ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1258— 2017

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1258
Прикладной модуль. Наблюдение

(ISO/TS 10303-1258:2011, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

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

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 сентября 2017 г. № 1099-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ИСО/ТС 10303-1258:2011 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1258. Прикладной модуль. Наблюдение» (ISO/TS 10303-1258:2011, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1258: Application module: Observation, IDT).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартинформ, 2017

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения ... 1
2 Нормативные ссылки ... 1
3 Термины, определения и сокращения ... 2
3.1 Термины и определения ... 2
3.2 Сокращения ... 3
4 Информационные требования ... 3
4.1 ПЭМ, необходимые для прикладного модуля ... 3
4.2 Определение типов данных ПЭМ ... 4
4.3 Определение объектов ПЭМ ... 6
5 Интерпретированная модель модуля ... 8
5.1 Спецификация отображения ... 8
5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS ... 16
Приложение А (обязательное) Сокращенные наименования объектов ИММ ... 20
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов ... 21
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграммы ПЭМ ... 22
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграммы ИММ ... 24
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги ... 27
Приложение F (справочное) История изменений ... 28
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным и межгосударственным стандартам ... 29
Библиография ... 31

Введение

Стандарты комплекса ИСО 10303 распространяются на компьютерное представление информации об изделиях и обмен данными об изделиях. Их целью является обеспечение нейтрального механизма, способного описывать изделия на всем протяжении их жизненного цикла. Этот механизм применим не только для обмена файлами в нейтральном формате, но является также основой для реализации и совместного доступа к базам данных об изделиях и организации долгосрочного использования и архивирования.

Настоящий стандарт специфицирует прикладной модуль для представления наблюдений. Наблюдение предоставляет место для записи связи наблюдаемого факта с описываемым предметом и связи с любыми возможными последствиями. Это предназначено для использования в тех случаях, когда другие возможности, предоставляемые в использующем этот модуль прикладном протоколе, недостаточны для записи всего, что требуется. В настоящем стандарте предоставляется имеющий определение механизм для отчетов о наблюдениях по случаю, не ограниченному моделью данных. Ожидается, что набор наблюдаемых элементов будет меняться по случаю и явного содержимого прикладного протокола, в котором используется настоящий модуль.

Например, при выполнении задачи ремонта отмечается, что текст инструкций не соответствует иллюстрациям. Такое несоответствие может быть записано с использованием концепции наблюдения, при том, что не доступно явных возможностей для записи о проблемах с инструкциями по выполнению задачи.

Концепция наблюдения предоставляется для расширения явных возможностей, предоставляемых другими частями ИСО 10303. Эта концепция не предназначена для того, чтобы дать альтернативный способ записи информации, охватываемой явными возможностями.

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

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

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

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

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

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

Двойные кавычки ("....") означают цитируемый текст, одинарные кавычки ('...') — значения конкретных текстовых строк.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1258
Прикладной модуль.
Наблюдение

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 1258. Application module. Observation

Дата введения — 2019—07—01

1 Область применения

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

- наблюдение исторических фактов об изделиях, ресурсах и действиях, которые иначе находятся вне области применения стандарта;
- связь наблюдения с наблюдаемым предметом;
- связь наблюдения с его контекстом,
- связь наблюдения с действительным действием, происходившим при наблюдении;
- связь наблюдения с наблюдателем;
- связь наблюдения с его последствиями;
- связь наблюдений друг с другом;
- агрегирование наблюдений;
- запись даты и времени выполнения наблюдения;
- принадлежность наблюдения классу;
- проверка или подтверждение наблюдения.

В область применения настоящего стандарта не входит запись предсказанной или требуемой информации, включая предсказанные или требуемые свойства, состояния, действия или любую конструкторскую информацию.

2 Нормативные ссылки

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

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

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

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

Издание официальное

промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 41. Интегрированные обобщенные ресурсы. Основополагающие принципы описания и сопровождения изделия)

ISO 10303-43, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 43: Integrated generic resource: Representation structures (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 43. Интегрированные обобщенные ресурсы. Структуры представления)

ISO 10303-45, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 45: Integrated generic resource: Materials (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 45. Интегрированные обобщенные ресурсы. Материалы)

ISO/TS 10303-1042, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1042: Application module: Work request (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных об изделии и обмен данными. Часть 1042. Прикладной модуль. Запрос на выполнение работы)

ISO/TS 10303-1043, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1043: Application module: Work order (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1043. Прикладной модуль. Наряд на работу)

ISO/TS 10303-1047:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1047: Application module: Activity (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных об изделии и обмен данными. Часть 1047. Прикладной модуль: Действие)

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

ISO/TS 10303-1164, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1164: Application module: Product as individual (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Представление данных о продукции и обмен данными. Часть 1164. Прикладной модуль. Экземпляр изделия)

ISO/TS 10303-1259, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1259: Application module: Activity as realized (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1259. Прикладной модуль. Выполненное действие)

ISO/TS 10303-1288, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1288: Application module: Management resource information (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1287. Прикладной модуль. Информация о ресурсах управления)

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

ISO/TS 10303-1473, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1473: Application module: Description assignment (Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1473. Прикладной модуль. Задание описания)

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**, ПИК (application interpreted construct; AIC);
- **прикладной модуль** (application module);

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

3.1.2 Прочие термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины и определения:

3.1.2.1 **наблюдение** (observation): Такая историческая запись об изделии или о том, как оно сконструировано, изготовлено или поддерживается, область действия которой не относится к предопределенным типам отчетов или записей.

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ПМ — прикладной модуль;
ПЭМ — прикладная эталонная модель;
ИММ — интерпретированная модель модуля;
URL — унифицированный указатель информационного ресурса.

4 Информационные требования

В настоящем разделе определены информационные требования к прикладному модулю «Наблюдение», которые представлены в форме ПЭМ.

Примечания

1 Графическое представление информационных требований приведено в приложении С.

