объекты ПЭМ данного прикладного модуля. Каждый прикладной объект ПЭМ является простейшим неделимым элементом, который моделирует уникальное понятие прикладной области и содержит атрибуты, определяющие элементы данных объекта. Объекты ПЭМ и их определения приведены далее.

4.3.1 Объект Annotation_placeholder_occurrence

Объект **Annotation_placeholder_occurrence** является таким подтипом объекта **Annotation_element**, посредством которого предоставляется информация о положении и ориентации примечания

на поле чертежа, достаточная для того, чтобы в принимающей системе на основе содержащейся в файле модели можно было бы воссоздать воспринимаемое (графическое) представление.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Annotation_placeholder_occurrence
  SUBTYPE OF (Annotation_element);
  SELF\Styled_element.element : Geometric_placeholder_set;
  role : annotation_placeholder_occurrence_role;
  character_height : positive_length_measure;
INVERSE
  the_callout : Draughting_callout FOR contents;
  the_draughting_model_item_association_with_placeholders :
SET[0:1] OF Draughting_model_item_association_with_placeholder FOR annotation_
placeholder;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов:

element — набор объектов, представляющих геометрические элементы определяющие выделенную область;

role — элемент перечислимого типа данных, показывающий, содержит ли выделенная область определенный пользователем текст или же она содержит геометрические элементы, описывающие изделие;

character_height — величина по вертикали рамки, ограничивающей текст;

the_callout — объект, представляющий выносной элемент, к которому относится данная выделенная область;

the_draughting_model_item_association_with_placeholders — посредством настоящего инверсного атрибута задается то, что существует только одна задаваемая объектом **draughting_model_item_association_with_placeholder** связь выделенной области с выносным элементом.

Неформальные утверждения:

IP1. Содержимым представленной объектом **Annotation_placeholder_occurrence** выделенной области должна быть одна система координат, одна или более точек различных разновидностей, ноль или одна плоская прямоугольная рамка, ноль или один текст.

IP2. Если выделенная область предназначена для описания геометрического аспекта изделия, то должна быть предоставлена согласно объекту **Draughting_model_item_association_with_placeholder** связь элемента чертежной модели с выделенной областью и значение атрибута **name** (наименование) должно соответствовать типу элемента чертежа, представляемого объектом, играющим роль атрибута **definition**. Соответствие определяется следующей таблицей:

Таблица 1 — Сопоставление атрибутов

Значение атрибута **name** (наименование)	Тип элемента чертежа
угловой размер (angular dimension)	ANGULAR_LOCATION
допуск угла (angularity)	ANGULARITY_TOLERANCE
круговое биение (circular runout)	CIRCULAR_RUNOUT_TOLERANCE
круглость (circularity)	ROUNDNESS_TOLERANCE
соостность (coaxiality)	COAXIALITY_TOLERANCE
концентричность (concentricity)	CONCENTRICITY_TOLERANCE
криволинейный размер (curve dimension)	DIMENSIONAL_SIZE
цилиндричность (cylindricity)	CYLINDRICITY_TOLERANCE
база (datum)	DATUM
участок базирования (datum target)	DATUM_TARGET
размер диаметра (diameter dimension)	DIMENSIONAL_SIZE

Окончание таблицы 1

Значение атрибута **name** (наименование)	Тип элемента чертежа
плоскостность (flatness)	FLATNESS_TOLERANCE
линейный размер (linear dimension)	DIMENSIONAL_SIZE
координатный размер (cordinate dimension)	DIMENSIONAL_SIZE
параллельность (parallelism)	PARALLELISM_TOLERANCE
перпендикулярность (perpendicularity)	PERPENDICULARITY_TOLERANCE
позиция (position)	POSITION_TOLERANCE
профиль линии (profile of line)	LINE_PROFILE_TOLERANCE
профиль поверхности (profile of surface)	SURFACE_PROFILE_TOLERANCE
скругленность (roundness)	ROUNDNESS_TOLERANCE
биение (runout)	TOTAL_RUNOUT_TOLERANCE
прямолинейность (straightness)	STRAIGHTNESS_TOLERANCE
шероховатость поверхности (surface roughness)	PROPERTY_DEFINITION
симметричность (symmetry)	SYMMETRY_TOLERANCE
полное биение (total runout)	TOTAL_RUNOUT_TOLERANCE

4.3.2 Объект Associated_dimension_text

Объект **Associated_dimension_text** является подтипом объекта **Dimension_ text**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Associated_dimension_text
  SUBTYPE OF (Dimension_text);
  is_displaying :Geometric_dimension;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута:

is_displaying — задает объект **Geometric_dimension,** играющий роль настоящего атрибута объекта **Associated_dimension_text**.

4.3.3 Объект Dimension_curve_terminator_to_projection_curve_associativity

Объект **Dimension_curve_terminator_to_projection_curve_associativity** является таким подтипом объекта **Annotation_occurrence_associativity,** посредством которого устанавливается связь элемента пояснения с выносной или проекционной линией.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Dimension_curve_terminator_to_projection_curve_associativity
  SUBTYPE OF (Annotation_occurrence_associativity);
  SELF\Annotation_occurrence_associativity.relating_element:
  Dimension_curve_terminator;
  SELF\Annotation_occurrence_associativity.related_element:
  Projection_curve;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов:

relating_element — в объекте **Dimension_curve_terminator_to_projection_ curve_associativity** роль настоящего переопределенного наследуемого атрибута должен играть объект типа **Dimension_ curve_terminator**;

related_element — в объекте **Dimension_curve_terminator_to_projection_ curve_associativity** роль настоящего переопределенного наследуемого атрибута должен играть объект типа **Projection_ curve**.

4.3.4 Объект Draughting_model_item_association_with_placeholder

Объект **Draughting_model_item_association_with_placeholder** является таким подтипом объекта **Draughting_model_item_association**, который представляет выделенную область в графической модели, содержащую технические примечания на поле чертежа.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Draughting_model_item_association_with_placeholder
  SUBTYPE OF (Draughting_model_item_association);
  SELF\Draughting_model_item_association.identified_item :
  Draughting_callout; annotation_placeholder :Annotation_placeholder_occurrence;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов:

identified_item — объект, представляющий выносной элемент, к которому относится выделенная область;

annotation_placeholder — объект, представляющий выделенную область.

