

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
ИСО 12006-3—  
2017

---

# **СТРОИТЕЛЬСТВО. МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ДАННЫХ О СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ**

**Часть 3**

**Основы обмена объектно-ориентированной  
информацией**

(ISO 12006-3:2007,  
Building construction — Organization of information about construction works —  
Part 3: Framework for object-oriented information,  
IDT)

**Издание официальное**



Москва  
Стандартинформ  
2018

## Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Строительство» (АО «НИЦ «Строительство») — «ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко» совместно с Обществом с ограниченной ответственностью «Лира сервис» (ООО «Лира сервис») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 июня 2017 г. № 619-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 12006-3:2007 «Строительство зданий. Организация информации о строительных работах. Часть 3. Основы объектно-ориентированного обмена информацией» (ISO 12006-3:2007 «Building construction — Organization of information about construction works — Part 3: Framework for object-oriented information», IDT).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочного международного стандарта соответствующий ему национальный стандарт, сведения о котором приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2018 г.

*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 ([www.gost.ru](http://www.gost.ru))*

© ISO, 2007 — Все права сохраняются  
© Стандартиформ, оформление, 2017, 2018

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 Кодировка языка .....   | 1  |
| 4 Спецификация .....  | 1  |
| 4.1 Общие данные .....  | 1  |
| 4.2 Спецификация EXPRESS-G .....  | 1  |
| 4.3 Спецификация EXPRESS .....  | 7  |
| 4.4 EXPRESS — подробная спецификация .....  | 20 |
| Приложение А (справочное) Наименование таблиц классификаций и примеры .....   | 26 |
| Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочного международного стандарта<br>национальному стандарту ..... | 27 |
| Библиография .....  | 28 |

## Введение

Основная часть настоящего стандарта состоит из спецификации модели классификации, которая обеспечивает возможность определить понятия с помощью свойств до понятия группы и определить отношения между понятиями. Предметы, коллекции и отношения являются основными субъектами модели. Наборы свойств, связанные с объектом, обеспечивают формальное определение объекта, а также его характерное поведение. Свойства имеют значения, возможно, выраженные количественно.

Роль, которую будет играть объект, может быть обозначена с помощью модели, и это дает возможность определить контекст, в котором используется объект. Каждый объект может иметь несколько имен, что позволяет выразить его через синонимы или на нескольких языках. Наименование каждого объекта всегда должно быть представлено на английском языке. Объект также может быть назван по языку места, в котором он определяется или используется. Объекты могут быть связаны с формальными системами классификации с помощью ссылок.

Модель имеет один корневой элемент, из которого наследуются следующие три подтипа элемента: объекты, коллекции и отношения между ними. Корневой элемент предоставляет возможность назначать любой набор имен, меток, описаний и ссылок на любом языке, на его производные типы, а также идентификаторы и даты.

Объекты подразделяются на предметы, мероприятия, исполнителей, элементы, значения с единицами измерений и свойствами. Предметы и мероприятия — это объекты и процессы, которые описываются. Остальные — элементы описания, связанные с другими объектами и сами с собой через взаимоотношения.

Взаимоотношения обеспечивают механизм ассоциации между объектами. Взаимоотношения подразделяются на объединения, коллекции, специализации, состав, привлечение, назначение свойств, последовательности и назначения размерности.

Коллекции представлены для всех видов групп объектов, в том числе вложенных коллекций, с помощью отношений в коллекции.

Свойства — это элементы, которые обеспечивают контекст для данных, хранящихся в качестве значений. Свойства отличаются по видам содержащихся данных: значения перечисления, список значений, ограниченный список значений, ограниченные значения, одиночные значения и табличные значения.

Содержание значения связано со свойством через единицы измерений и будет храниться в компоненте значения, которое зависит от языка. Вторая сущность моделирует способ, с помощью которого любое имя, описание, значение или ссылка представляются в каждом языке базы данных.

Модель, описанная в настоящем стандарте, предлагается в качестве моста между классификационными системами, приведенными в ИСО 12006-2 [5], и моделированием изделий, описанным в [2], [3], [6], [7].

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## СТРОИТЕЛЬСТВО. МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ДАННЫХ О СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТАХ

## Часть 3

## Основы обмена объектно-ориентированной информацией

Building. Model of construction works data organization. Part 3. Basis for object-oriented information interchange

Дата введения — 2017—10—01

## 1 Область применения

В настоящем стандарте представлена независимая от языка информационная модель, которую можно использовать при разработке словарей для хранения и предоставления информации о строительных работах. Это позволяет давать ссылки в общей структуре на системы классификации, информационные модели, модели объектов и модели процессов.

## 2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимо использовать нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание, для недатированных — последнюю редакцию (включая все изменения).

ISO 10303-11, Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange. Part 11: Description methods. The EXPRESS language reference manual (Системы промышленной автоматизации и интеграции. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS)

## 3 Кодировка языка

Вся информация, обозначенная как тип «String» или сведенная к типу «String», должна быть представлена с помощью символов UNICODE [8], как описано в [4], предпочтительно с использованием формы кодировки UTF-8, схемы кодировки UTF-8 и «UCS Transformation Format 8» [4].

## 4 Спецификация

### 4.1 Общие данные

В настоящем стандарте модель представлена с использованием языка определения данных EXPRESS согласно требованиям ИСО 10303-11.

Модель представлена произвольно в 4.2 в соответствии с обозначениями EXPRESS-G.

Модель строго описана в языковой спецификации EXPRESS, представленной в 4.3, и в полной спецификации EXPRESS в 4.4.

### 4.2 Спецификация EXPRESS-G

Неформальная спецификация EXPRESS-G, в которой используются обозначения EXPRESS-G, представлена в виде шести диаграмм (см. рисунки 1—6). На каждой из диаграмм представлена часть модели. Все объекты на данных диаграммах формально определены в 4.3.

На рисунке 1 представлены верхний уровень диаграммы xtdRoot, его атрибуты и его производные типы xtdObject, xtdRelationship и xtdCollection.