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

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Observation_arm;
(*
```

4.1 ПЭМ, необходимые для прикладного модуля

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
USE FROM Activity_arm;     --  ISO/TS 10303-1047
USE FROM Activity_as_realized_arm;     --  ISO/TS 10303-1259
USE FROM Classification_assignment_arm;     --  ISO/TS 10303-1114
USE FROM Management_resource_information_arm;  --  ISO/TS 10303-1288
USE FROM Product_as_individual_arm;     --  ISO/TS 10303-1164
USE FROM Work_order_arm;     --  ISO/TS 10303-1043
USE FROM Work_request_arm;     --  ISO/TS 10303-1042
(*
```

Примечания

1 Схемы, ссылки на которые приведены выше, определены в следующих документах комплекса ИСО 10303:
Activity_arm — ИСО/ТС 10303-1047;
Activity_as_realized_arm — ИСО/ТС 10303-1259;
Classification_assignment_arm — ИСО/ТС 10303-1114;
Management_resource_information_arm — ИСО/ТС 10303-1288;
Product_as_individual_arm — ИСО/ТС 10303-1164;
Work_order_arm — ИСО/ТС 10303-1043;
Work_request_arm — ИСО/ТС 10303-1042.

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

4.2 Определение типов данных ПЭМ

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

4.2.1 Тип данных **observation_approval**

Тип данных **observation_approval** является расширением типа данных **mri_approval_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлен тип данных **Observation**.

Посредством настоящего типа данных имеется возможность задавать одно или более утверждений для наблюдения, представленного объектом **Observation**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_approval = SELECT BASED_ON mri_approval_item WITH
   (Observation);
END_TYPE;
(*
```

4.2.2 Тип данных **observation_classification_item**

Тип данных **observation_classification_item** является расширением типа данных **classification_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлены типы данных **Observation** и **Observation_relationship**.

Примечание — Структура объектов **Observation**, представляющих наблюдения, может быть образована посредством использования для представляющих отношения между наблюдениями объектов **Observation_relationship** классификации «is composed of» («состоит из»). Такая классификация задается справочными данными.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_classification_item = SELECT BASED_ON classification_item WITH
   (Observation,
    Observation_relationship);
END_TYPE;
(*
```

4.2.3 Тип данных **observation_consequence_item**

Тип данных **observation_consequence_item** является расширяемым списком альтернативных типов данных, позволяющим обозначать объекты типов **Activity, Work_order** и **Work_request**.

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_consequence_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT
   (Activity,
    Work_order,
    Work_request);
END_TYPE;
(*
```

4.2.4 Тип данных **observation_date_time**

Тип данных **observation_date_time** является расширением типа данных **mri_date_or_date_time_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлен тип данных **Observation**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_date_time = SELECT BASED_ON mri_date_or_date_time_item WITH
   (Observation);
END_TYPE;
(*
```

4.2.5 Тип данных **observation_item**

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

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

EXPRESS-спецификация:

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

4.2.6 Тип данных **observation_recorder**

Тип данных **observation_recorder** является расширяемым списком альтернативных типов данных, позволяющим обозначать объекты типа **Product_as_realized**.

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

Объекты из списка выбора типа данных **observation_recorder** содержат указатели на экземпляры объектов, представляющих сущности, записывающие информацию о наблюдении. По умолчанию, это — распознаваемые элементы оборудования, представленные объектами **Product_ as_realized**. Список объектов может быть расширен в Прикладных модулях более высокого уровня.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_recorder = EXTENSIBLE SELECT
   (Product_as_realized);
END_TYPE;
(*
```

4.2.7 Тип данных **observed_context**

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

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

Тип данных **observed_context** используется для задания связи с экземплярами объектов, представляющих контекст, в котором было сделано наблюдение. Определение объектных типов данных, которые могут использоваться для задания контекста, содержится в прикладных модулях более высокого уровня, использующих настоящий прикладной модуль.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observed_context = EXTENSIBLE SELECT;
END_TYPE;
(*
```

4.2.8 Тип данных **observing_person**

Тип данных **observing_person** является расширением типа данных **mri_organization_or_ person_ in_organization_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных типов данных добавлен тип данных **Observation**.

Объекты из списка выбора типа данных позволяют связать сотрудника или сотрудника в организации с наблюдением, представленным объектом **Observation.**

Примечание — Роль сотрудника задается объектом **role**, представляющим роль. Обычно значением роли является «observer» (наблюдатель).

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observing_person = SELECT BASED_ON mri_organization_or_person_in_organization_
item WITH
   (Observation);
END_TYPE;
(*
```

4.3 Определение объектов ПЭМ

Настоящий подраздел описывает объекты ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля. Каждый объект ПЭМ является простейшим неделимым элементом, который моделирует уникальное понятие прикладной области, и содержит атрибуты для представления объекта. Далее приведены объекты ПЭМ и их определения.

4.3.1 Объект **Observation**

Объект **Observation** представляет историческую запись о том, что происходит во время жизненного цикла изделия или его вспомогательных устройств. Применение настоящего объекта ограничивается теми наблюдениями, которые, которые не представлены непосредственно в модели данных, и настоящий объект не должен применяться, если существует определение каких-либо иных структур данных для отчета.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Observation;
  id : STRING;
  name : STRING;
  description : STRING;
  in_context : SET[0:?] OF observed_context;
  observed_by : SET[0:?] OF observation_recorder;
  observed_during : OPTIONAL Activity_actual;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов:

id — обозначение наблюдения, представляемого настоящим объектом;

Примечание — Обозначение должно быть уникальным для множества виртуальных, расширенных и обычных предприятий, которые могут обмениваться наблюдениями. Область действия обозначения определяется правилами деловой деятельности и не рассматривается в настоящем стандарте.

name — слово или группа слов, которым называется наблюдение, представляемое настоящим объектом;

description — текст, предоставляющий дополнительную информацию о наблюдении, представляемом настоящим объектом;

in_context — набор объектов, представляющих контекст, в котором делалось наблюдение;

Пример — Во время сервисного ремонта обнаружена проблема. Набор контекстов может включать представление обслуживаемого оборудования, конечного изделия этого оборудования, выполнявшегося действия, руководства, описывающего действия и использовавшихся ресурсов.

observed_by — выполнивший наблюдение сотрудник или оборудование. По умолчанию, это является фрагментом физического оборудования, представленного объектом **Product_as_realized**;

Примечание — Одно из применений настоящего объекта — предоставление связи между диагностическим оборудованием и производимым им файлом (записываемым как объект **Document**, представляющий документ).

observed_during — представленное объектом действие, которое выполнялось в то время, когда было сделано наблюдение. Задавать значение этого атрибута не обязательно;

Примеры

1 При выполнении технического обслуживания может быть обнаружена неожиданная проблема. В этом случае выполненное действие, представляемое объектом, это — само техническое обслуживание.

2 Во время полета накапливаются диагностические данные о воздушном судне. Полетное задание может быть представлено объектом Activity_actual.

Примечание — Некоторые правила деловой деятельности могут требовать, чтобы наблюдение всегда связывалось с выполненным действием, представленным объектом **Activity_actual**, в то время как другие правила не требуют записи о действии.

4.3.2 Объект **Observation_assignment**

Объект **Observation_assignment** представляет связь представляемого объектом **Observation** наблюдения с некоторым элементом, относительно которого может делаться наблюдение или с некоторым элементом, который может использоваться как часть наблюдения.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Observation_assignment;
  assigned_observation : Observation;
  item : observation_item;
  role : STRING;
END_ENTITY;
(*
```