4.3.5 Объект Geometric_placeholder_set

Объект **Geometric_placeholder_set** является таким подтипом объекта **Detailed_geometric_ model_element**, который представляет коллекцию подробных элементов геометрической модели, включая декартову точку, представленную объектом **Cartesian_point**, точку на кривой, представленную объектом **Point_on_ curve**, точку на поверхности, представленную объектом **Point_on_surface**, плоский прямоугольник, представленный объектом **Planar_box** и систему координат, представленную объектом **Axis_placement**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Geometric_placeholder_set
  SUBTYPE OF (Detailed_geometric_model_element);
  elements : SET[1:?] OF geometric_placeholder_set_select;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута:

elements — набор объектов, представляющих элементы коллекции.

```
*)
END_SCHEMA;  -- Dimension_and_tolerance_callouts_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» обозначает любой объектный тип данных, определенный в 5.2 или импортированный с помощью оператора USEFROM из другой EXPRESS-схемы, а также любой из его атрибутов и любое ограничение на подтипы, определенные в 5.2 или импортированные с помощью оператора USEFROM.

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 описана в подпункте пункта, содержащего спецификацию отображения этого объекта. Каждая спецификация содержит не более пяти секций.

Секция «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>c<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.

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

- наименование одного или более объектных типов данных ИММ;
- наименование атрибута объекта ИММ, представленного в форме синтаксической конструкции <наименование объекта>.<наименование атрибута>, если рассматриваемый атрибут ИММ ссылается на тип, который не является объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;
- ключевое слово PATH, если рассматриваемый атрибут ПЭМ ссылается на объектный тип данных или тип SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;
- ключевое слово IDENTICAL MAPPING, если оба прикладных объекта, присутствующих в прикладном утверждении, отображаются на тот же самый экземпляр объектного типа данных ИММ;
- ключевое слово NO MAPPING EXTENSION PROVIDED (отображение расширений не предоставляются) в тех случаях, когда расширение списка выбора расширяемого выбираемого SELECT типа данных не оказывает влияния;
- синтаксическую конструкцию/SUPERTYPE(<наименование супертипа>)/, если рассматриваемый объект ПЭМ отображается как его супертип;
- одну или несколько конструкций/SUBTYPE(<наименование подтипа>)/, если отображение рассматриваемого объекта ПЭМ является объединением отображений его подтипов.

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

Секция «Источник» содержит:

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

Данная секция опускается, если в секции «Элемент ИММ» используются ключевые слова PATH или IDENTICAL MAPPING или NO MAPPING EXTENSION PROVIDED.

Секция «Правила» содержит наименование одного или более глобальных правил, которые применяются к совокупности объектных типов данных ИММ, перечисленных в секциях «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 нескольких ограничений на подтипы, которые применяются к совокупности объектных типов данных ИММ, перечисленных в секциях «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 определены как альтернативные в рамках отображения для обеспечения соответствия информационному требованию;

{} в фигурные скобки заключают фрагмент, ограничивающий ссылочный путь для обеспечения соответствия информационному требованию;

<> в угловые скобки заключают один или 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 символа ->;

<- атрибут объекта, наименование которого следует после символа <-, ссылается на объектный или выбираемый тип данных, наименование которого предшествует 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 элемент n данной структуры;

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

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

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

\ выражение для ссылочного пути продолжается на следующей строке;

* один или более экземпляров взаимосвязанных 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 символом *>;

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

Элемент ИММ: annotation_placeholder_occurrence

Источник: ИСО 10303-113

5.1.1.1 Атрибут **role**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: annotation_placeholder_occurrence.role

5.1.1.2 Отображение связи объекта **Annotation_placeholder_occurrence** с объектом **Geometric_placeholder_set** (представленным атрибутом **element**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: annotation_placeholder_occurrence.item ->
/MAPPING_OF(Geometric_placeholder_set)/

5.1.1.3 Отображение связи объекта **Annotation_placeholder_occurrence** с объектом **positive_length_measure** (представленным атрибутом **character_height**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: annotation_placeholder_occurrence.character_height ->
positive_length_measure

5.1.2 Прикладной объект Associated_dimension_text

Элемент ИММ: annotation_text_occurrence

Источник: ИСО 10303-504
Ссылочный путь: annotation_text_occurrence<=
annotation_occurrence<=
styled_item<=
representation_item

5.1.2.1 Отображение связи объекта **Associated_dimension_text** с объектом **Geometric_dimension** (представленным атрибутом **is_displaying**)

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: annotation_text_occurrence
{annotation_text_occurrence<=
annotation_occurrence<=
styled_item
styled_item.item ->
representation_item =>
geometric_representation_item =>
text_literal =>
dimension_text_associativity}
draughting_callout_element = annotation_text_occurrence
draughting_callout_element<-
draughting_callout.contents[i]
draughting_callout
{draughting_callout =>
draughting_elements}
draughting_callout<=
geometric_representation_item<=
representation_item<-
mapped_item.mapping_target
mapped_item
{mapped_item =>
dimension_text_associativity<=
text_literal}
mapped_item.mapping_source ->
representation_map
representation_map.mapped_representation ->
representation =>
shape_representation =>
shape_dimension_representation<-
dimensional_characteristic_representation.representation
dimensional_characteristic_representation
dimensional_characteristic_representation.dimension ->
dimensional_characteristic
(dimensional_characteristic = dimensional_location
dimensional_location)
(dimensional_characteristic = dimensional_size
dimensional_size)

5.1.3 Прикладной объект Dimension_curve_terminator_to_projection_curve_ associativity

Элемент ИММ: annotation_occurrence_associativity
Источник: ИСО 10303-520
Ссылочный путь: annotation_occurrence_associativity<=
annotation_occurrence_relationship

5.1.3.1 Отображение связи объекта **Dimension_curve_terminator_to_ projection_curve_ associativity** с объектом **Dimension_curve_terminator** (представленным атрибутом **relating_element**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: annotation_occurrence_associativity<=
annotation_occurrence_relationship
annotation_occurrence_relationship.relating_annotation_occurrence ->
annotation_occurrence =>
annotation_symbol_occurrence =>
terminator_symbol =>
dimension_curve_terminator

5.1.3.2 Отображение связи объекта **Dimension_curve_terminator_to_projection_curve_associativity** с объектом **Projection_curve** (представленным атрибутом **related_element**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: annotation_occurrence_associativity<=
annotation_occurrence_relationship
annotation_occurrence_relationship.relating_annotation_occurrence ->
annotation_occurrence =>
annotation_curve_occurrence =>
projection_curve

5.1.4 Прикладной объект Document_assignment

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

5.1.4.1 Отображение связи объекта **Document_assignment** с объектом **Part_view_definition** (представленным атрибутом **is_assigned_to**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_document_reference