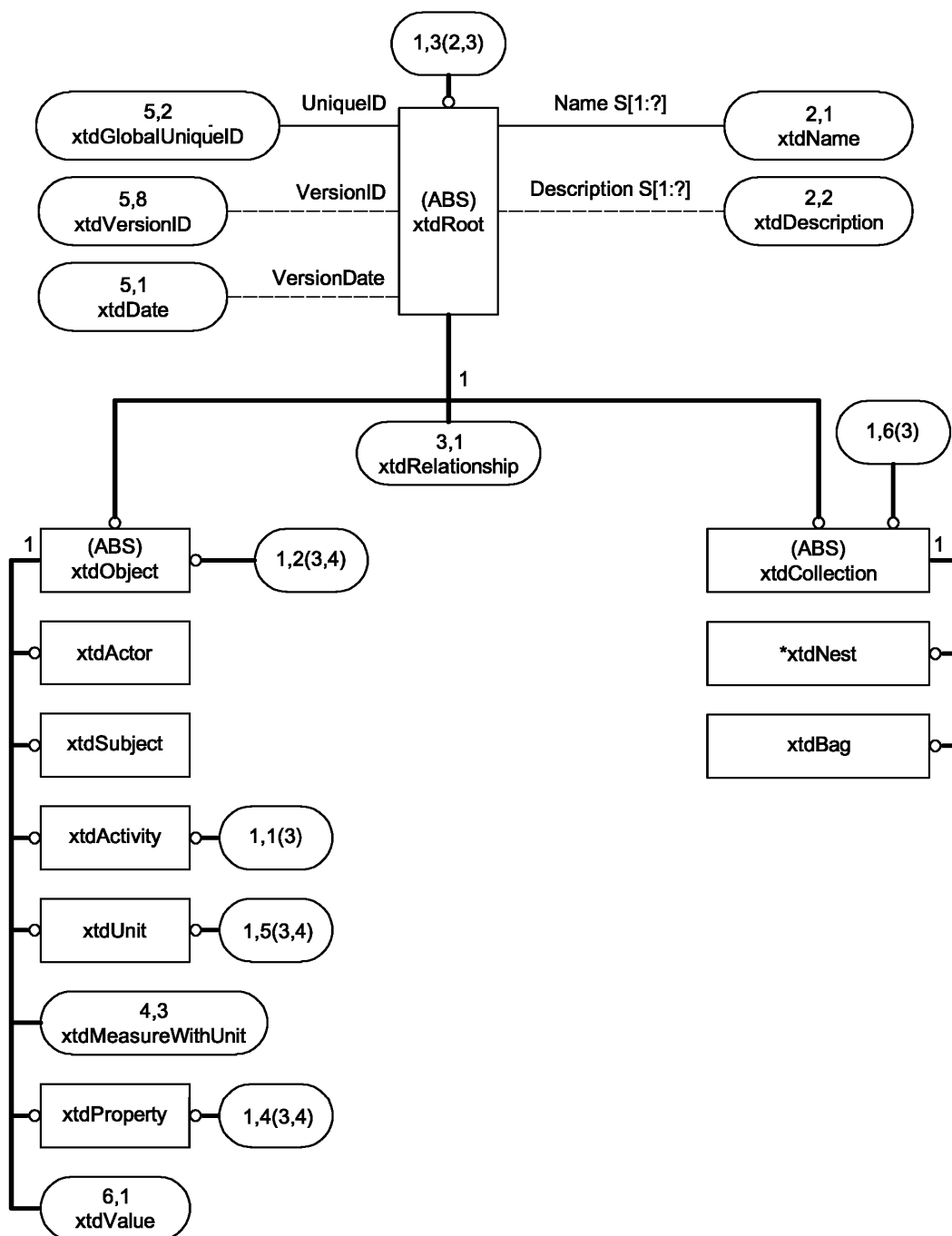


Рисунок 1 — EXPRESS-G диаграмма 1 — Верхний уровень с корневой концепцией

На рисунке 2 представлен `xtdLanguageRepresentation` с его производными типами `xtdName` и `xtdDescription`, которые относятся к `xtdRoot` и его подтипам.

На рисунке 3 представлен тип отношений, полученный из `xtdRelationship`, которые используются для установления возможных отношений между `xtdObjects`, `xtdCollections` и `xtdExternalDocuments` или их подтипами.

На рисунке 4 представлено назначение `xtdProperties` на `xtdObjects` с помощью `xtdRelAssignsProperties` и `xtdMeasureWithUnit` с назначением значений с помощью `xtdRelAssignsMeasures`.

На рисунке 5 представлен список базовых типов, используемых в модели, и их соответствующие типы EXPRESS.

На рисунке 6 представлены детали `xtdValue` и `xtdExternalDocument`.