Определения атрибутов:

item — объект, представляющий некоторый элемент, относительно которого может делаться наблюдение или некоторый элемент, который может использоваться как часть наблюдения;

assigned_observation — объект **Observation**, представляющий наблюдение, элемента, представленного объектом, играющим роль атрибута **item**, или значимое для этого элемента;

role — текст, описывающий цель, с которой настоящий объект связывает объект **Observation**, представляющий наблюдение, с некоторым элементом, который наблюдается, или который может являться частью наблюдения.

4.3.3 Объект Observation_consequence

Объект **Observation_consequence** представляет связь наблюдения с последствиями, которые вытекают из него. Эти последствия представляются в виде объекта **Work_request**, представляющего запрос на выполнение работы.

Примечание — Одно из применений настоящего объекта — замкнуть контур обратной связи от использования изделия к запросам на его усовершенствование.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Observation_consequence;
  id : STRING;
  name : STRING;
  inferred_from : Observation;
  requests : observation_consequence_item;
  role : STRING;
END_ENTITY;
 (*
```

Определения атрибутов:

id — обозначение последствия наблюдения, представляемого настоящим объектом;

name — слово или группа слов, которым называется последствие наблюдения, представляемого настоящим объектом;

inferred_from — объект **Observation**, представляющий наблюдение, которое приводит к последствию;

requests — объект **Work_request**, представляющий запрос на выполнение работы;

role — текст, описывающий цель, с которой настоящий объект связывает объект **Observation**, представляющий наблюдение, с объектом **Work_request**, представляющим возникающий в результате наблюдения запрос на выполнение работы.

Примечание — Роли, играемые настоящим объектом, определяются правилами деловой деятельности, и их определения могут храниться в справочных данных.

4.3.4 Объект **Observation_relationship**

Объект **Observation_relationship** представляет отношение между двумя наблюдениями. Природа отношения определяется его ролью, задаваемой атрибутом **role**. Когда между наблюдениями, представленными объектами **Observation**, существуют структурные отношения, семантика структуры наблюдений определяется механизмом задания принадлежности к классу объектов **Observation_relationship**, представляющих отношения между наблюдениями, с использованием справочных данных.

Пример — Представленное объектом Observation наблюдение постоянной неполадки состоит из последовательностей наблюдений одной и той же неполадки. То есть, роль атрибута Observation_relationship.related играет объект Observation, представляющий составное, т.е. обобщающее наблюдение, а роль атрибута Observation_relationship.relating играет объект Observation, представляющий отдельное наблюдение неполадки. Атрибут Observation_relationship.role будет иметь значение «observed instance» (наблюдаемый экземпляр), а объект Observation_ relationship, представляющий отношение наблюдений классифицируется как «is composed of» (состоит из). В этом примере составляющее наблюдение применяется к экземпляру изделия, представленному объектом Product_as_realized, и последствием этого наблюдения будет уточнение отдельных неполадок, а составное обобщающее наблюдение применяется к версии изделия, представленной объектом Product_version, и последствием составного наблюдения будет изменение конструкции.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Observation_relationship;
  relating : Observation;
  related : Observation;
  role : STRING;
END_ENTITY;
 (*
```

Определения атрибутов:

relating — один из экземпляров представляющих наблюдение объектов **Observation**, участвующих в отношении;

related — другой из экземпляров представляющих наблюдение объектов **Observation**, участвующих в отношении. Если одно из наблюдений зависит от другого, роль настоящего атрибута играет объект, представляющий зависимое наблюдение;

role — текст, описывающий цель установления связи.

```
*)
END_SCHEMA;  -- Observation_arm
(*
```

5 Интерпретированная модель модуля

5.1 Спецификация отображения

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

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

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

Секция «Заголовок» содержит:

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

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

- наименование одного или более объектных типов данных ИММ;
- наименование атрибута объекта ИММ, представленное в виде синтаксической конструкции <наименование объекта>.<наименование атрибута>, если рассматриваемый атрибут ссылается на тип, не являющийся объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;
- ключевое слово PATH, если рассматриваемый атрибут объекта ПЭМ ссылается на объектный тип данных или на тип SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных;
- ключевое слово IDENTICAL MAPPING, если оба прикладных объекта, присутствующих в прикладном утверждении, отображаются на тот же самый экземпляр объектного типа данных ИММ;
- синтаксическую конструкцию /SUPERTYPE(<наименование супертипа>)/, если рассматриваемый объект ПЭМ отображается как его супертип;
- одну или более конструкций /SUBTYPE(<наименование подтипа>)/, если отображение рассматриваемого объекта ПЭМ является объединением отображений его подтипов.