{applied_document_reference<=
document_reference
document_reference.role ->
object_role
object_role.name ='dimensioning standard'}
applied_document_reference.items[i] ->
document_reference_item
*>dimensioning_standard_document_reference_item
dimensioning_standard_document_reference_item = product_definition
product
{product <-
product_related_product_category.products[i]
product_related_product_category<=
product_category
(product_category.name='part')
(product_category.name='raw material')}

5.1.5 Прикладной объект Draughting_model_item_association

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

5.1.5.1 Отображение связи объекта **Draughting_model_item_association** с объектом **datc_draughting_model_item_definition** (представленным атрибутом **definition**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: draughting_model_item_association.definition ->
draughting_model_item_definition
*>datc_draughting_model_item_definition
datc_draughting_model_item_definition = geometric_tolerance
geometric_tolerance

5.1.5.2 Отображение связи объекта **Draughting_model_item_association** с объектом **Dimensional_location** (представленным атрибутом **definition**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: draughting_model_item_association.definition ->
draughting_model_item_definition = shape_aspect_relationship
shape_aspect_relationship =>
dimensional_location

5.1.5.3 Отображение связи объекта **Draughting_model_item_association** с объектом **Dimensional_ size** (представленным атрибутом **definition**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: draughting_model_item_association.definition ->
draughting_model_item_definition
*>datc_draughting_model_item_definition
datc_draughting_model_item_definition = dimensional_size
dimensional_size

5.1.5.4 Отображение связи объекта **Draughting_model_item_association** с объектом **Geometric_ tolerance** (представленным атрибутом **definition**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: draughting_model_item_association.definition ->
draughting_model_item_definition
*>datc_draughting_model_item_definition
datc_draughting_model_item_definition = geometric_tolerance
geometric_tolerance

5.1.6 Прикладной объект Draughting_model_item_association_with_placeholder

Элемент ИММ: draughting_model_item_association_with_placeholder

Источник: ИСО 10303-113

5.1.6.1 Отображение связи объекта **Draughting_model_item_association_ with_placeholder** с объектом **Annotation_placeholder_occurrence** (представленным атрибутом **annotation_placeholder**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: draughting_model_item_association_with_ placeholder.annotation_placeholder ->
annotation_placeholder_occurrence

5.1.6.2 Отображение связи объекта **Draughting_model_item_association_ with_placeholder** с объектом **Draughting_callout** (представленным атрибутом **identified_item**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: draughting_model_item_association_with_
placeholder.identified_item ->
draughting_callout

5.1.7 Прикладной объект Geometric_placeholder_set

Элемент ИММ: geometric_set

Источник: ИСО 10303-42

5.1.7.1 Отображение связи объекта **Geometric_placeholder_set** с объектом **Annotation_text** (представленным атрибутом **elements**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: geometric_set.elements[i] ->
geometric_set_select
geometric_set_select *>md_geometric_set_select
md_geometric_set_select = annotation_text

5.1.7.2 Отображение связи объекта **Geometric_placeholder_set** с объектом **Axis_placement** (представленным атрибутом **elements**)

Вариант 1: Если геометрическое пространство двумерное.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: geometric_set.elements[i] ->
geometric_set_select
geometric_set_select *>md_geometric_set_select
md_geometric_set_select = placement
placement =>
axis2_placement_2d

Вариант 2: Если геометрическое пространство трехмерное.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: geometric_set.elements[i] ->
geometric_set_select
geometric_set_select *>md_geometric_set_select
md_geometric_set_select = placement
placement =>
axis2_placement_3d

5.1.7.3 Отображение связи объекта **Geometric_placeholder_set** с объектом **Cartesian_point** (представленным атрибутом **elements**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: geometric_set.elements[i] ->
geometric_set_select
geometric_set_select = point
point =>
cartesian_point

5.1.7.4 Отображение связи объекта **Geometric_placeholder_set** с объектом **geometric_placeholder_set_select** (представленным атрибутом **elements**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: geometric_set.elements ->
geometric_set_select

5.1.7.5 Отображение связи объекта **Geometric_placeholder_set** с объектом **Planar_box** (представленным атрибутом **elements**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: geometric_set.elements[i] ->
geometric_set_select
geometric_set_select *>md_geometric_set_select
md_geometric_set_select = planar_box

5.1.7.6 Отображение связи объекта **Geometric_placeholder_set** с объектом **Point_on_curve** (представленным атрибутом **elements**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: geometric_set.elements[i] ->
geometric_set_select
geometric_set_select = point
point =>
point_on_curve

5.1.7.7 Отображение связи объекта **Geometric_placeholder_set** с объектом **Point_on_surface** (представленным атрибутом **elements**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: geometric_set.elements[i] ->
geometric_set_select
geometric_set_select = point
point =>
point_on_surface

5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS

В настоящем подразделе определена EXPRESS-схема, полученная из таблицы отображений, в которой использованы элементы из общих ресурсов или из других прикладных модулей, а также определены конструкции на языке EXPRESS, относящиеся непосредственно к настоящему стандарту.

В настоящем подразделе определена интерпретированная модель прикладного модуля «Выноски размеров и допусков», а также определены модификации, которым подвергаются конструкции, импортированные из общих ресурсов.

При использовании в данной схеме конструкций, определенных в общих ресурсах или в прикладных модулях, применяются 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.

Сокращенные названия объектов, определенных в данной схеме, описаны в приложении А. Однозначное обозначение данной схемы определено в приложении В.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Dimension_and_tolerance_callouts_mim;
USE FROM Appearance_assignment_mim;    --  ISO/TS 10303-1001
USE FROM Associative_draughting_elements_mim;    --  ISO/TS 10303-1311
USE FROM Associative_text_mim;    --  ISO/TS 10303-1132
USE FROM Basic_geometry_mim;    --  ISO/TS 10303-1652
USE FROM Draughting_annotation_mim;    --  ISO/TS 10303-1206
USE FROM Draughting_element_specialisations_mim;    --  ISO/TS 10303-1312
USE FROM Elemental_geometric_shape_mim;    --  ISO/TS 10303-1004
USE FROM Geometric_tolerance_mim;    --  ISO/TS 10303-1051
USE FROM Value_with_unit_mim;    --  ISO/TS 10303-1054
USE FROM draughting_element_schema    --  ISO 10303-101
  (draughting_model_item_definition);
USE FROM geometry_schema    --  ISO 10303-42
  (axis2_placement_2d,
   axis2_placement_3d,
   cartesian_point,
   point_on_curve,
   point_on_surface);
USE FROM mechanical_design_schema    --  ISO 10303-113
  (annotation_placeholder_occurrence,
   draughting_model_item_association_with_placeholder,
   md_draughting_callout_element,
   md_geometric_set_select);
USE FROM presentation_definition_schema    --  ISO 10303-46
  (annotation_text);
USE FROM presentation_resource_schema    --  ISO 10303-46
  (planar_box);
USE FROM product_property_definition_schema    --  ISO 10303-41
  (characterized_object,
   property_definition,
   product_definition_shape,
   shape_aspect,
   shape_aspect_relationship);
USE FROM shape_tolerance_schema    --  ISO 10303-47
  (geometric_tolerance);
(*
```