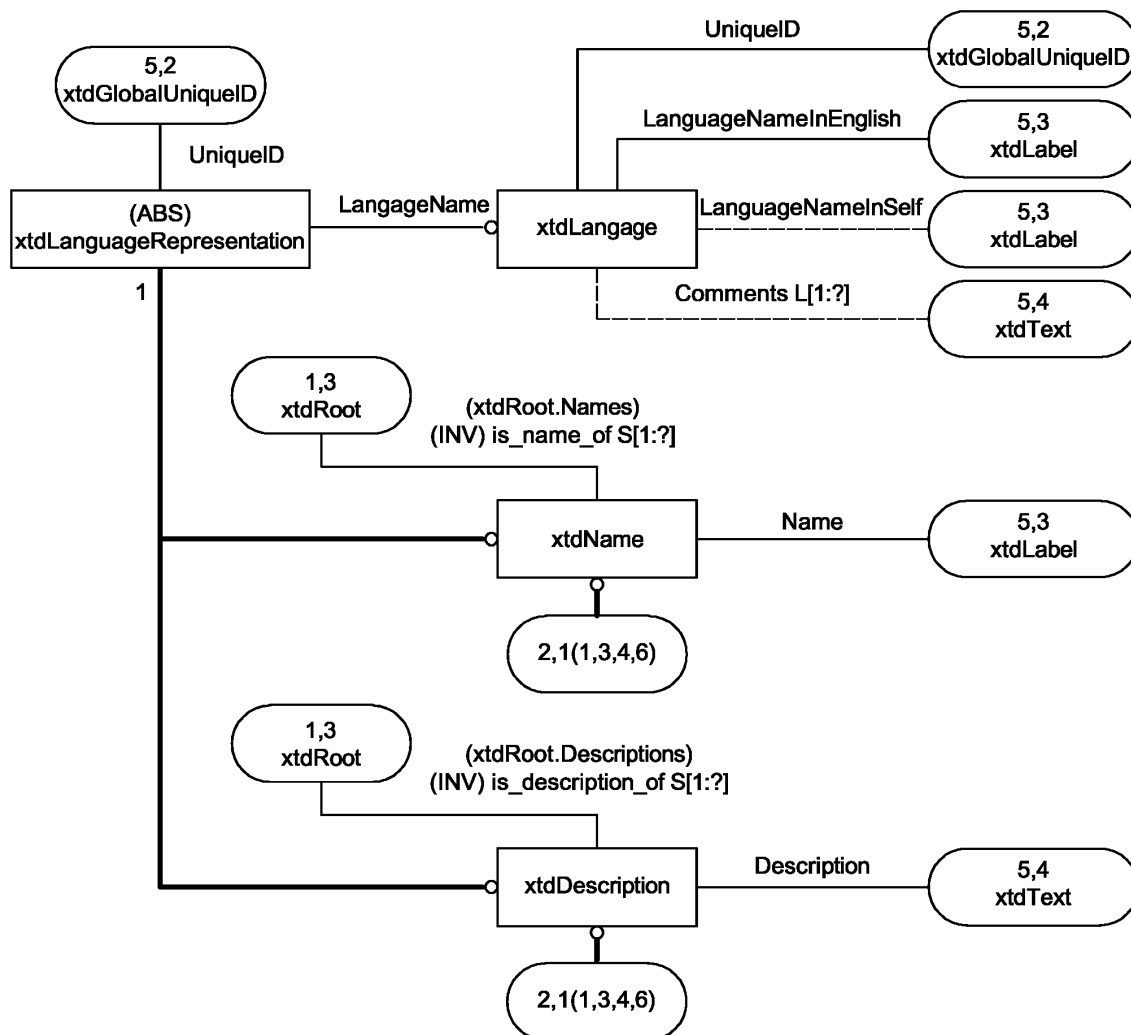


Рисунок 2 — EXPRESS-G диаграмма 2 — Представление языка, наименований и описаний

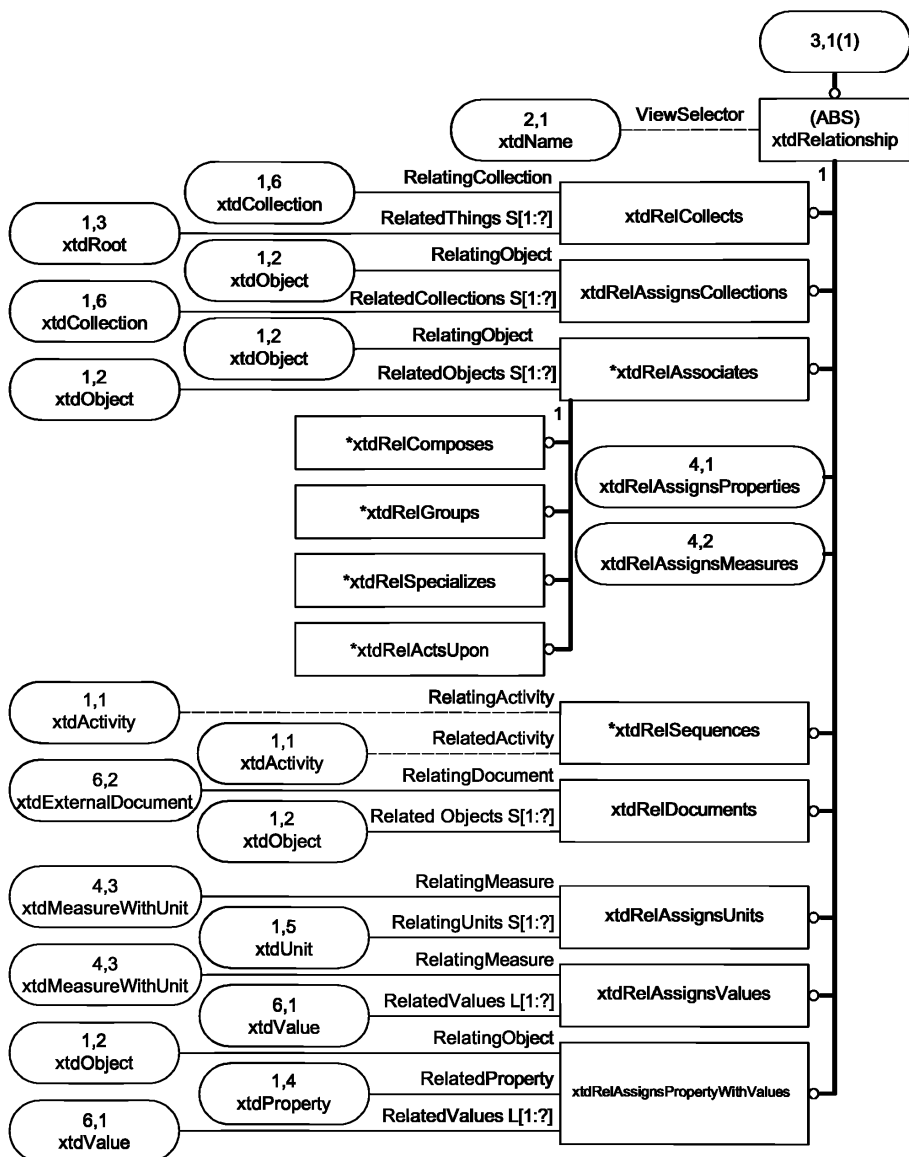


Рисунок 3 — EXPRESS-G диаграмма 3 — Отношения



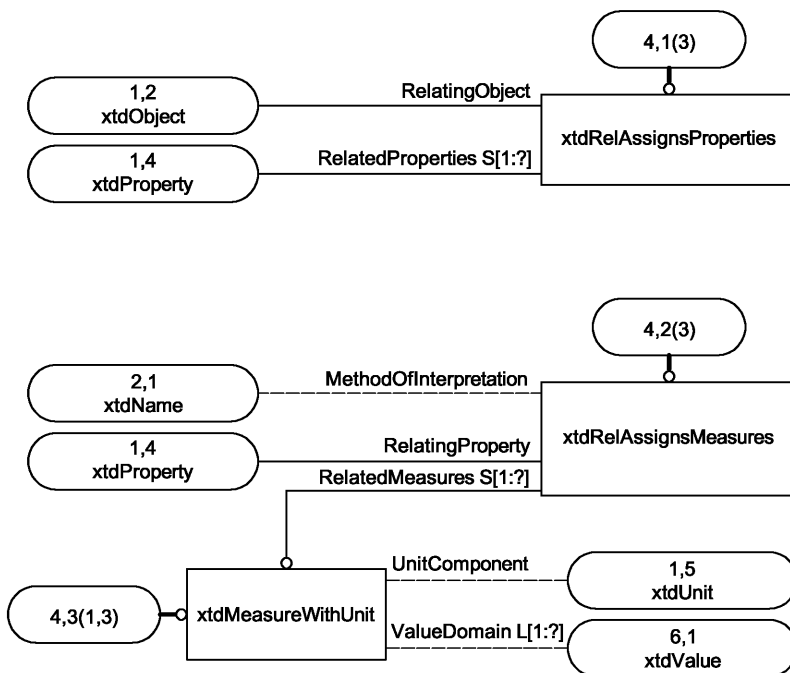


Рисунок 4 — EXPRESS-G диаграмма 4 — Назначение свойств и единиц измерений

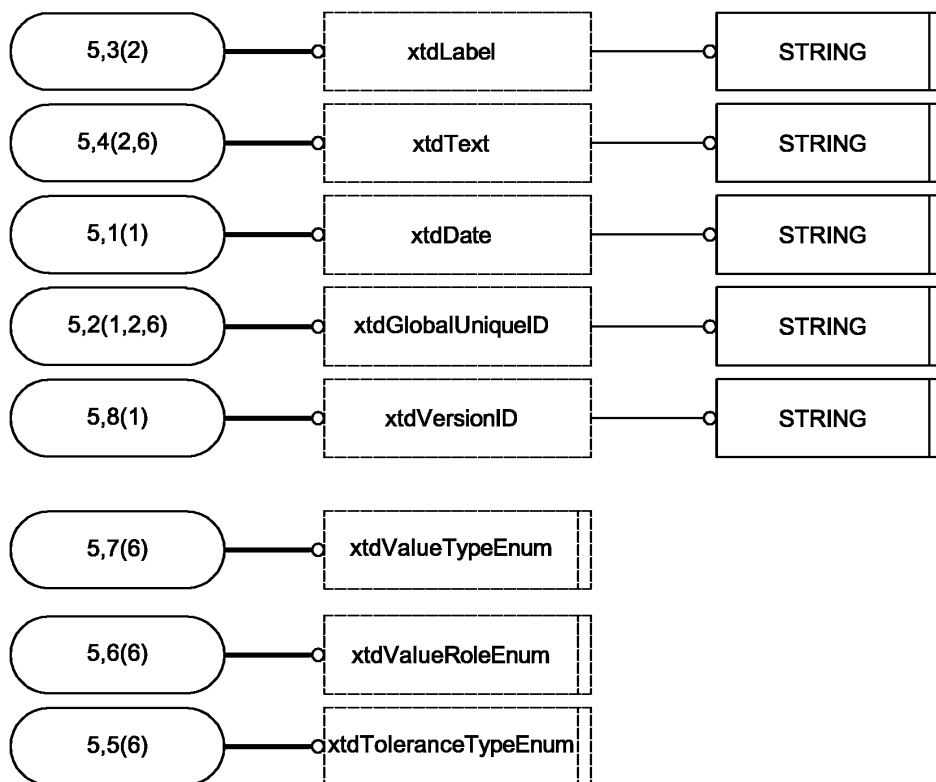


Рисунок 5 — EXPRESS-G диаграмма 5 — Основные типы

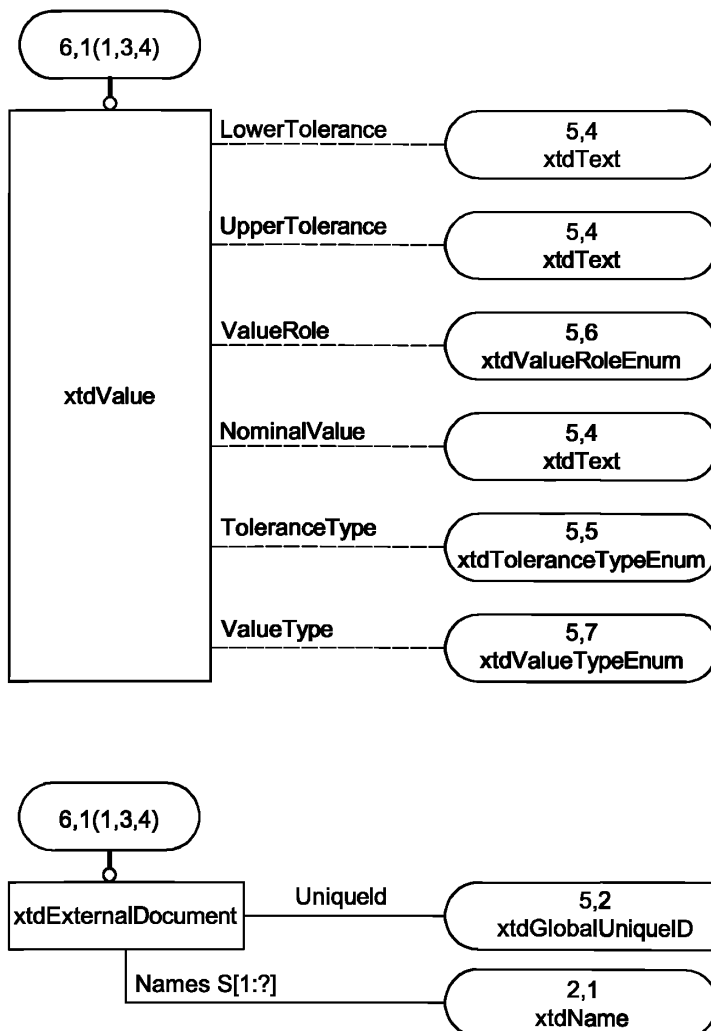


Рисунок 6 — EXPRESS-G диаграмма 6 — Значения и внешние документы

#### 4.3 Спецификация EXPRESS

Данная формальная спецификация представлена на языке EXPRESS.

##### EXPRESS-спецификация:

```
{*
ISO_12006_3_VERSION_3
EXPRESS-спецификация:
*}
SCHEMA ISO_12006_3_VERSION_3;
{*
```

##### 4.3.1 xtdDate

xtdDate — определенный тип данных простого типа данных STRING, используемый для буквенно-цифрового представления даты. Рекомендуемый формат представления даты «ГГГГ.ММ.ЧЧ».

*Пример — 31 мая 2000 года необходимо записывать как «2000.05.31».*

EXPRESS-спецификация:

```

*)
    TYPE xtdDate = STRING;
    END_TYPE;
(*)

```

**4.3.2 xtdGlobalUniqueID**

xtdGlobalUniqueID — определенный тип данных простого типа данных STRING, который содержит глобальный уникальный идентификатор.