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

Секция «Источник» содержит:

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

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

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

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

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

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

Секция «Ссылочный путь» содержит:

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

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

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

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

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

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

|| — между вертикальными линиями помещают объект супертипа;

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

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

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

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

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

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

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

\ — выражение для ссылочного пути продолжается на следующей строке;

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

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

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

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

!{} — 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 **Approval_assignment**

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

5.1.1.1 Отображение связи объекта **Approval_assignment** с объектом **Observation** (представленным атрибутом **items**)

Элемент ИММ:	PATH
Ссылочный путь:	applied_approval_assignment.items[i] -> approval_item approval_item *> mri_approval_item mri_approval_item = observation

5.1.2 Прикладной объект **Date_or_date_time_assignment**

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

5.1.2.1 Отображение связи объекта **Date_or_date_time_assignment** с объектом **Observation** (представленным атрибутом **items**)

Вариант 1. Если роль атрибута **assigned_date** играет объект **Calendar_date**.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: (date_assignment=>
applied_date_assignment
applied_date_assignment.items[i] -> date_item
date_item *> mri_date_item
mri_date_item = observation)

Вариант 2. Если роль атрибута **assigned_date** играет объект **Date_time**.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: (date_and_time_assignment=>
applied_date_and_time_assignment
applied_date_and_time_assignment.items[i] -> date_and_time_item
date_and_time_item *> mri_date_and_time_item
mri_date_and_time_item = observation)

5.1.3 Прикладной объект **Organization_or_person_in_organization_assignment**

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

5.1.3.1 Отображение связи объекта **Organization_or_person_in_organization_assignment** с объектом **Observation** (представленным атрибутом **items**)

Вариант 1. Если роль атрибута **assigned_date** играет объект **Organization**.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: (applied_organization_assignment.items[i] -> organization_item
organization_item *> mri_organization_item
mri_organization_item = observation)

Вариант 2. Если роль атрибута **assigned_date** играет объект **Person_in_organization**.

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: (applied_person_and_organization_assignment.items[i] -> person_and_organization_item
person_and_organization_item *> mri_person_and_organization_item
mri_person_and_organization_item = observation)

5.1.4 Прикладной объект **Classification_assignment**

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

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

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_classification_assignment.items[i] -> classification_item
classification_item = observation

5.1.4.2 Отображение связи объекта **Classification_assignment** с объектом **Observation_ relationship** (представленным атрибутом **items**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_classification_assignment.items[i] -> classification_item
classification_item = observation_relationship

5.1.5 Прикладной объект **Observation**

Элемент ИММ: observation

Источник: ИСО/ТС 10303-1258

Ссылочный путь:
observation <=
action_actual <=
executed_action <=
action

5.1.5.1 Атрибут **id**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
observation <- applied_identification_assignment.items[i]
applied_identification_assignment <=
identification_assignment
{identification_assignment.role -> identification_role
identification_role.name = 'identifier'}
identification_assignment.assigned_id

5.1.5.2 Атрибут **name**

Источник: ИСО/ТС 10303-1258

Ссылочный путь:
observation <=
action_actual <=
executed_action <=
action

5.1.5.3 Атрибут **description**

Источник: ИСО/ТС 10303-1258

Ссылочный путь:
observation <=
action_actual <=
executed_action <=
action
action.description

5.1.5.4 Отображение связи объекта **Observation** с объектом **observed_context** (представленным атрибутом **in_context**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
observation <=
action_actual <=
executed_action <=
action <-
action_assignment.assigned_action
action_assignment =>
applied_action_assignment
applied_action_assignment.items[i] ->
observed_context_item

5.1.5.5 Отображение связи объекта **Observation** с объектом **observation_recorder** (представленным атрибутом **observed_by**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь:
observation <=
action_actual <=
executed_action <=
action <-
action_assignment.assigned_action
action_assignment =>
applied_action_assignment
applied_action_assignment.items[i] ->
observation_recorder_item

5.1.5.6 Отображение связи объекта **Observation** с объектом **Product_as_realized** (представленным атрибутом **observed_by**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observation <=
action_actual <=
executed_action <=
action <-
action_assignment.assigned_action
action_assignment =>
applied_action_assignment
applied_action_assignment.items[i] ->
observation_recorder_item
observation_recorder_item = product_definition_formation

5.1.5.7 Отображение связи объекта **Observation** с объектом **Activity_actual** (представленным атрибутом **observed_during**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observation <-
action_relationship.related_action
action_relationship
{action_relationship.name = 'observed during'}
action_relationship.relating_action ->
action_actual

5.1.6 Прикладной объект **Observation_assignment**

Элемент ИММ: applied_action_assignment

Источник ИСО/ТС 10303-1047

5.1.6.1 Отображение связи объекта **Observation_assignment** с объектом **Observation** (представленным атрибутом **assigned_observation**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_action_assignment <=
action_assignment
action_assignment.assigned_action ->
action

5.1.6.2 Отображение связи объекта **Observation_assignment** с объектом, входящим в список выбора типа данных **observation_item** (представленным атрибутом **item**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_action_assignment
applied_action_assignment.items[i] ->
action_items

5.1.6.3 Отображение связи объекта **Observation_assignment** с объектом, входящим в список выбора типа данных **observation_item** (представленным атрибутом **role**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: applied_action_assignment <=
action_assignment
action_assignment.role ->
object_role
object_role.name

5.1.7 Прикладной объект **Observation_relationship**

Элемент ИММ: observation_relationship

Источник ИСО/ТС 10303-1258

Ссылочный путь: observation_relationship <=
action_relationship

5.1.7.1 Отображение связи объекта **Observation_relationship** с объектом **Observation** (представленным атрибутом **related**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observation_relationship <=
action_relationship
action_relationship.related_action ->
action

5.1.7.2 Отображение связи объекта **Observation_relationship** с объектом **Observation** (представленным атрибутом **relating**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observation_relationship <=
action_relationship
action_relationship.relating_action ->
action

5.1.7.3 Атрибут **role**

Источник: ИСО/ТС 10303-1258

Ссылочный путь: observation_relationship <=
action_relationship
action_relationship.name

5.1.8 Прикладной объект **Observation_consequence**

Элемент ИММ: observation_consequence

Источник: ИСО/ТС 10303-1258

Ссылочный путь: observation_consequence <=
applied_action_assignment

5.1.8.1 Атрибут **id**

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observation_consequence <- applied_identification_assignment.items[i]
applied_identification_assignment <=
identification_assignment
{identification_assignment.role -> identification_role
identification_role.name = 'identifier'}
identification_assignment.assigned_id

5.1.8.2 Атрибут **name**

Источник: ИСО/ТС 10303-1258

Ссылочный путь: observation_consequence =
observation_consequence_name_item <* name_item
name_item <-
applied_name_assignment.item
applied_name_assignment <=
name_assignment
name_assignment.assigned_name