Примечания

1 Схемы, ссылки на которые приведены выше, содержатся в следующих частях стандарта ИСО 10303:

Appearance_assignment_mim	- ISO/TS 10303-1001;
Associative_draughting_elements_mim	- ISO/TS 10303-1311;
Associative_text_mim	- ISO/TS 10303-1132;
Basic_geometry_mim	- ISO/TS 10303-1652;
Draughting_annotation_mim	- ISO/TS 10303-1206;
Draughting_element_specialisations_mim	- ISO/TS 10303-1312;
Elemental_geometric_shape_mim	- ISO/TS 10303-1004;
Geometric_tolerance_mim	- ISO/TS 10303-1051;

Value_with_unit_mim - ISO/TS 10303-1054;
draughting_element_schema - ИСО 10303-101;
geometry_schema - ИСО 10303-42;
mechanical_design_schema - ИСО 10303-113;
presentation_definition_schema - ИСО 10303-46;
presentation_resource_schema - ИСО 10303-46;
product_property_definition_schema - ИСО 10303-41;
shape_tolerance_schema - ИСО 10303-47.

2 Графическое представление данной схемы отображено на рисунках D.1 и D.2 в приложении D.

5.2.1 Определения типов данных ИММ

В настоящем пункте определены типы ИММ для данного прикладного модуля. Типы ИММ и их определения приведены ниже.

5.2.1.1 Тип данных **datc_draughting_model_item_definition**

Тип данных **datc_draughting_model_item_definition** является расширением типа данных **draughting_model_item_definition**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлены типы данных **dimensional_location, dimensional_size, angularity_tolerance, circular_runout_tolerance, coaxiality_tolerance, concentricity_tolerance, cylindricity_tolerance, flatness_tolerance, line_profile_tolerance, geometric_tolerance, geometric_tolerance_with_datum_reference, geometric_tolerance_with_defined_unit, geometric_tolerance_with_defined_area_unit, geometric_tolerance_with_maximum_tolerance, geometric_tolerance_with_modifiers, modified_geometric_tolerance, parallelism_tolerance, perpendicularity_tolerance, position_tolerance, roundness_tolerance, straightness_ tolerance, surface_profile_tolerance, symmetry_tolerance, total_runout_tolerance** и **unequally_disposed_geometric_tolerance**.

Примечание — Список объектных типов данных может быть расширен в прикладных модулях, использующих конструкции данного модуля.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE datc_draughting_model_item_definition = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT
BASED_ON draughting_model_item_definition WITH
   (dimensional_location,
    dimensional_size,
    angularity_tolerance,
    circular_runout_tolerance,
    coaxiality_tolerance,
    concentricity_tolerance,
    cylindricity_tolerance,
    flatness_tolerance,
    line_profile_tolerance,
    geometric_tolerance,
    geometric_tolerance_with_datum_reference,
    geometric_tolerance_with_defined_unit,
    geometric_tolerance_with_defined_area_unit,
    geometric_tolerance_with_maximum_tolerance,
    geometric_tolerance_with_modifiers,
    modified_geometric_tolerance,
    parallelism_tolerance,
    perpendicularity_tolerance,
    position_tolerance,
    roundness_tolerance,
    straightness_tolerance,
    surface_profile_tolerance,
    symmetry_tolerance,
    total_runout_tolerance,
    unequally_disposed_geometric_tolerance);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.2 Тип данных **dimensioning_standard_document_reference_item**

Тип данных **dimensioning_standard_document_reference_item** является расширением типа данных **document_reference_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлены типы данных **product_definition**.