Как правило, идентификатор создается с использованием алгоритма.

Существуют реализации указанного выше алгоритма, которые можно использовать для создания идентификатора.

Идентификатор представляет собой уникальное 128-битное число. Желательно сжать размер идентификатора, для того чтобы уменьшить служебные данные. Разработчикам следует сжимать идентификатор до строки из 22 символов с помощью алгоритма сжатия с 64 символами в качестве основы. Кодирование основного набора из 64 символов представлено ниже:

|   |   |   |    |   |   |
|---|---|---|----|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4  | 5 | 6 |
| 0 | 1 | 2 | 3  | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9  | A | B |
| C | D | E | F  | G | H |
| I | J | K | L  | M | N |
| O | P | Q | R  | S | T |
| U | V | W | X  | Y | Z |
| a | b | c | d  | e | f |
| g | h | i | j  | k | l |
| m | n | o | p  | q | r |
| s | t | u | v  | w | x |
| y | z | _ | \$ |   |   |

"0123456789ABCDEFGHIJKLMN0PQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz\$";

*Пример — 22-символьная строка «93f09e4A\_899402a9\$D013» является глобальным уникальным идентификатором.*

Каждый элемент в библиотеке может иметь лишь один глобальный уникальный идентификатор. Глобальные уникальные идентификаторы подобных элементов в различных независимо разрабатываемых библиотеках могут отличаться. В настоящем стандарте не представлен механизм, который автоматически оценивает подобные элементы с различными глобальными уникальными идентификаторами по библиотекам. Оценка элементов между библиотеками в целях установления эквивалентности должна проводиться отдельно.

Примечание — Описание алгоритма см.:

<http://www.opengroup.org/dce/info/draft-leach-uuids-guids-01.txt>.

EXPRESS-спецификация:

```

*)
    TYPE xtdGlobalUniqueID = STRING;
    END_TYPE;
(*)

```

**4.3.3 xtdLabel**

xtdLabel — определенный тип данных простого типа данных STRING, который представляет собой набор буквенно-цифровых символов UNICODE для представления объекта.

EXPRESS-спецификация:

```

*)
    TYPE xtdLabel = STRING;
    END_TYPE;
(*)

```

**4.3.4 xtdText**

xtdText — определенный тип данных простого типа данных STRING, который представляет собой набор буквенно-цифровых символов UNICODE для представления комментария к объекту.

EXPRESS-спецификация:

```

*)
    TYPE xtdText = STRING;
    END_TYPE;
(*)

```

#### 4.3.5 xtdVersionID

xtdVersionID — определенный тип данных простого типа данных STRING, который представляет собой набор буквенно-цифровых символов UNICODE для указания версии объекта.

*Пример — «1A», «12», «1.1» являются типами версий.*

##### EXPRESS-спецификация:

```
*)
  TYPE xtdVersionID = STRING;
  END_TYPE;
(*
```

#### 4.3.6 xtdToleranceTypeEnum

xtdToleranceTypeEnum — тип перечислений, представляющий диапазон возможных типов погрешностей, которые можно применить к значению. Возможен следующий выбор:

Realvalue — определенный тип эквивалентного типа как значение, выражающее погрешность как реальную величину;

Percentage — определенный тип, выражающий погрешность в процентах от значения.

##### EXPRESS-спецификация:

```
*)
  TYPE xtdToleranceTypeEnum = ENUMERATION OF
    (REALVALUE,
     PERCENTAGE);
  END_TYPE;
(*
```

#### 4.3.7 xtdValueRoleEnum

xtdValueRoleEnum — тип перечислений, представляющий диапазон возможных типов интерпретации, которые могут применяться к значению. Возможен следующий выбор:

Nominal — определенный тип присвоения имени значению типа номинальное;

Maximum — определенный тип присвоения имени значению как максимальному значению;

Minimum — определенный тип присвоения имени значению как минимальному значению.

##### EXPRESS-спецификация:

```
*)
  TYPE xtdValueRoleEnum = ENUMERATION OF
    (NOMINAL,
     MAXIMUM,
     MINIMUM);
  END_TYPE;
(*
```

#### 4.3.8 xtdValueTypeEnum

xtdValueTypeEnum — тип перечислений, представляющий диапазон возможных типов простых значений, из которых необходимо сделать выбор. Возможен следующий выбор:

xtdString — определенный тип простого типа STRING с целью описания;

xtdNumber — определенный тип простого типа STRING;

xtdInteger — определенный тип простого типа INTEGER;

xtdReal — определенный тип простого типа REAL;

xtdBoolean — определенный тип простого типа BOOLEAN;

xtdLogical — определенный тип простого типа LOGICAL.

##### EXPRESS-спецификация:

```
*)
  TYPE xtdValueTypeEnum = ENUMERATION OF (XTDSTRING,
    XTDNUMBER, XTDINTEGER, XTDREAL, XTDBOOLEAN, XTDLOGICAL);
  END_TYPE;
(*
```

**4.3.9 xtdActivity**

**xtdActivity** — специализация **xtdObject**, представляющая действие или процесс изменения **xtdSubject**.

*Пример — «Кладка кирпича» представляет собой мероприятия или процесс совмещения кирпичей и раствора для создания стен или элементов строения.*

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY xtdActivity
    SUBTYPE OF(xtdObject);
ENDENTITY;
(*
```

**4.3.10 xtdActor**

**xtdActor** — специализация **xtdObject**, представляющая агента, который действует на **xtdSubject** в пределах **xtdActivity**.

В качестве агента могут выступать субъект, профессия, подразделение организации, оборудование.

*Пример 1 — «Плотник» является xtdActor.*

*Пример 2 — «Международная организация по стандартизации» является xtdActor.*

*Пример 3 — «Кран» является xtdActor.*

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY xtdActor
    SUBTYPE OF(xtdObject);
END_ENTITY;
(*
```

**4.3.11 xtdBag**

**xtdBag** — специализация **xtdCollection**, не имеющая ограничений на предметы, которые могут быть элементами коллекции.

Коллекция агентов, видов деятельности и субъектов может быть собрана вместе с помощью экземпляра класса **xtdBag**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY xtdBag
    SUBTYPE OF(xtdCollection);
END_ENTITY;
(*
```

**4.3.12 xtdCollection**

**xtdCollection** представляет группу или коллекцию предметов. **xtdCollection** может быть одной из **xtdNest** или **xtdBag**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY xtdCollection
    ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(xtdNest, xtdBag))
    SUBTYPE OF(xtdRoot);
END_ENTITY;
(*
```

**4.3.13 xtdDescription**

**xtdDescription** содержит описание или определение предмета с помощью текста.

*Пример — «Створка двери — это часть двери, которая открывается и дает возможность проходить людям или перемещать товары» — характерное определение на русском языке для объекта «створка двери».*

**EXPRESS-спецификация:**

```

*)
ENTITY xtdDescription
    SUBTYPE OF(xtdLanguageRepresentation);
    Description : xtdText;
INVERSE
    is_description_of : SET [1:?] OF xtdRoot FOR Descriptions;
END_ENTITY;
(*

```

**Определение атрибута:****Description**

*Пример — xtdText, который содержит описание или определение.*

**4.3.14 xtdExternalDocument**

xtdExternalDocument используется для представления внешних документов, книг или другой письменной информации.

*Пример 1 — «ISO 31» является документом.*

*Пример 2 — «NS 3420» является документом.*

**EXPRESS-спецификация:**

```

*)
ENTITY xtdExternalDocument;
    UniqueID : xtdGlobalUniqueID;
    Names : SET [1:?] OF xtdName;
END_ENTITY;
(*

```

**Определение атрибута:****UniqueID**

Глобальный уникальный идентификатор для внешнего документа.

**Names**

Набор языковозависимых имен внешнего документа.

**4.3.15 xtdLanguage**

xtdLanguage представляет язык, в котором имена, описания, значения и ссылки выражаются, включая собственное обозначение, на английском языке.

**EXPRESS-спецификация:**

```

*)
ENTITY xtdLanguage;
    LanguageNameInEnglish : xtdLabel;
    LanguageNameInSelf : OPTIONAL xtdLabel;
    Comments : OPTIONAL LIST [1:?] OF xtdText;
    UniqueID : xtdGlobalUniqueID;
END_ENTITY;
(*

```

**Определение атрибута:****LanguageNameInEnglish**

Наименование языка, в котором идентификационный атрибут описания выражен в форме, в которой язык известен на английском языке.