5.1.8.3 Отображение связи объекта **Observation_consequence** с объектом **Observation** (представленным атрибутом **inferred_from**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observation_consequence <=
applied_action_assignment <=
action_assignment
action_assignment.assigned_action ->
action =>
executed_action =>
action_actual =>
observation

5.1.8.4 Отображение связи объекта **Observation_consequence** с объектом **observation_consequence_item** (представленным атрибутом **requests**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observation_consequence <=
applied_action_assignment
applied_action_assignment.items ->
action_items

5.1.8.5 Отображение связи объекта **Observation_consequence** с объектом **Work_request** (представленным атрибутом **requests**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observation_consequence <=
applied_action_assignment
applied_action_assignment.items ->
action_items =
versioned_action_request

5.1.8.6 Отображение связи объекта **Observation_consequence** с объектом **Work_order** (представленным атрибутом **requests**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observation_consequence <=
applied_action_assignment
applied_action_assignment.items ->
action_items =
action_directive

5.1.8.7 Отображение связи объекта **Observation_consequence** с объектом **Activity** (представленным атрибутом **requests**)

Элемент ИММ: PATH

Ссылочный путь: observation_consequence <=
applied_action_assignment
applied_action_assignment.items ->
action_items = action
action =>
executed_action

5.1.8.8 Атрибут **role**

Источник: ИСО/ТС 10303-1258

Ссылочный путь: observation_consequence =
observation_consequence_role <* description_item
description_item <-
applied_description_text_assignment.items

applied_description_text_assignment
applied_description_text_assignment <=
description_text_assignment
description_text_assignment.description ->
description_text.description

5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS

В данном подразделе определена EXPRESS-схема, полученная из таблицы отображений. В ней использованы элементы из общих ресурсов или из других прикладных модулей и определены конструкции на языке EXPRESS, относящиеся к настоящему стандарту.

В данном подразделе определена интерпретированная модель прикладного модуля «Наблюдение», а также определены модификации, которым подвергаются конструкции, импортированные из общих ресурсов.

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

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Observation_mim;
USE FROM action_schema    --  ISO 10303-41
  (action_directive,
   action_relationship);
USE FROM Activity_as_realized_mim;    --  ISO/TS 10303-1259
USE FROM Activity_mim;    --  ISO/TS 10303-1047
USE FROM Classification_assignment_mim;    --  ISO/TS 10303-1114
USE FROM Description_assignment_mim;    --  ISO/TS 10303-1473
USE FROM Management_resource_information_mim;    --  ISO/TS 10303-1288
USE FROM Name_assignment_mim;    --  ISO/TS 10303-1340
USE FROM Product_as_individual_mim;    --  ISO/TS 10303-1164
USE FROM qualified_measure_schema    --  ISO 10303-45
  (descriptive_representation_item);
USE FROM representation_schema    --  ISO 10303-43
  (representation_context,
   representation_item);
USE FROM Work_order_mim;    --  ISO/TS 10303-1043
USE FROM Work_request_mim;    --  ISO/TS 10303-1042
(*
```

Примечания

1 Схемы, ссылки на которые даны выше, можно найти в следующих стандартах и документах комплекса ИСО 10303:

action_schema — ИСО 10303-41;
Activity_as_realized_mim — ИСО/ТС 10303-1259;
Activity_mim — ИСО/ТС 10303-1047;
Classification_assignment_mim — ИСО/ТС 10303-1114;
Description_assignment_mim — ИСО/ТС 10303-1473;
Management_resource_information_mim — ИСО/ТС 10303-1288;
Name_assignment_mim — ИСО/ТС 10303-1340;
Product_as_individual_mim — ИСО/ТС 10303-1164;
qualified_measure_schema — ИСО 10303-45;
representation_schema — ИСО 10303-43;
Work_order_mim — ИСО/ТС 10303-1043.

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

5.2.1 Определение типов данных ИММ

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

5.2.1.1 Тип данных **observation_approval**

Выбираемый тип данных **observation_approval** является расширением типа данных **mri_approval_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлен именованный тип **observation**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_approval = SELECT BASED_ON mri_approval_item WITH
   (observation);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.2 Тип данных **observation_classification**

Выбираемый тип данных **observation_classification** является расширением типа данных **classification_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлены именованные типы **observation** и **observation_relationship**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_classification = SELECT BASED_ON classification_item WITH
   (observation,
    observation_relationship);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.3 Тип данных **observation_consequence_name_item**

Выбираемый тип данных **observation_consequence_name_item** является расширением типа данных **name_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлен именованный тип **observation_consequence**.

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_consequence_name_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_
ON name_item WITH
   (observation_consequence);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.4 Тип данных **observation_consequence_role**

Выбираемый тип данных **observation_consequence_role** является расширением типа данных **description_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлен именованный тип **observation_consequence**.

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_consequence_role = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON
description_item WITH
   (observation_consequence);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.5 Тип данных **observation_date**

Тип данных **observation_date** позволяет обозначать объекты типа **observation**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_date = SELECT
   (observation);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.6 Тип данных **observation_date_and_time**

Выбираемый тип данных **observation_date_and_time** является расширением типа данных **mri_date_and_time_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлен именованный тип **observation**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_date_and_time = SELECT BASED_ON mri_date_and_time_item WITH
   (observation);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.7 Тип данных **observation_identification_item**

Выбираемый тип данных **observation_identification_item** является расширением типа данных **mri_identification_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлены именованные типы **observation** и **observation_consequence**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_identification_item = SELECT BASED_ON mri_identification_item WITH
   (observation,
    observation_consequence);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.8 Тип данных **observation_organization**

Выбираемый тип данных **observation_organization** является расширением типа данных **mri_organization_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлен именованный тип **observation**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_organization = SELECT BASED_ON mri_organization_item WITH
   (observation);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.9 Тип данных **observation_person_and_organization**

Выбираемый тип данных **observation_person_and_organization** является расширением типа данных **mri_person_and_organization_item**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлен именованный тип **observation**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_person_and_organization = SELECT BASED_ON mri_person_and_
organization_item WITH
   (observation);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.10 Тип данных **observation_recorder_item**

Выбираемый тип данных **observation_recorder_item** является расширением типа данных **action_items**. В настоящем типе данных к списку альтернативных выбираемых типов данных добавлен именованный тип **product_definition_formation**.

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observation_recorder_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON action_
items WITH
   (product_definition_formation);
END_TYPE;
(*
```

5.2.1.11 Тип данных **observed_context_item**

Выбираемый тип данных **observed_context_item** является расширением типа данных **action_items**.