Примечание — Список объектных типов данных может быть расширен в прикладных модулях, использующих конструкции данного модуля.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE dimensioning_standard_document_reference_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY
SELECT BASED_ON document_reference_item WITH
   (product_definition);
END_TYPE;
(*
```

5.2.2 Определения объекта ИММ

Настоящий пункт определяет объект ИММ для данного прикладного модуля. Объект ИММ и его определение приведены далее.

5.2.2.1 Объект **dimension_curve_terminator_to_projection_curve_associativity**

Объект **dimension_curve_terminator_to_projection_curve_associativity** является таким подтипом объекта **annotation_occurrence_associativity,** посредством которого реализована концепция объекта **Dimension_curve_terminator_to_projection_curve_associativity** (определенного в ПЭМ).

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY dimenion_curve_terminator_to_projection_curve_associativity
  SUBTYPE OF (annotation_occurrence_associativity);
  SELF\annotation_occurrence_relationship.relating_annotation_
occurrence :dimension_curve_terminator;
  SELF\annotation_occurrence_relationship.related_annotation_
occurrence : projection_curve;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов:

relating_annotation_occurrence — в объекте **dimension_curve_terminator_ to_projection_ curve_associativity** роль настоящего переопределенного наследуемого атрибута должен играть объект типа **dimension_curve_terminator**;

related_annotation_occurrence — в объекте **dimension_curve_terminator_to_ projection_curve_ associativity** роль настоящего переопределенного наследуемого атрибута должен играть объект типа **projection_curve**.

```
*)
END_SCHEMA;  -- Dimension_and_tolerance_callouts_mim
(*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов ИММ

Методы реализации, входящие в состав комплекса стандартов ИСО 10303, содержат требования к использованию сокращенных наименований объектов. Наименования объектов на языке EXPRESS и соответствующие им сокращенные наименования находятся по следующим URL-адресам:

gost.e-ecolog.ru

Приложение В
(обязательное)

Регистрация информационных объектов

В.1 Обозначение документа

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

{ iso standard 10303 part(1362) version(3) }

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

В.2 Обозначение схемы

В.2.1 Обозначение схемы Dimension_and_tolerance_callouts_arm

Для обеспечения однозначного обозначения спецификаций схемы настоящего прикладного модуля в открытой информационной системе, схеме **Dimension_and_ tolerance_callouts_arm** присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(1362) version(3) schema(1) dimension-and-tolerance-callouts-arm(1) }

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

В.2.2 Обозначение схемы Dimension_and_tolerance_callouts_mim

Для обеспечения однозначного обозначения спецификаций схемы настоящего прикладного модуля в открытой информационной системе, схеме **Dimension_and_ tolerance_callouts_mim** присвоен следующий идентификатор объекта:

{ iso standard 10303 part(1362) version(3) schema(1) dimension-and-tolerance-callouts-mim(2) }

Смысл данного обозначения установлен в ИСО/МК 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 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, а также ссылки на импортированные конструкции, которые конкретизированы или на которые ссылаются конструкции схемы ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

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

Описание EXPRESS-G установлено в ИСО 10303-11.