Имя должно быть интерпретировано без учета регистра.

Примеры имен английского языка в соответствии с ИСО 3166-1[1] приведены ниже.

*Пример 1 — «English» — наименование ИСО 3166-1 для всех типов английского.*

*Пример 2 — «German» — наименование на английском языке, на котором разговаривают в Германии и некоторых соседних странах.*

**LanguageNameInSelf**

Имя языка, в котором идентифицирующий описательный атрибут представлен в форме, соответствующей нормам данного языка.

*Пример 1 — «Deutsch» — имя, по которому немецкий язык известен людям, которые говорят на этом языке.*

*Пример 2 — «Norsk nynorsk» — имя особой формы норвежского языка.*

*Пример 3 — «British English» — имя формы английского языка, для которой характерно применение орфографии и произношения, используемых на Британских островах и в некоторых других частях света.*

**Comments**

Дополнительный список комментариев для используемого языка.

**UniqueID**

Глобальный уникальный идентификатор языка.

**4.3.16 xtdLanguageRepresentation**

xtdLanguageRepresentation — представление языка, используемого для указания имени, описания, значения или ссылки.

**EXPRESS-спецификация:**

\*)

```
ENTITY xtdLanguageRepresentation
  ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(xtdName, xtdDescription));
  LanguageName : xtdLanguage;
  UniqueID      : xtdGlobalUniqueID;
END_ENTITY;
(*
```

**Определение атрибута:****LanguageName**

Имя языка, используемого для xtdLanguageRepresentation.

**UniqueID**

Глобальный уникальный идентификатор для представления языка.

**4.3.17 xtdMeasureWithUnit**

xtdMeasureWithUnit — специализация xtdObject, который представляет xtdProperty, измеряемый путем связи единиц измерения и значения.

*Пример 1 — «1m» — пример xtdMeasureWithUnit с компонентом «m» и значением компонента «1».*

*Пример 2 — «AB88» — пример xtdMeasureWithUnit со значением компонента «AB88» и без единичного компонента.*

**EXPRESS-спецификация:**

\*)

```
ENTITY xtdMeasureWithUnit
  SUBTYPE OF (xtdObject);
  UnitComponent : OPTIONAL xtdUnit;
  ValueDomain   : OPTIONAL LIST [1:?] OF xtdValue;
END_ENTITY;
(*
```

**Определение атрибута:****UnitComponent**

Единица измерения, в которой выражается значение.

**ValueDomain**

Область значений для определения соответствующей единицы измерения.

**4.3.18 xtdName**

xtdName — языкозависимое имя, назначаемое объекту. Объект может иметь несколько имен в одном языке, и имена не обязательно уникальны для определенного объекта.

*Пример 1 — «Beat» и «truss» — два английских наименования одного и того же объекта.*

*Пример 2 — «Bjelke» — норвежское наименование для английского «beat».*



**EXPRESS-спецификация:**

```

*)
ENTITY xtdName
    SUBTYPE OF(xtdLanguageRepresentation);
    Name          : xtdLabel;
INVERSE
    is_name_of    : SET [1:?] OF xtdRoot FOR Names;
END_ENTITY;
(*

```

**Определение атрибута:****Name**

Метка, содержащая имя объекта.

**4.3.19 xtdNest**

**xtdNest** — специализация **xtdCollection**, при которой в коллекцию могут входить только предметы одного типа.

*Пример — «Window properties» — это xtdNest, элементы которого исключительно примеры xtdProperty.*

**EXPRESS-спецификация:**

```

*)
ENTITY xtdNest
    SUBTYPE OF(xtdCollection);
WHERE
    WR1 : SIZEOF(QUERY(Result<*SELF\ xtdRelCollects.RelatedThings|
        NOT(TYPEOF(SELF\xtdRelCollects.RelatingCollection) =
            TYPEOF(Result)))) = 0;
END_ENTITY;
(*

```

**Формальное утверждение:**

**WR1** — тип коллекции должен всегда совпадать с типом каждого предмета, т. е. коллекция и все входящие в нее предметы должны иметь одинаковый тип.

**4.3.20 xtdObject**

**xtdObject** — специализация **xtdRoot**, являющаяся абстрактной сущностью, из которой извлекаются **xtdProperty**, **xtdMeasureWithUnit**, **xtdActor**, **xtdUnit**, **xtdSubject**, **xtdValue** and **xtdActivity**.

**EXPRESS-спецификация:**

```

*)
ENTITY xtdObject
    ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(xtdSubject, xtdActivity, xtdUnit, xtdProp-
        erty, xtdMeasureWithUnit, xtdActor, xtdValue))
    SUBTYPE OF(xtdRoot);
END_ENTITY;
(*

```

**4.3.21 xtdProperty**

**xtdProperty** — специализация **xtdObject**, используется для уточнения и количественной оценки **xtdObject**.

*Пример 1 — «Ширина» — это xtdProperty.*

*Пример 2 — «Ширина дверного проема» — это xtdProperty, которое используется для описания «Ширин», xtdSubject — «двери».*

*Пример 3 — «Теплопередача» — это xtdProperty.*

*Пример 4 — «Цвет» — это xtdProperty.*

*Пример 5 — «Продолжительность» — это xtdProperty.*

*Пример 6 — «Комфорт» — это xtdProperty.*

**EXPRESS-спецификация:**

```

*)
ENTITY xtdProperty
    SUBTYPE OF (xtdObject);
END_ENTITY;
( *

```

**4.3.22 xtdRelActsUpon**

xtdRelActsUpon — специализация xtdRelAssociates, представляющая, как некий xtdObject действует на один или несколько других xtdObjects.

*Пример 1 — «Колонна поддерживает балку».*

*Пример 2 — «Каменщик кладет кирпичи».*

**EXPRESS-спецификация:**

```

*)
ENTITY xtdRelActsUpon
    SUBTYPE OF (xtdRelAssociates);
WHERE
    WR1 : SIZEOF(QUERY(Result <* RelatedObjects | RelatingObject==: Result))
        = 0;
END_ENTITY;
( *

```

**Формальное утверждение:**

**WR1** — экземпляр, в котором точки объекта, относящиеся к атрибуту, не должны входить в набор установленных объектов.

**4.3.23 xtdRelAssignsCollections**

xtdRelAssignsCollections — специализация xtdRelationship, представляющая назначение одного или более экземпляров xtdCollection на xtdObject.

**EXPRESS-спецификация:**

```

*)
ENTITY xtdRelAssignsCollections SUBTYPE OF (xtdRelationship);
    RelatingObject : xtdObject; RelatedCollections : SET [1:?] OF xtdCollection;
END_ENTITY;
( *

```

**Определение атрибута:****RelatingObject**

Объект, на который назначаются коллекции.

**RelatedCollections**

Набор коллекций, назначенных на объект.

**4.3.24 xtdRelAssignsMeasures**

xtdRelAssignsMeasures — специализация xtdRelationship, представляющая назначение одного или более экземпляров xtdMeasureWithUnit на xtdProperty.

**EXPRESS-спецификация:**

```

*)
ENTITY
    xtdRelAssignsMeasures SUBTYPE OF (xtdRelationship);
    RelatingProperty      : xtdProperty;
    RelatedMeasures       : SET [1:?] OF xtdMeasureWithUnit;
    MethodOfInterpretation : OPTIONAL xtdName;
END_ENTITY;
( *

```

**Определение атрибута:****RelatingProperty**

Свойство, которому назначены единицы измерения.

**RelatedMeasures**

Набор единиц измерения, назначенный на свойство.

**MethodOfInterpretation**

Дополнительное пояснение значения компонента в единицах измерения.

*Пример — «Верхняя граница» — это метод интерпретации размерности с единицами, представляющими верхнюю границу ограниченного значения.*

**4.3.25 xtdRelAssignsProperties**

xtdRelAssignsProperties — специализация xtdRelationship, представляющая назначение одного или более экземпляров xtdProperty на xtdObject.

*Пример — «Высота двери» — это xtdProperty, назначенное на xtdObject «дверь».*

**EXPRESS-спецификация:**

```
*)
ENTITY xtdRelAssignsProperties SUBTYPE OF(xtdRelationship);
    RelatedProperties : SET [1:?] OF xtdProperty;
    RelatingObject   : xtdObject;
END_ENTITY;
(*
```

**Определение атрибута:****RelatedProperties**

Набор свойств, назначенный объекту.

**RelatingObject**

Объект, которому назначены свойства.