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

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE observed_context_item = EXTENSIBLE GENERIC_ENTITY SELECT BASED_ON action_
items;
END_TYPE;
(*
```

5.2.2 Определение объектов ИММ

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

5.2.2.1 Объект **observation**

Объект **observation** является подтипом объекта **action_actual**, поскольку является исторической записью выполнения наблюдения.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY observation
  SUBTYPE OF (action_actual);
END_ENTITY;
(*
```

5.2.2.2 Объект **observation_consequence**

Объект **observation_consequence** является таким подтипом объекта **applied_action_ assignment**, посредством которого представляется связь наблюдения, представленного объектом **observation**, с действием, которое запрашивается как последствие наблюдения.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY observation_consequence
  SUBTYPE OF (applied_action_assignment);
END_ENTITY;
 (*
```

5.2.2.3 Объект **observation_relationship**

Объект **observation_relationship** является таким подтипом объекта **action_relationship**, посредством которого представляется связь между двумя наблюдениями, представленными объектами **observation**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY observation_relationship
  SUBTYPE OF (action_relationship);
END_ENTITY;
(*

*)
END_SCHEMA;  -- Observation_mim
 (*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов ИММ

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

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

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

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

Таблица А.1 — Сокращенные наименования объектов ИММ

Полное наименование	Сокращенное наименование
OBSERVATION	OBSRVT
OBSERVATION_CONSEQUENCE	OBSCNS
OBSERVATION_RELATIONSHIP	OBSRLT

Приложение В
(обязательное)

Регистрация информационных объектов

В.1 Обозначение документа

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

{ iso standard 10303 part(1258) version(3) }

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

В.2 Обозначение схем

В.2.1 Обозначение схемы **Observation_arm**

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

{ iso standard 10303 part(1258) version(3) schema(1) observation-arm(1) }

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

В.2.2 Обозначение схемы **Observation_mim**

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

{ iso standard 10303 part(1258) version(3) schema(1) observation-mim(2) }

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

Приложение С
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ПЭМ

Диаграммы на рисунках С.1 и С.2 получены из сокращенного листинга ПЭМ на языке EXPRESS, приведенного в разделе 4. В диаграммах использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В настоящем приложении приведены два различных представления ПЭМ для рассматриваемого прикладного модуля:

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

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

Описание EXPRESS-G установлено в ИСО 10303-11, приложение D.

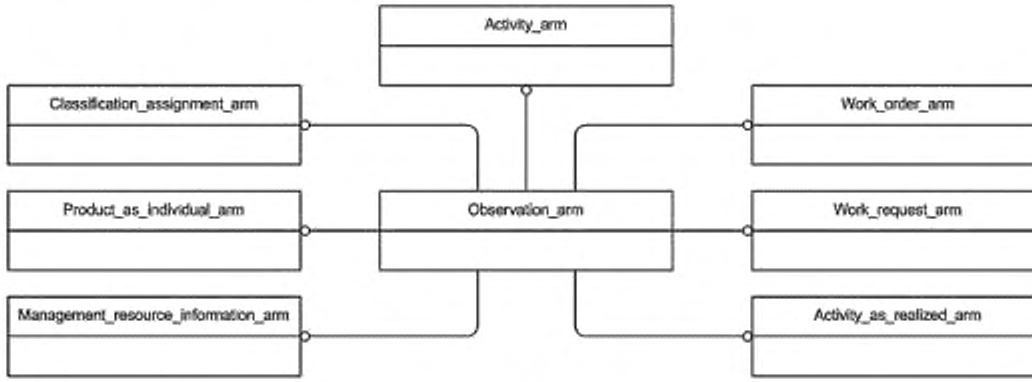


Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G

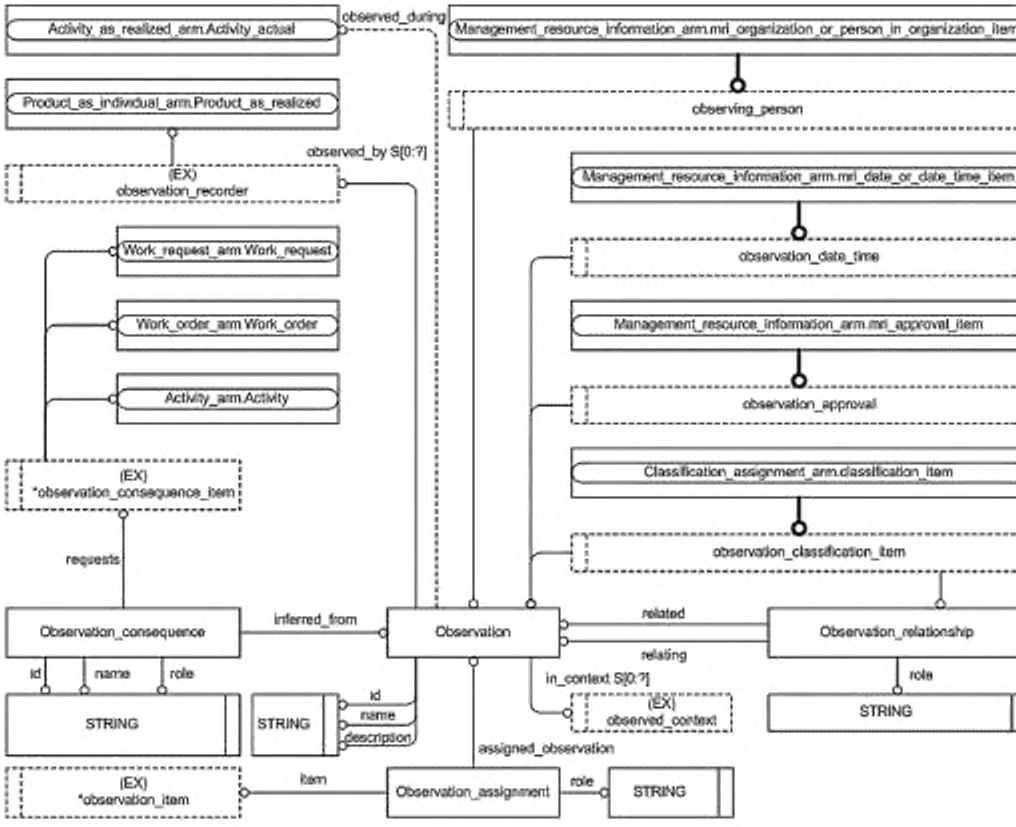