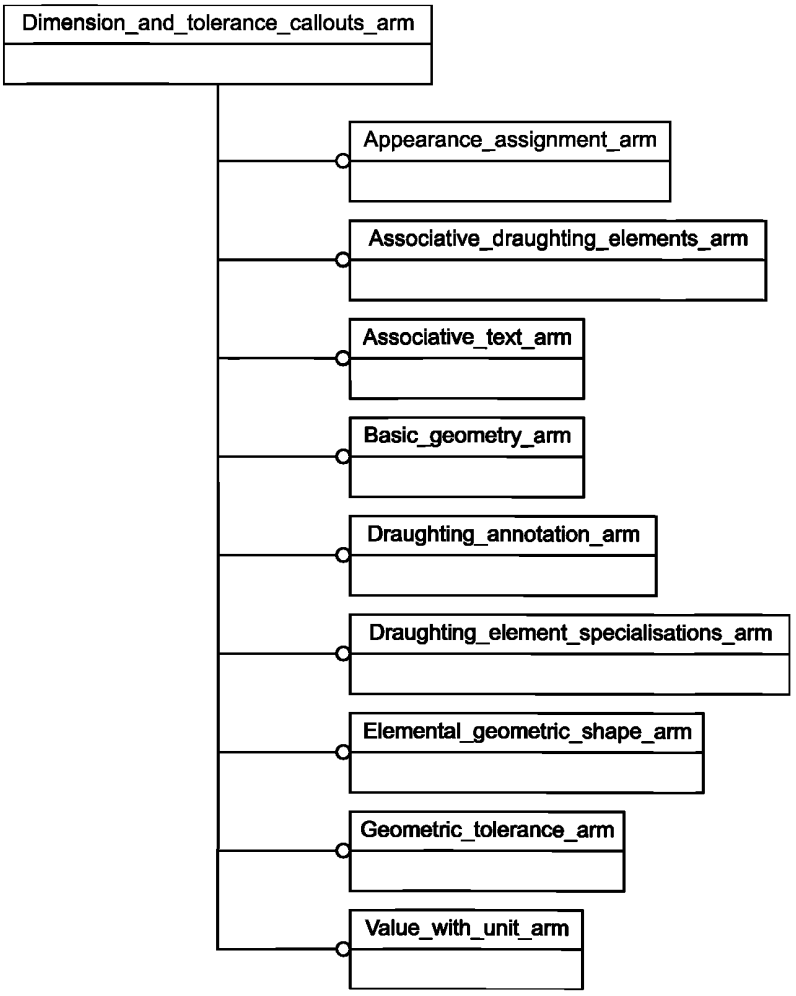

Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

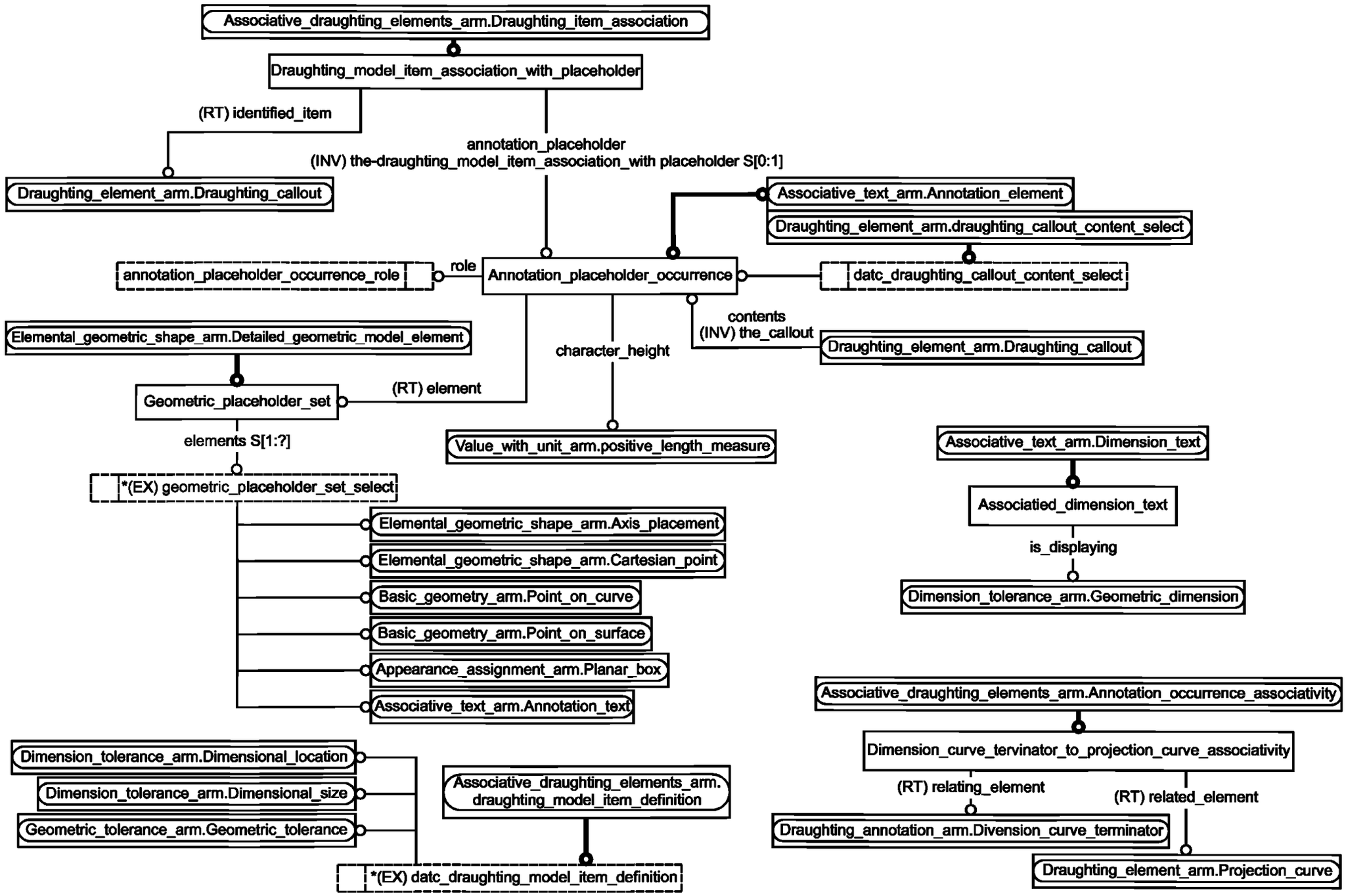

Рисунок С.2 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ИММ

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

В данном приложении приведены два различных представления ИММ рассматриваемого прикладного модуля:

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

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

Описание EXPRESS-G установлено в ИСО 10303-11.

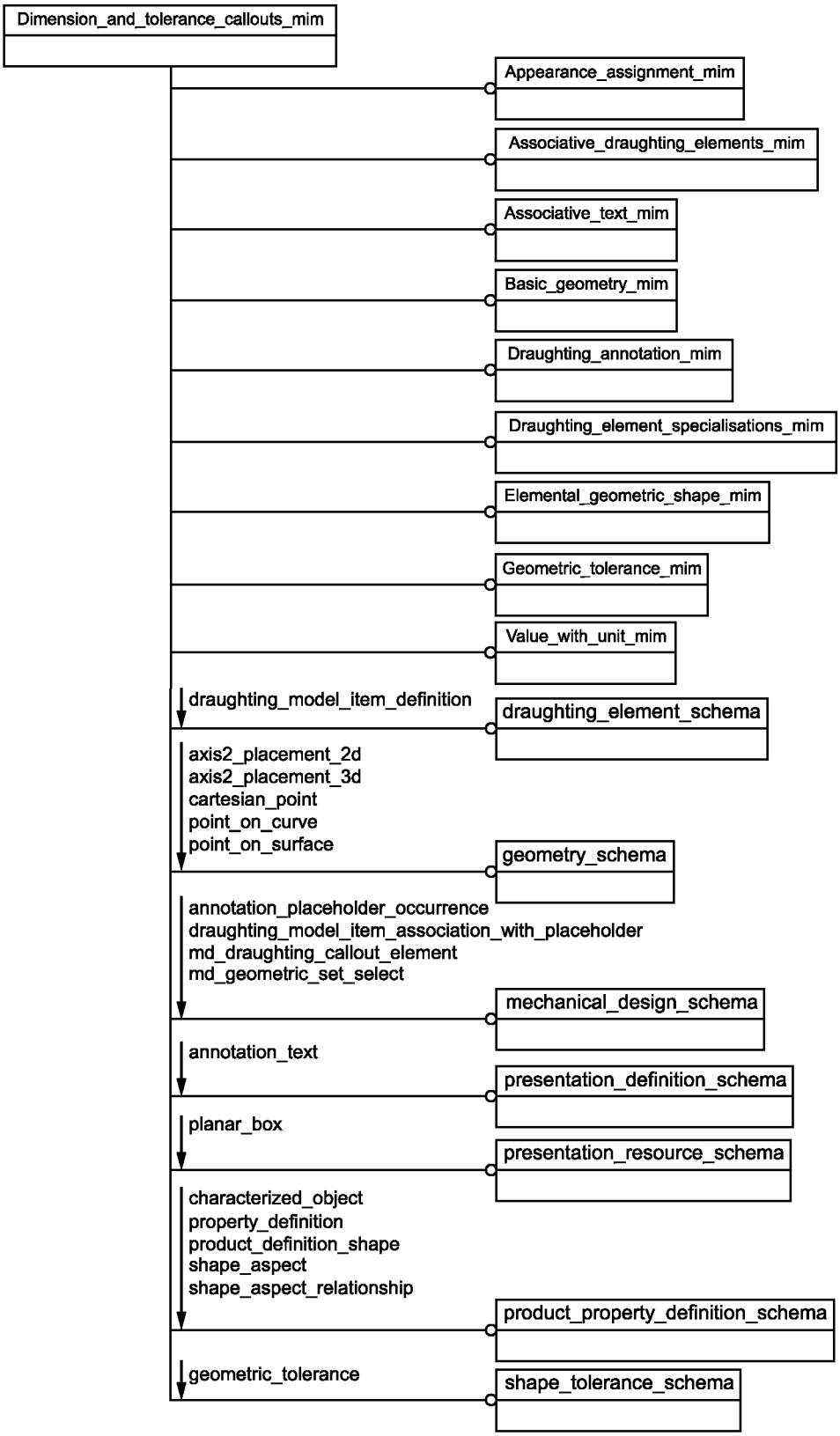

Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

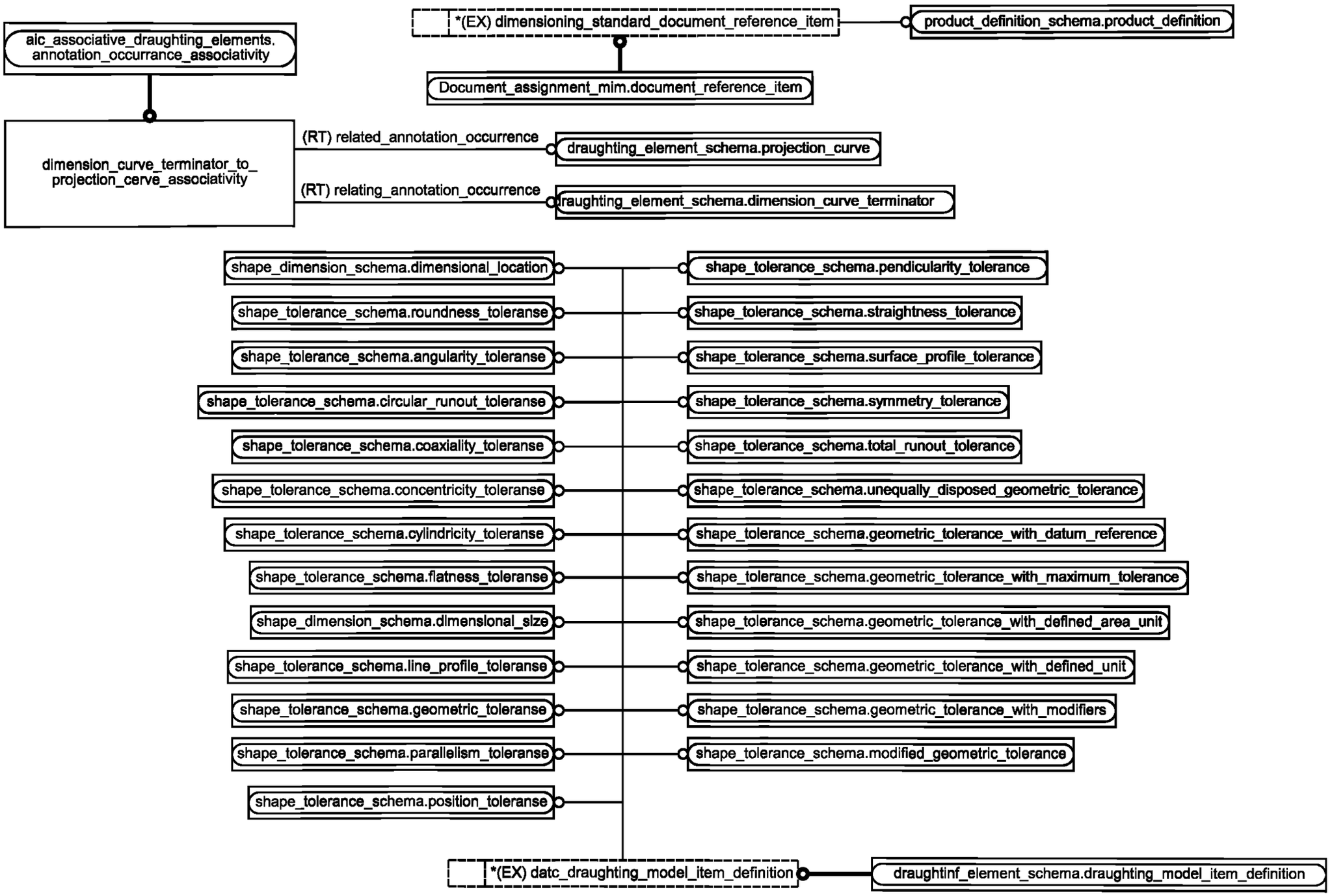

Рисунок D.2 — Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

Приложение Е
(справочное)

Машинно-интерпретируемые листинги

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

сокращенные наименования gost.e-ecolog.ru

EXPRESS: gost.e-ecolog.ru

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

Описание	Идентификатор
Сокращенный листинг ПЭМ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N9565
Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N9566

Примечание — Информация, представленная в машинно-интерпретированном виде по указанным выше URL-адресам, является справочной. Информация, приведенная в тексте настоящего стандарта, является обязательной.

Приложение F
(справочное)

История изменений

F.1 Общие положения

Настоящее приложение содержит историю технических модификаций стандарта ISO/TS 10303-1362.

F.2 Изменения во втором издании

F.2.1 Обзор изменений

Второе издание настоящего стандарта включает в себя модификации первого издания, перечисленные ниже.

F.2.2 Изменения в ПЭМ

Добавлены следующие описания и спецификации интерфейса ПЭМ на языке EXPRESS:

- USE_FROM Geometric_tolerance_arm;
- TYPE datc_draughting_model_item_definition.

Удалены следующие описания и спецификации интерфейса ПЭМ на языке EXPRESS:

- USE_FROM Dimension_tolerance_arm;
- ENTITY Dimensioning_standard.