**4.3.26 xtdRelAssignsPropertyWithValues**

xtdRelAssignsPropertyWithValues — специализация xtdRelationship, являющаяся трехсторонней связью, представляющей назначение одного или более связанных значений из полного набора значений определенного свойства на определенный объект.

**EXPRESS-спецификация:**

```
*)
ENTITY xtdRelAssignsPropertyWithValues
    SUBTYPE OF(xtdRelationship); RelatedProperty : xtdProperty;
    RelatingObject : xtdObject;
    RelatedValues  : LIST [1:?] OF UNIQUE xtdValue;
END_ENTITY;
(*
```

**Определение атрибута:****RelatedProperty**

Свойство, содержащее полный список значений, в котором выбраны RelatedValues.

**RelatingObject**

Объект, которому назначен список значений.

**RelatedValues**

Список значений, выбранных из полного набора значений соответствующего свойства.

**4.3.27 xtdRelAssignsUnits**

xtdRelAssignsUnits — специализация xtdRelationship, представляющая назначение одного или более элементов xtdUnit на xtdMeasureWithUnit.

**EXPRESS-спецификация:**

```
*)
ENTITY xtdRelAssignsUnits
    SUBTYPE OF(xtdRelationship);
    RelatingMeasure : xtdMeasureWithUnit;
    RelatedUnits    : SET [1:?] OF xtdUnit;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута:**RelatingMeasure**

Единица измерения, на которую назначены элементы.

**RelatedUnits**

Набор элементов, назначенных для единицы измерения.

**4.3.28 xtdRelAssignsValues**

**xtdRelAssignsValues** — специализация **xtdRelationship**, представляющая назначение одного или более элементов **xtdValue** на **xtdMeasureWithUnit**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY xtdRelAssignsValues
    SUBTYPE OF (xtdRelationship);
    RelatingMeasure : xtdMeasureWithUnit;
    RelatedValues   : LIST [1:?] OF UNIQUE xtdValue;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута:**RelatingMeasure**

Единица измерения, для которой назначены значения.

**RelatedValues**

Набор значений, назначенных для единицы измерения.

**4.3.29 xtdRelAssociates**

**xtdRelAssociates** — специализация **xtdRelationship**, представляющая связь соответствующего **xtdObject** и набора соответствующих элементов **xtdObject**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY xtdRelAssociates
    SUPERTYPE OF (ONEOF(xtdRelComposes, xtdRelGroups, xtdRelSpecializes, xtdRelActsUpon))
    SUBTYPE OF (xtdRelationship);
    RelatingObject : xtdObject;
    RelatedObjects : SET [1:?] OF xtdObject;
WHERE
    WR1 : SIZEOF(QUERY(Result <* RelatedObjects | RelatingObject==: Result))
        = 0;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута:**RelatingObject**

Объект, который является целевым объектом соотношения.

**RelatedObjects**

Набор объектов, связанный с целевым объектом.

Формальное утверждение:

**WR1** — экземпляр, в котором атрибуты, касающиеся точек объекта, не должны содержаться в наборе связанных объектов.

**4.3.30 xtdRelCollects**

**xtdRelCollects** — специализация **xtdRelationship**, представляющая сбор произвольных объектов в **xtdCollection**. **xtdCollection** создается как **xtdNest** или как **xtdBag**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY xtdRelCollects
    SUBTYPE OF (xtdRelationship);
    RelatedThings      : SET [1:?] OF xtdRoot;
    RelatingCollection : xtdCollection;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута:**RelatedThings**

Набор предметов, составляющих коллекцию.

**RelatingCollection**

Коллекция предметов, где каждый экземпляр коллекции представляет объект или соотношение.

**4.3.31 xtdRelComposes**

xtdRelComposes — специализация xtdRelAssociates, представляющая xtdObject как составленный из других экземпляров xtdObject. Составление отношений может применяться рекурсивно, для того чтобы составной xtdObject мог быть частью другого составного xtdObject.

*Пример — «Дверная рама» и «створка двери» — это части (целого) «набора двери».*

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY xtdRelComposes
    SUBTYPE OF(xtdRelAssociates);
WHERE
    WR1 : SIZEOF(QUERY(Result <* SELF.RelatedObjects | NOT(TYPEOF(SELF.RelatingObject) = TYPEOF(Result)))) = 0;
    WR2 : SIZEOF(QUERY(Result2 <* RelatedObjects | RelatingObject:: Result2)) = 0;
END_ENTITY;
(*
```

Формальное утверждение:

**WR1** — тип связанного объекта должен всегда совпадать с типом каждого соответствующего объекта, т. е. экземпляры xtdSubject состояются только из других экземпляров xtdSubject;

**WR2** — экземпляр, в котором атрибуты, касающиеся точек объекта, не должны содержаться в списке связанных объектов.

**4.3.32 xtdRelDocuments**

xtdRelDocuments — специализация xtdRelationship, в которой содержится документация объектов, в частности отношение объектов к документам, в которых приведено их описание. Каждый документ может относиться ко многим объектам.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY xtdRelDocuments
    SUBTYPE OF(xtdRelationship);
    RelatedObjects : SET [1:?] OF xtdObject;
    RelatingDocument : xtdExternalDocument;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута:**RelatedObjects**

Набор объектов, описание для которых приведено во внешнем документе.

**RelatingDocument**

Внешний документ с описанием связанных объектов.

**4.3.33 xtdRelGroups**

xtdRelGroups — специализация xtdRelAssociates, представляющая образование групп из наборов связанных экземпляров xtdObject в связанный xtdObject.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY xtdRelGroups
    SUBTYPE OF(xtdRelAssociates);
WHERE
    WR1 : SIZEOF(QUERY(Result <* RelatedObjects | RelatingObject:: Result)) = 0;
END_ENTITY;
(*
```

Формальное утверждение:

**WR1** — экземпляр, в котором атрибуты, касающиеся точек объекта, не должны содержаться в списке связанных объектов.

**4.3.34 xtdRelSequences**

**xtdRelSequences** — специализация **xtdRelationship**, представляющая последовательность между двумя экземплярами **xtdActivity**. Относительное **xtdActivity** предшествует связанному **xtdActivity** в последовательности.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY xtdRelSequences
  SUBTYPE OF(xtdRelationship);
  RelatingActivity : OPTIONAL xtdActivity;
  RelatedActivity : OPTIONAL xtdActivity;
WHERE
  WR1 : RelatedActivity:<>: RelatingActivity;
  WR2 : EXISTS(RelatingActivity) OR EXISTS(RelatedActivity);
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибута:**RelatingActivity**

Ссылка на предшествующее действие в последовательности.

**RelatedActivity**

Ссылка на последующее действие в последовательности.

Формальное утверждение:

**WR1** — относительное действие не должно указывать на тот же экземпляр, что и связанное действие;

**WR2** — относительное действие либо связанное действие должно быть оговорено.

**4.3.35 xtdRelSpecializes**

**xtdRelSpecializes** — специализация **xtdRelAssociates**, представляющая специализацию супер-типа в один или более подтипов, при обеспечении того, что подтип более ограниченный, чем супертип.

*Пример 1 — «Наружная дверь» — это специализация «двери».*

*Пример 2 — «Пространство» — это обобщение «комнаты».*

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY xtdRelSpecializes
  SUBTYPE OF(xtdRelAssociates);
WHERE
  WR1 : SIZEOF(QUERY(Result <* RelatedObjects | RelatingObject==: Result))
    = 0;
  WR2 : SIZEOF(QUERY(Result <* SELF.RelatedObjects | NOT(TYPEOF(SELF.RelatingObject) = TYPEOF(Result)))) = 0;
END_ENTITY;
(*
```

Формальное утверждение:

**WR1** — экземпляр, в котором атрибуты, касающиеся точек объекта, не должны содержаться в списке связанных объектов;

**WR2** — тип относительного объекта всегда должен совпадать с типом каждого связанного объекта, т. е. экземпляр **xtdSubject** может быть только специализацией другого экземпляра **xtdSubject**.

**4.3.36 xtdRelationship**

**xtdRelationship** — специализация **xtdRoot**. Это абстрактный объект, представляющий воплощение соотношения и позволяющий добавлять в данный объект дополнительные атрибуты.

**EXPRESS-спецификация:**

```

*)
ENTITY xtdRelationship
    ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(xtdRelAssociates,
        xtdRelAssignsProperties, xtdRelAssignsMeasures, xtdRelCollects,
        xtdRelAssignsCollections, xtdRelSequences, xtdRelDocuments,
        xtdRelAssignsUnits, xtdRelAssignsValues,
        xtdRelAssignsPropertyWithValues))
    SUBTYPE OF(xtdRoot);
    ViewSelector : OPTIONAL xtdName;
END_ENTITY;
(*

```

**Определение атрибута:****ViewSelector**

Необязательный атрибут используется для уточнения соотношения в целях создания различных видов данных.

*Пример — Переключатель видов «IFC 2x2» может использоваться для идентификации взаимоотношений, исходящих от IFC 2x2 модели.*

**4.3.37 xtdRoot**

xtdRoot — абстрактный объект, с помощью которого основные сервисы идентификации, присвоения имени, версии, описания и ссылок могут применяться на экземпляры подтипа xtdObject, xtdRelationship и xtdCollection.

**EXPRESS-спецификация:**

```

*)
ENTITY xtdRoot
    ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(xtdObject, xtdRelationship,
        xtdCollection));
    VersionDate : OPTIONAL xtdDate;
    VersionID : OPTIONAL xtdVersionID;
    UniqueID : xtdGlobalUniqueID;
    Descriptions : OPTIONAL SET [1:?] OF xtdDescription;
    Names : SET [1:?] OF xtdName;
END_ENTITY;
(*

```

**Описание атрибута:****VersionDate**

Дата последнего исправления объекта справочных данных.

**VersionID**

Номер версии для версии справочных данных по объекту.

**UniqueID**

Глобальный уникальный идентификатор объекта.

**Descriptions**

Дополнительный набор языковозависимых описаний объекта.

**Names**

Набор языковозависимых имен объекта.

**4.3.38 xtdSubject**

xtdSubject — специализация xtdObject, которая описана соответствующими свойствами и действиями. xtdSubject может быть физическим или логическим.

*Пример 1 — «Крыша» — это xtdSubject.*

*Пример 2 — «Прихожая» — это xtdSubject.*

*Пример 3 — «Система контроля» — это xtdSubject.*

*Пример 4 — «Дорога» — это xtdSubject.*

*Пример 5 — «Аэропорт» — это xtdSubject.*

*Пример 6 — «Программное обеспечение» — это xtdSubject.*

EXPRESS-спецификация:

\*)

**ENTITY**

```

    xtdSubject
    SUBTYPE OF(xtdObject);
END_ENTITY;
( *
```

**4.3.39 xtdUnit**

**xtdUnit** — специализация **xtdObject**, представляющая собой шкалу, которая дает возможность измерить значение.

*Пример 1 — «Метр» — это xtdUnit, который обозначается символом «м».*

*Пример 2 — «Вт/м·К» — это xtdUnit, используемый в свойстве «теплопроводность».*

EXPRESS-спецификация:

\*)

```

ENTITY xtdUnit
    SUBTYPE OF(xtdObject);
END_ENTITY;
( *
```

**4.3.40 xtdValue**

**xtdValue** — специализация **xtdLanguageRepresentation**, содержащая описание значения **xtdProperty**.

*Пример — «Vertikaal schuivend» — голландское обозначение «вертикального скольжения».*

EXPRESS-спецификация:

\*)

```

ENTITY xtdValue
    SUBTYPE OF(xtdObject);
    LowerTolerance : OPTIONAL xtdText;
    NominalValue   : OPTIONAL xtdText;
    UpperTolerance : OPTIONAL xtdText;
    ValueType      : OPTIONAL xtdValueTypeEnum;
    ValueRole      : OPTIONAL xtdValueRoleEnum;
    ToleranceType  : OPTIONAL xtdToleranceTypeEnum;
END_ENTITY;
( *
```

Определение атрибута:**LowerTolerance**

Дополнительный нижний допуск значения.

**NominalValue**

Дополнительная текстовая строка, содержащая номинальное значение.

**UpperTolerance**

Дополнительный верхний допуск значения.

**ValueType**

Дополнительно выбираемый тип для указания типа значения.

**ValueRole**

Дополнительно выбираемый тип для указания функции значения.

**ToleranceType**

Дополнительно выбираемый тип для указания типа допуска значения.

\*) END\_SCHEMA;

**4.4 EXPRESS — подробная спецификация**

Данная спецификация формата представлена на языке EXPRESS.



SCHEMA ISO\_12006\_3\_VERSION\_3;

TYPE xtdDate = STRING;  
END\_TYPE;

TYPE xtdGlobalUniqueID = STRING;  
END\_TYPE;

TYPE xtdLabel = STRING;  
END\_TYPE;

TYPE xtdText = STRING;  
END\_TYPE;

TYPE xtdToleranceTypeEnum = ENUMERATION OF  
    (REALVALUE,  
    PERCENTAGE);  
END\_TYPE;

TYPE xtdValueRoleEnum = ENUMERATION OF  
    (NOMINAL,  
    MAXIMUM,  
    MINIMUM);  
END\_TYPE;

TYPE xtdValueTypeEnum = ENUMERATION OF  
    (XTDSTRING,  
    XTDNUMBER,  
    XTDINTEGER,  
    XTDREAL,  
    XTDBOOLEAN,  
    XTDLOGICAL);  
END\_TYPE;

TYPE xtdVersionID = STRING;  
END\_TYPE;

ENTITY xtdActivity  
    SUBTYPE OF(xtdObject);  
END\_ENTITY;

ENTITY xtdActor  
    SUBTYPE OF(xtdObject);  
END\_ENTITY;

ENTITY xtdBag  
    SUBTYPE OF(xtdCollection);  
END\_ENTITY;

ENTITY xtdCollection  
    ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(xtdNest, xtdBag))  
    SUBTYPE OF(xtdRoot);  
END\_ENTITY;

ENTITY xtdDescription  
    SUBTYPE OF(xtdLanguageRepresentation);

```

        Description      : xtdText;
    INVERSE
        is_description_of : SET [1:?] OF xtdRoot FOR Descriptions;
END_ENTITY;

ENTITY xtdExternalDocument;
    UniqueID : xtdGlobalUniqueID;
    Names    : SET [1:?] OF xtdName;
END_ENTITY;

ENTITY xtdLanguage;
    LanguageNameInEnglish : xtdLabel;
    LanguageNameInSelf    : OPTIONAL xtdLabel;
    Comments               : OPTIONAL LIST [1:?] OF xtdText;
    UniqueID               : xtdGlobalUniqueID;
END_ENTITY;

ENTITY xtdLanguageRepresentation
    ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(xtdName, xtdDescription));
    LanguageName : xtdLanguage;
    UniqueID     : xtdGlobalUniqueID;
END_ENTITY;

ENTITY xtdMeasureWithUnit
    SUBTYPE OF(xtdObject);
    UnitComponent : OPTIONAL xtdUnit;
    ValueDomain   : OPTIONAL LIST [1:?] OF xtdValue;
END_ENTITY;

ENTITY xtdName
    SUBTYPE OF(xtdLanguageRepresentation);
    Name : xtdLabel;
    INVERSE
        is_name_of : SET [1:?] OF xtdRoot FOR Names; END_ENTITY;

ENTITY xtdNest
    SUBTYPE OF(xtdCollection);
    WHERE
        WR1 : SIZEOF(QUERY(Result <* SELF\xtdRelCollects.RelatedThings
            | NOT(TYPEOF(SELF\xtdRelCollects.RelatingCollection) =
            TYPEOF(Result)))) = 0 ;
END_ENTITY;

ENTITY xtdObject
    ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(xtdSubject, xtdActivity, xtdUnit, xtd-
        Property, xtdMeasureWithUnit, xtdActor, xtdValue))
    SUBTYPE OF(xtdRoot);
END_ENTITY;

ENTITY xtdProperty
    SUBTYPE OF(xtdObject);
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelActsUpon
    SUBTYPE OF(xtdRelAssociates);
    WHERE