Рисунок С.2 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ИММ

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

В настоящем приложении приведены два различных представления ИММ для рассматриваемого прикладного модуля:

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

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

Описание EXPRESS-G установлено в ИСО 10303-11, приложение D.

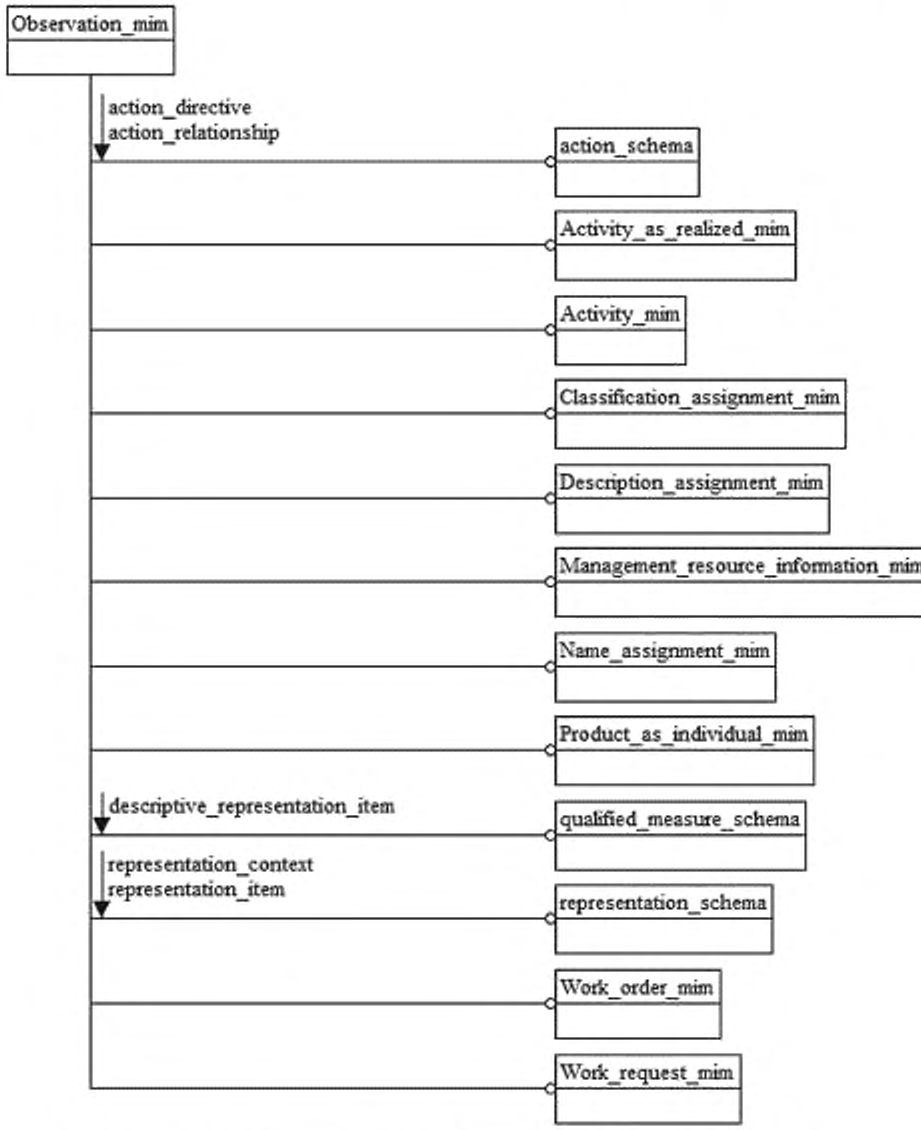


Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G

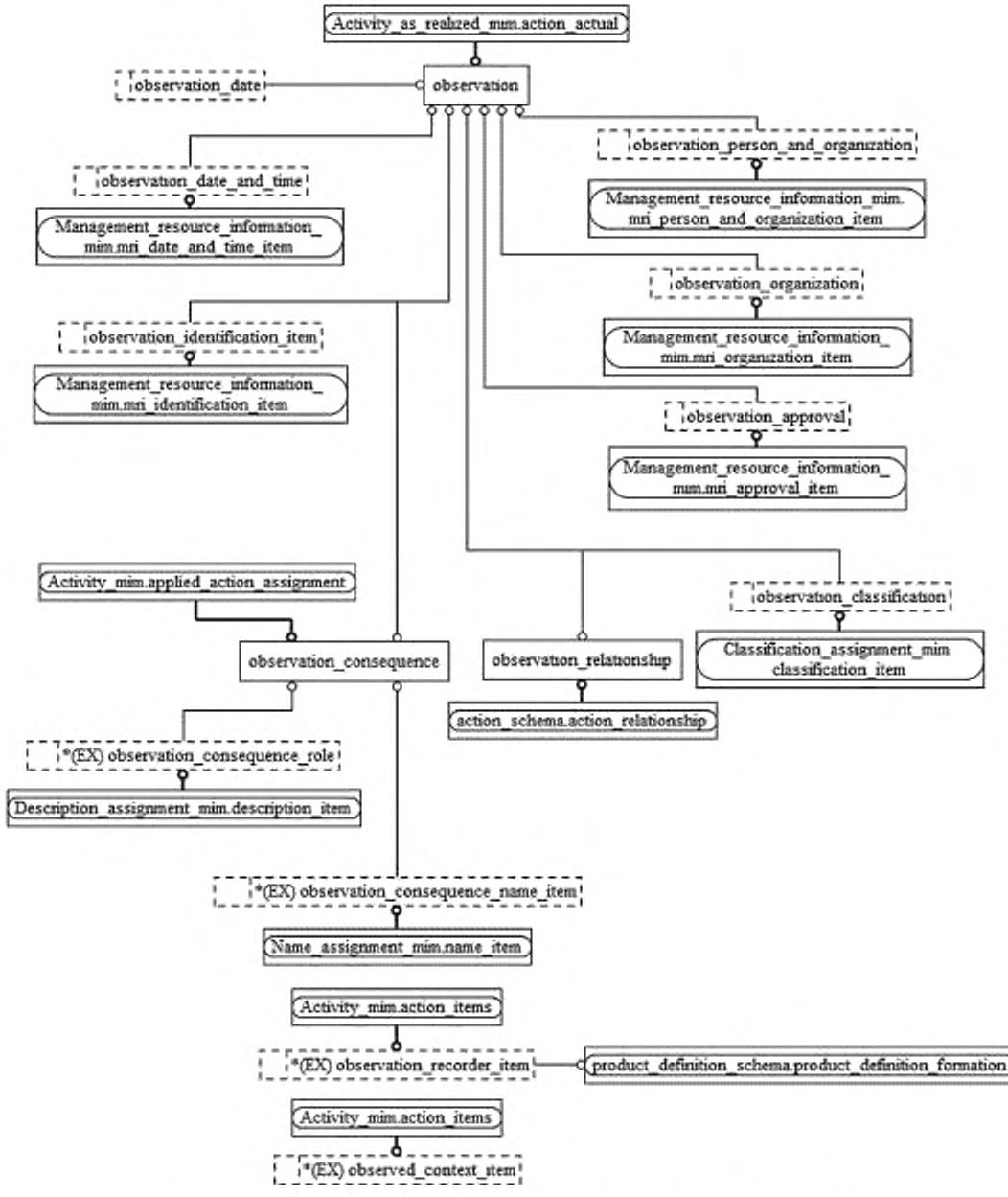


Рисунок D.2 — Представление ИММ на уровне объектов в формате EXPRESS-G

Приложение Е
(справочное)

Машинно-интерпретируемые листинги

В данном приложении приведены ссылки на сайты, на которых находятся листинги наименований объектов на языке EXPRESS и соответствующих сокращенных наименований, установленных или на которые даются ссылки в настоящем стандарте. На этих же сайтах представлены листинги всех EXPRESS-схем, определенных в настоящем стандарте, без комментариев и другого поясняющего текста. Эти листинги доступны в машинно-интерпретируемой форме (см. таблицу Е.1) и могут быть получены по следующим адресам URL:

сокращенные наименования: gost.e-ecolog.ru ;

EXPRESS: gost.e-ecolog.ru .

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

Описание	Идентификатор
Сокращенный листинг ПЭМ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N6048
Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS	ISO TC184/SC4/WG12 N7277

Если доступ к этим сайтам невозможен, необходимо обратиться в центральный секретариат ИСО или непосредственно в секретариат ИСО ТК184/ПК4 по адресу электронной почты: gost.e-ecolog.ru

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

Приложение F
(справочное)

История изменений

F.1 Общие положения

В настоящем приложении представлены технические изменения документа ИСО/ТС 10303-1258.

F.2 Изменения, внесенные во второе издание

F.2.1 Сводные данные об изменениях

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

В настоящем издании отражается выделение из настоящего модуля модуля 'Foundation state definition'.

F.2.2 Изменения в ПЭМ

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

- TYPE observation_item;
- TYPE observation_item_consequence;
- ENTITY Observation_assignment.

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

- ENTITY Observation;
- ENTITY Observation_consequence.

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

- ENTITY Observation_item.

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

F.3 Изменения, внесенные в третье издание

F.3.1 Сводные данные об изменениях

В третье издание настоящего стандарта включены нижеперечисленные изменения ко второму изданию.

F.3.2 Изменения в спецификации отображения

Спецификация отображения была изменена с целью обеспечить совместимость со спецификацией отображения прикладного объекта **physical_instance** в ИСО 10303-214:2009.

F.3.3 Изменения в ИММ

Были изменены расширения списков выбора выбираемых типов данных, поскольку из прикладного модуля 'Product as individual' были удалены следующие объекты:

- ENTITY product_as_individual;
- ENTITY product_as_individual_version;
- ENTITY product_as_individual_view;
- ENTITY product_as_realized;