Кроме того, изменения были внесены в спецификацию отображения, схему ИММ и EXPRESS-G диаграммы для отражения и соответствия изменениям, внесенным в ПЭМ.

F.2.3 Изменения в ИММ

Добавлены следующие описания и спецификации интерфейса ИММ на языке EXPRESS:

- USE_FROM Geometric_tolerance_mim;
- TYPE datc_draughting_model_item_definition.

Изменены следующие описания и спецификации интерфейса ИММ на языке EXPRESS:

- TYPE dimensioning_standard_document_reference_item.

Удалены следующие описания и спецификации интерфейса ИММ на языке EXPRESS:

- USE_FROM Dimension_tolerance_mim.

F.3 Изменения в третьем издании

F.3.1 Обзор изменений

Третье издание настоящего стандарта включает в себя модификации второго издания, перечисленные ниже.

F.3.2 Изменения в ПЭМ

Добавлены следующие описания и спецификации интерфейса ПЭМ на языке EXPRESS:

- USE_FROM Appeareance_assignment_arm;
- USE_FROM Associative_text_arm;
- USE_FROM Basic_geometry_arm;
- USE_FROM Elemental_geometric_shape_arm;
- USE_FROM Value_with_unit_arm;
- TYPE annotation_placeholder_occurrence_role;
- TYPE datc_draughting_callout_content_select;
- TYPE geometric_placeholder_set_select;
- ENTITY Annotation_placeholder_occurrence;
- ENTITY Draughting_model_item_association_with_placeholder;
- ENTITY Geometric_placeholder_set.

Кроме того, изменения были внесены в спецификацию отображения, схему ИММ и EXPRESS-G диаграммы для отражения и соответствия изменениям, внесенным в ПЭМ.

F.3.3 Изменения в структурах отображения ПЭМ в ИММ

В спецификации отображения ПЭМ в ИММ были внесены следующие изменения:

- добавлена спецификация отображения прикладного объекта Annotation_placeholder_occurrence;
- изменена спецификация отображения прикладного объекта Draughting_model_item_association;
- добавлена спецификация отображения прикладного объекта Draughting_model_item_association_with_placeholder;
- добавлена спецификация отображения прикладного объекта Geometric_placeholder_set.

F.3.4 Изменения в ИММ

Добавлены следующие описания и спецификации интерфейса ИММ на языке EXPRESS:

- USE_FROM Appearance_assignment_mim;
- USE_FROM Associative_text_mim;
- USE_FROM Basic_geometry_mim;

- USE_FROM draughting_element_schema(draughting_model_item_definition);
- USE_FROM Elemental_geometric_shape_mim;
- USE_FROM geometry_schema(axis2_placement_2d);
- USE_FROM geometry_schema(axis2_placement_3d);
- USE_FROM geometry_schema(cartesian_point);
- USE_FROM geometry_schema(point_on_curve);
- USE_FROM geometry_schema(point_on_surface);
- USE_FROM mechanical_design_schema(annotation_placeholder_occurrence);
- USE_FROM mechanical_design_schema(draughting_model_item_association_with_ placeholder);
- USE_FROM mechanical_design_schema(md_draughting_callout_element);
- USE_FROM mechanical_design_schema(md_geometric_set_select);
- USE_FROM presentation_definition_schema(annotation_text);
- USE_FROM presentation_resource_schema(planar_box);
- USE_FROM product_property_definition_schema(characterized_object);
- USE_FROM product_property_definition_schema(property_definition);
- USE_FROM product_property_definition_schema(product_definition_shape);
- USE_FROM product_property_definition_schema(shape_aspect);
- USE_FROM product_property_definition_schema(shape_aspect_relationship);
- USE_FROM shape_tolerance_schema(geometric_tolerance);
- USE_FROM Value_with_unit_mim.

Изменены следующие описания и спецификации интерфейса ИММ на языке EXPRESS:

- TYPE datc_draughting_model_item_definition.

Удалены следующие описания и спецификации интерфейса ИММ на языке EXPRESS:

- RULE draughting_model_items_constraint.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO 10303-1	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-1—99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы»
ISO 10303-11	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-11—2009 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку «EXPPESS»
ISO 10303-41	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-41—99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основы описания и поддержки изделий»
ISO 10303-42	—	*
ISO 10303-46		ГОСТ Р ИСО 10303-46—2002 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 46. Интегрированные обобщенные ресурсы. Визуальное представление»
ISO 10303-47	—	*
ISO 10303-101	—	*
ISO 10303-113	—	*
ISO 10303-504	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-504—2016 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 504. Прикладная интерпретированная конструкция. Пояснения на чертежах»
ISO 10303-506	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-506—2016 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 506. Прикладная интерпретированная конструкция. Чертежные элементы»
ISO/TS 10303-1001	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1001—2010 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1001. Прикладной модуль. Присваивание внешнего вида»
ISO/TS 10303-1004	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1004—2016 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1004. Прикладной модуль. Простейшие геометрические формы»
ISO/TS 10303-1051	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1051—2009 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1051. Прикладной модуль. Геометрический допуск»

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO/TS 10303-1054	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1054—2012 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1054. Прикладной модуль. Размерная величина»
ISO/TS 10303-1132	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1132—2014 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1132. Прикладной модуль. Ассоциативный текст»
ISO/TS 10303-1206	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1206—2019 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1206. Прикладной модуль. Создание аннотации»
ISO/TS 10303-1311	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1311—2019 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1311. Прикладной модуль. Ассоциативные элементы чертежа»
ISO/TS 10303-1312	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1312—2019 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1312. Прикладной модуль. Специализация элементов чертежа»
ISO/TS 10303-1652	—	*

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

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

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

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

[2] 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

Ключевые слова: автоматизация производства, промышленные изделия, представление данных, обмен данными, прикладные модули, выносные элементы размеров и допусков

БЗ 11—2019/114

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.А. Ворониной*

Сдано в набор 08.10.2019. Подписано в печать 23.10.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,18. Уч.-изд. л. 3,55.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

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

gost.e-ecolog.ru