```

```

        WR1 : SIZEOF(QUERY(Result <* RelatedObjects | RelatingObject:::
        Result)) = 0;
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelAssignsCollections
    SUBTYPE OF(xtdRelationship);
    RelatingObject      : xtdObject;
    RelatedCollections   : SET [1:?] OF xtdCollection;
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelAssignsMeasures
    SUBTYPE OF(xtdRelationship);
    RelatingProperty    : xtdProperty;
    RelatedMeasures     : SET [1:?] OF xtdMeasureWithUnit;
    MethodOfInterpretation : OPTIONAL xtdName;
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelAssignsProperties
    SUBTYPE OF(xtdRelationship);
    RelatedProperties    : SET [1:?] OF xtdProperty;
    RelatingObject      : xtdObject;
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelAssignsPropertyWithValues
    SUBTYPE OF(xtdRelationship);
    RelatedProperty     : xtdProperty;
    RelatingObject      : xtdObject;
    RelatedValues       : LIST [1:?] OF UNIQUE xtdValue;
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelAssignsUnits
    SUBTYPE OF(xtdRelationship);
    RelatingMeasure     : xtdMeasureWithUnit;
    RelatedUnits        : SET [1:?] OF xtdUnit;
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelAssignsValues
    SUBTYPE OF(xtdRelationship);
    RelatingMeasure     : xtdMeasureWithUnit;
    RelatedValues       : LIST [1:?] OF UNIQUE xtdValue;
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelAssociates
    SUPERTYPE OF (ONEOF(xtdRelComposes, xtdRelGroups, xtdRelSpecializes, xt-
    dRelActsUpon))
    SUBTYPE OF(xtdRelationship);
    RelatingObject      : xtdObject;
    RelatedObjects      : SET [1:?] OF xtdObject;
    WHERE
        WR1 : SIZEOF(QUERY(Result <* RelatedObjects | RelatingObject:::
        Result)) = 0;
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelationship
    ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(xtdRelAssociates,
    xtdRelAssignsProperties, xtdRelAssignsMeasures,

```

```

        xtdRelCollects, xtdRelAssignsCollections, xtdRelSequences,
        xtdRelDocuments, xtdRelAssignsUnits, xtdRelAssignsValues,
        xtdRelAssignsPropertyWithValues))
    SUBTYPE OF(xtdRoot);
        ViewSelector : OPTIONAL xtdName;
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelCollects
    SUBTYPE OF(xtdRelationship);
        RelatedThings      : SET [1:?] OF xtdRoot; RelatingCollection :
        xtdCollection;
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelComposes
    SUBTYPE OF(xtdRelAssociates);
    WHERE
        WR1 : SIZEOF(QUERY(Result <* SELF.RelatedObjects | NOT(TYPEOF(-
        SELF.RelatingObject) = TYPEOF(Result)))) = 0 ;
        WR2 : SIZEOF(QUERY(Result2 <* RelatedObjects | RelatingObject::
        Result2)) = 0;
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelDocuments
    SUBTYPE OF(xtdRelationship);
        RelatedObjects      : SET [1:?] OF xtdObject; RelatingDocument :
        xtdExternalDocument;
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelGroups
    SUBTYPE OF(xtdRelAssociates);
    WHERE
        WR1 : SIZEOF(QUERY(Result <* RelatedObjects | RelatingObject::
        Result)) = 0;
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelSequences
    SUBTYPE OF(xtdRelationship);
        RelatingActivity    : OPTIONAL xtdActivity;
        RelatedActivity     : OPTIONAL xtdActivity;
    WHERE
        WR1 : RelatedActivity:<>: RelatingActivity;
        WR2 : EXISTS(RelatingActivity) OR EXISTS(RelatedActivity);
END_ENTITY;

ENTITY xtdRelSpecializes
    SUBTYPE OF(xtdRelAssociates);
    WHERE
        WR1 : SIZEOF(QUERY(Result <* RelatedObjects | RelatingObject::
        Result)) = 0;
        WR2 : SIZEOF(QUERY(Result <* SELF.RelatedObjects | NOT(TYPEOF(-
        SELF.RelatingObject) = TYPEOF(Result)))) = 0;
END_ENTITY;

ENTITY xtdRoot
    ABSTRACT SUPERTYPE OF (ONEOF(xtdObject, xtdRelationship, xtdCollection));
    VersionDate : OPTIONAL xtdDate;

```

```

    VersionID      : OPTIONAL xtdVersionID;
    UniqueID       : xtdGlobalUniqueID;
    Descriptions   : OPTIONAL SET [1:?] OF xtdDescription;
    Names          : SET [1:?] OF xtdName;
END_ENTITY;

ENTITY xtdSubject
    SUBTYPE OF(xtdObject);
END_ENTITY;

ENTITY xtdUnit
    SUBTYPE OF(xtdObject);
END_ENTITY;

ENTITY xtdValue
    SUBTYPE OF(xtdObject);
    LowerTolerance : OPTIONAL xtdText;
    NominalValue   : OPTIONAL xtdText;
    UpperTolerance : OPTIONAL xtdText;
    ValueType      : OPTIONAL xtdValueTypeEnum;
    ValueRole      : OPTIONAL xtdValueRoleEnum;
    ToleranceType  : OPTIONAL xtdToleranceTypeEnum;
END_ENTITY;
END_SCHEMA;

```

Приложение А  
(справочное)

## Наименование таблиц классификаций и примеры

**А.1 Общие положения**

Для целей настоящего стандарта приняты нижеследующие обозначения. Данные условные обозначения не предназначены для повсеместного использования в качестве общих правил.

**А.2 Символы, используемые для наименований**

Прописные буквы [A—Z], строчные буквы [a—z] и числовые [0—9] символы используются для обозначения наименований.

**А.3 Регистр клавиатуры для наименований**

Наименования записываются прописными и строчными буквами как целое имя без пробелов.

Первый символ в каждом слове, как правило, следует после префикса и записывается прописной буквой. Все другие символы, формирующие это слово, как правило, записываются строчными буквами.

**А.4 Длина наименований**

Длина наименований не ограничена.

**А.5 xtd префикс**

Наименования имеют префикс «xtd», для того чтобы идентифицировать их использование в информационной модели настоящего стандарта. «xtd» — это аббревиатура для *extensible taxonomy definition*.

**А.6 Наименования объектов, кроме объектов отношения**

В роли наименования объекта выступают существительное или комбинация существительных, обозначающих содержание или тип объекта.

**А.7 Наименования объектов отношения**

Объекты, действующие как отношения в модели, содержат обозначение «Rel» после префикса «xtd» и перед наименованием объекта. Как правило, вставленное «Rel» рассматривается как слово и применяется правило, указанное в А.3. Отношения именуются начиная со связанного объекта (SET [1:?]) и заканчивая относительным объектом, т. е. xtdRelComposes означает, что отношение включает в себя части (SET [1:?]) как одно целое.

Наименование отношений объекта — это глагол или глагольная фраза, обозначающая «функцию» отношений.

**А.8 Множественное число в наименовании агрегации**

Имена атрибутов и отношений внутри агрегации выражаются в форме множественного числа.

Приложение ДА  
(справочное)Сведения о соответствии ссылочного международного стандарта  
национальному стандарту

Таблица ДА.1

| Обозначение ссылочного международного стандарта (документа)  | Степень соответствия | Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта  |
|--|----------------------|--|
| ISO 10303-11:2004  | IDT                  | ГОСТ Р ИСО 10303-11—2009 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS» |
| Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:<br>- IDT — идентичный стандарт. |                      |  |

## Библиография

- [1] ISO 3166-1, Codes for the representation of names of countries and their subdivisions — Part 1: Country codes
- [2] ISO 10303-41, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 41: Integrated generic resource: Fundamentals of product description and support
- [3] ISO 10303-221, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 221: Application protocol: Functional data and their schematic representation for process plants
- [4] ISO/IEC 10646:2003<sup>1)</sup>, Information technology — Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS), Annex D (Technically equivalent to the definitions in the Unicode Standard)
- [5] ISO 12006-2, Building Construction — Organization of information about construction works — Part 2: Framework for classification of information
- [6] ISO 15926-2, Industrial automation systems and integration — Integration of life-cycle data for process plants including oil and gas production facilities — Part 2: Data model
- [7] ISO/PAS 16739<sup>2)</sup>, Industry Foundation Classes, Release 2x, Platform Specification (IFC2xPlatform)
- [8] The Unicode Consortium. The Unicode Standard, Version 4.0<sup>3)</sup>. Boston, MA, Addison-Wesley, 2003, ISBN 0-321-18578-1

---

<sup>1)</sup> Отменен. Действует ISO/IEC 10646:2014.

<sup>2)</sup> Отменен. Действует ISO 16739:2013.

<sup>3)</sup> Пересмотрен. Действует «The Unicode Standard, Version 9.0.0».

---

УДК 004.9:006.354

ОКС 35.240.01  
35.240.67

Ключевые слова: обмен информацией, язык EXPRESS

---

Редактор *Л.С. Зимилова*  
Технический редактор *И.Е. Черепкова*  
Корректор *Е.Р. Ароян*  
Компьютерная верстка *Ю.В. Половой*

Сдано в набор 12.11.2018. Подписано в печать 28.11.2018. Формат 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,36.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

---

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»  
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,  
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)