- ENTITY product_design_view_to_individual.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов и документов национальным и межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
ISO 10303-1:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-1—99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы»
ISO 10303-11:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-11—2009 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 11. Методы описания. Справочное руководство по языку EXPRESS»
ISO 10303-41	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 10303-43	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-43—2002 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 43. Интегрированные обобщенные ресурсы. Структуры представлений»
ISO 10303-45	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-45—2012 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 45. Интегрированный обобщенный ресурс. Материал и другие технические характеристики»
ISO/TS 10303-1042	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1042—2013 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1042. Прикладной модуль. Запрос на работу»
ISO/TS 10303-1043	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1043—2012 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1043. Прикладной модуль. Наряд на работу»
ISO/TS 10303-1047	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1047—2012 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1047. Прикладной модуль. Работа»
ISO/TS 10303-1114	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1114—2013 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1114. Прикладной модуль. Задание принадлежности к классу»
ISO/TS 10303-1164	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1164—2013 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1164. Прикладной модуль. Изделие как отдельный предмет производства»
ISO/TS 10303-1259	IDT	ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1259—2012 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1259. Прикладной модуль. Реализованное действие»

Окончание таблицы ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта, документа	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального, межгосударственного стандарта
ISO/TS 10303-1268	—	*
ISO/TS 10303-1340	—	*
ISO/TS 10303-1473	—	*

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

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

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] ISO 10303-214, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 214: Application protocol: Core data for automotive mechanical design processes

[2] ISO/IEC 8824-1, Information Technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1) — Part 1: Specification of basic notation.

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

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: прикладные автоматизированные системы, промышленные изделия, представление данных, обмен данными, наблюдение, связь наблюдения

БЗ 9—2017/16

Редактор *В.Н. Шмельков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 18.09.2017. Подписано в печать 02.10.2017. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,18. Уч.-изд. л. 3,79. Тираж 21 экз. Зак. 1781.
Подготовлено на основе электронной версии предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru