ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/ТС 10303-1010— 2010

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1010

Прикладной модуль. Дата и время

ISO/TS 10303-1010:2004
Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1010: Application module: Date time
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Государственным научным учреждением «Центральный научно-исследовательский и опытно-конструкторский институт робототехники и технической кибернетики» на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, 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 26 октября 2010 г. № 318-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/ТС 10303-1010:2004 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1010. Прикладной модуль. Дата и время» (ISO/TS 10303-1010:2004 «Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1010: Application module: Date time»).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартинформ, 2011

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 . . . 2
3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1 . . . 2
3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-202 . . . 2
3.3 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001 . . . 2
3.4 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1017 . . . 2
3.5 Термины, определенные в ИСО 8601 . . . 2
4 Информационные требования . . . 3
4.1 Определение типов данных ПЭМ . . . 3
4.1.1 Тип date_or_date_time_select . . . 3
4.1.2 Тип day_in_month_number . . . 3
4.1.3 Тип hour_in_day . . . 4
4.1.4 Тип minute_in_hour . . . 4
4.1.5 Тип month_in_year_number . . . 4
4.1.6 Тип offset_orientation . . . 4
4.1.7 Тип second_in_minute . . . 5
4.1.8 Тип year_number . . . 5
4.2 Определение объектов ПЭМ . . . 5
4.2.1 Объект Calendar_date . . . 5
4.2.2 Объект Date_time . . . 6
4.2.3 Объект Local_time . . . 6
4.2.4 Объект Time_offset . . . 6
5 Интерпретированная модель модуля . . . 7
5.1 Спецификация отображения . . . 7
5.1.1 Объект Calendar_date . . . 9
5.1.2 Объект Date_time . . . 9
5.1.3 Объект Local_time . . . 10
5.1.4 Объект Time_offset . . . 10
5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS . . . 10
Приложение А (обязательное) Сокращенные наименования объектов ИММ . . . 12
Приложение В (обязательное) Регистрация информационных объектов . . . 13
Приложение С (справочное) EXPRESS-G диаграммы ПЭМ . . . 14
Приложение D (справочное) EXPRESS-G диаграмма ИММ . . . 15
Приложение Е (справочное) Машинно-интерпретируемые листинги . . . 16
Приложение F (справочное) Руководство по реализации и использованию прикладного модуля . . . 17
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации . . . 18
Библиография . . . 19

Введение

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

Стандарты комплекса ИСО 10303 представляют собой набор отдельно издаваемых стандартов (частей). Стандарты данного комплекса относятся к одной из следующих тематических групп: «Методы описания», «Методы реализации», «Методология и основы аттестационного тестирования», «Интегрированные обобщенные ресурсы», «Интегрированные прикладные ресурсы», «Прикладные протоколы», «Комплекты абстрактных тестов», «Прикладные интерпретированные конструкции» и «Прикладные модули». Настоящий стандарт входит в тематическую группу «Прикладные модули».

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль для представления значений даты и времени на основе Всемирного координированного времени (UTC).

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

В разделе 3 приведены термины, примененные в настоящем стандарте и определенные как в настоящем, так и в других стандартах.

В разделе 4 определены информационные требования прикладной предметной области, используя принятую в ней терминологию. Графическое представление информационных требований, называемых прикладной эталонной моделью (ПЭМ), приведено в приложении С. 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, определяет интерфейс к ресурсам. Графическое представление сокращенного листинга ИММ приведено в приложении D.

Имя типа данных в 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 ("...") обозначают цитируемый текст, одинарные кавычки ('...') — значения конкретных текстовых строк.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Системы автоматизации производства и их интеграция

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ИЗДЕЛИИ И ОБМЕН ЭТИМИ ДАННЫМИ

Часть 1010

Прикладной модуль. Дата и время

Industrial automation systems and integration. Product data representation and exchange.
Part 1010. Application module. Date time

Дата введения — 2011—08—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет прикладной модуль «Дата и время».

Требования настоящего стандарта распространяются на:

- определение даты по григорианскому календарю;
- определение момента времени в течение суток;
- сдвиг во времени относительно Всемирного координированного времени (UTC).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ИСО/МЭК 8824-1:2002* Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии 1 (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации (ISO/IEC 8824-1:2002, Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1) — Part 1: Specification of basic notation)

ИСО 8601:2000** Элементы данных и форматы для обмена информацией. Обмен информацией. Представление дат и времени (ISO 8601:2000, Data elements and interchange formats — Information interchange — Representations of dates and times)

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

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

ИСО 10303-21:2002 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена (ISO 10303-21:2002, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 21: Implementation methods: Clear text encoding of the exchange structure)

---

* Заменен. Действует стандарт ИСО/МЭК 8824-1:2008. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

** Заменен. Действует стандарт ИСО 8601:2004. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

Издание официальное

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

ИСО 10303-202:1996 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 202. Прикладной протокол. Ассоциативные чертежи (ISO 10303-202:1996, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 202: Application protocol: Associative draughting)

ИСО/ТС 10303-1001:2004* Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1001. Прикладной модуль. Присваивание внешнего вида (ISO/TS 10303-1001:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1001: Application module: Appearance assignment)

ИСО/ТС 10303-1017:2004** Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1017. Прикладной модуль. Идентификация изделия (ISO/TS 10303-1017:2004, Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 1017: Application module: Product identification)

3 Термины

3.1 Термины, определенные в ИСО 10303-1

В настоящем стандарте применены следующие термины:

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

3.2 Термин, определенный в ИСО 10303-202

В настоящем стандарте применен следующий термин:

- **прикладная интерпретированная конструкция;** ПИК (application interpreted construct; AIC).

3.3 Термины, определенные в ИСО/ТС 10303-1001

В настоящем стандарте применены следующие термины:

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

3.4 Термин, определенный в ИСО/ТС 10303-1017

В настоящем стандарте применен следующий термин:

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

3.5 Термины, определенные в ИСО 8601

В настоящем стандарте применены следующие термины:

- **календарная дата** (calendar date);
- **Всемирное координированное время;** ВКВ (coordinated universal time; UTC);
- **день** (day);
- **григорианский календарь** (gregorian calendar);

---

* Заменен. Действует стандарт ИСО/ТС 10303-1001:2010. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

** Заменен. Действует стандарт ИСО/ТС 10303-1017:2010. Для однозначного соблюдения требований настоящего стандарта, выраженных в датированных ссылках, рекомендуется использовать только данный ссылочный стандарт.

- **час** (hour);
- **месяц** (month);
- **минута** (minute);
- **секунда** (second);
- **год** (year).

4 Информационные требования

В данном разделе определены информационные требования к прикладному модулю «Дата и время», представленные в форме ПЭМ.

Примечания

1 Графическое представление информационных требований приведено в приложении С.

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

Ниже представлен фрагмент EXPRESS-спецификации, с которого начинается описание схемы **Date_time_arm**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Date_time_arm;
(*
```

4.1 Определение типов данных ПЭМ

В данном подразделе определены типы данных ПЭМ прикладного модуля «Дата и время».

4.1.1 Тип date_or_date_time_select

Тип **date_or_date_time_select** включает в себя обозначения типов данных **Calendar_date** и **Date_time**.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE date_or_date_time_select = SELECT
    (Calendar_date,
    Date_time);
END_TYPE;
(*
```

4.1.2 Тип day_in_month_number

Тип **day_in_month_number** представляет порядковый номер определенного дня в месяце.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE day_in_month_number = INTEGER ;
WHERE
   WR1: {1 <= SELF <= 31};
END_TYPE;
(*
```

Формальное утверждение

WR1 — значение целого числа должно быть в диапазоне от 1 до 31.

4.1.3 Тип hour_in_day

Тип **hour_in_day** представляет порядковый номер часа по 24-часовой шкале. Полночь должна быть представлена нулевым значением.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE hour_in_day = INTEGER ;
WHERE
    WR1: { 0 <= SELF < 24 };
END_TYPE;
(*
```

Формальное утверждение

WR1 — значение целого числа должно быть в диапазоне от 0 до 24.

4.1.4 Тип minute_in_hour

Тип **minute_in_hour** представляет порядковый номер минуты в часе.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE minute_in_hour = INTEGER ;
WHERE
    WR1: { 0 <= SELF <= 59 };
END_TYPE;
(*
```

Формальное утверждение

WR1 — значение целого числа должно быть в диапазоне от 0 до 59.

4.1.5 Тип month_in_year_number

Тип **month_in_year_number** представляет порядковый номер определенного месяца в году.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE month_in_year_number = INTEGER ;
WHERE
    WR1: { 1 <= SELF <= 12 };
END_TYPE;
(*
```

Формальное утверждение

WR1 — значение целого числа должно быть в диапазоне от 1 до 12.

4.1.6 Тип offset_orientation

Тип **offset_orientation** определяет значение, которое позволяет охарактеризовать расположение часового пояса относительно Гринвичского меридиана.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE offset_orientation = ENUMERATION OF
```

```
    (ahead,
    exact,
    behind);
END_TYPE;
(*
```

Определения перечисленных элементов

ahead — часовой пояс расположен восточнее часового пояса Гринвичского меридиана;
exact — часовой пояс соответствует часовому поясу Гринвичского меридиана;
behind — часовой пояс расположен западнее часового пояса Гринвичского меридиана.

4.1.7 Тип second_in_minute

Тип **second_in_minute** представляет время в рамках одной минуты, выраженное в долях секунд.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE second_in_minute = REAL ;
WHERE
    WR1: { 0 <= SELF <= 60.0 };
END_TYPE;
(*
```

Формальное утверждение

WR1 — значение действительного числа должно быть в диапазоне от 0 до 60,0.

4.1.8 Тип year_number

Тип **year_number** представляет значение года по григорианскому календарю.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
TYPE year_number = INTEGER;
END_TYPE;
(*
```

4.2 Определение объектов ПЭМ

В данном подразделе определены объекты ПЭМ прикладного модуля «Дата и время». Каждый прикладной объект ПЭМ является простейшим неделимым элементом с характеризующими его атрибутами и представляет собой уникальное понятие прикладной области. Ниже приведены объекты ПЭМ и их определения.

4.2.1 Объект Calendar_date

Объект **Calendar_date** представляет дату, определенную как порядковый номер дня в месяце конкретного года.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Calendar_date;
    year_component : year_number;
    month_component : month_in_year_number;
    day_component : day_in_month_number;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибутов

year_component — элемент объекта **Calendar_date**, содержащий значение года;
month_component — элемент объекта **Calendar_date**, содержащий порядковый номер месяца;
day_component — элемент объекта **Calendar_date**, содержащий порядковый номер дня.

4.2.2 Объект Date_time

Объект **Date_time** представляет значение времени в конкретный день.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Date_time;
   date_component : Calendar_date;
   time_component : Local_time;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибутов

date_component — элемент, определяющий значение даты в комбинации дата-время;
time_component — элемент, определяющий значение времени в комбинации дата-время.

4.2.3 Объект Local_time

Объект **Local_time** представляет момент времени по 24-часовой шкале, выраженный в часах, минутах и секундах. Он определяет местное поясное время, поэтому должен быть указан сдвиг относительно Всемирного координированного времени.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Local_time;
    hour_component : hour_in_day;
    minute_component : OPTIONAL minute_in_hour;
    second_component : OPTIONAL second_in_minute;
    zone : Time_offset;
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибутов

hour_component — число, обозначающее час;
minute_component — число, обозначающее минуты. Значение данного атрибута может быть не задано;
second_component — число, обозначающее секунды. Значение данного атрибута может быть не задано;
zone — сдвиг относительно Всемирного координированного времени.
Для определения местного времени применяют следующие формулы:
если **sense** = **ahead**, то **Local_time** = UTC – **hour_offset** – **minute_offset**;
если **sense** = **exact**, то **Local_time** = UTC;
если **sense** = **behind**, то **Local_time** = UTC + **hour_offset** + **minute_offset**.

4.2.4 Объект Time_offset

Объект **Time_offset** представляет сдвиг во времени относительно Всемирного координированного времени.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
ENTITY Time_offset;
    hour_offset : INTEGER;
    minute_offset : OPTIONAL INTEGER;
    sense : offset_orientation;
DERIVE
    actual_minute_offset : INTEGER := NVL(minute_offset,0);
WHERE
    WR1: { 0 <= hour_offset < 24 };
    WR2: { 0 <= actual_minute_offset <= 59 };
    WR3: NOT (((hour_offset < > 0) OR (actual_minute_offset < > 0)) AND (sense = exact));
END_ENTITY;
(*
```

Определение атрибутов

hour_offset — количество часов, на которые местное время отличается от Всемирного координированного времени;

minute_offset — количество минут, на которые местное время отличается от Всемирного координированного времени. Значение данного атрибута может быть не задано;

sense — направление сдвига во времени;

actual_minute_offset — фактическое значение величины сдвига во времени в минутах, используемое для вычисления значения **Time_offset**. Фактическое значение равно нулю, если значение атрибута **minute_offset** не задано, или значению атрибута **minute_offset**.

Формальные утверждения

WR1 — значение атрибута **hour_offset** должно быть положительным числом меньше 24.

WR2 — значение атрибута **actual_minute_offset** должно быть неотрицательным числом, меньше или равным 59.

WR3 — если значение атрибута sense указывает, что сдвиг относительно Всемирного координированного времени отсутствует, то значения обоих атрибутов **hour_offset** и **actual_minute_offset** должны равняться нулю. Если значение атрибута **hour_offset** или **actual_minute_offset** не равно нулю, то значение атрибута **sense** должно быть определено с учетом сдвига во времени вперед или назад относительно Всемирного координированного времени.

```
*)
END_SCHEMA; - - Date_time_arm
(*
```

5 Интерпретированная модель модуля

5.1 Спецификация отображения

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

Спецификация отображения для каждого прикладного элемента определена ниже в отдельном пункте. Спецификация отображения атрибута объекта ПЭМ определена в подпункте пункта, содержащего спецификацию отображения данного объекта. Каждая спецификация отображения содержит до 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, который не является 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, который является объектным типом данных или типом SELECT, который содержит или может содержать объектные типы данных.

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

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

За ссылкой на глобальное правило может следовать ссылка на подраздел, 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, созданного в настоящем стандарте;

- спецификацию взаимосвязей между элементами ИММ, если отображение прикладного элемента требует связать экземпляры нескольких объектных типов данных ИММ. В этом случае в каждой строке ссылочного пути указывают роль элемента ИММ по отношению к ссылающемуся на него элементу ИММ или к следующему по ссылочному пути элементу ИММ.

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

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

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

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

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

| | — между вертикальными линиями помещают объект супертипа;

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

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

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

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

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

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

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

\ — выражение для ссылочного пути продолжается на следующей строке;

* — один или более экземпляров взаимосвязанных 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 или перечисляемый тип данных, наименование которого предшествует символу *>, расширяется до выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом;

<* — выбираемый или перечисляемый тип данных, наименование которого предшествует символу <*, является расширением выбираемого или перечисляемого типа данных, наименование которого следует за этим символом.

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

5.1.1 Объект Calendar_date

Элемент ИММ: calendar_date
Источник: ИСО 10303-41
Ссылочный путь: calendar_date <= date

5.1.1.1 Атрибут **year_component**

Элемент ИММ: date.year_component
Источник: ИСО 10303-41

5.1.1.2 Связь объекта **Calendar_date** с объектом **day_in_month_number**, представляющим атрибут **day_component**

Элемент ИММ: calendar_date.day_component
Источник: ИСО 10303-41

5.1.1.3 Связь объекта **Calendar_date** с объектом **month_in_year_number**, представляющим атрибут **month_component**

Элемент ИММ: calendar_date.month_component
Источник: ИСО 10303-41

5.1.2 Объект Date_time

Элемент ИММ: date_and_time
Источник: ИСО 10303-41

5.1.2.1 Связь объекта **Date_time** с объектом **Calendar_date**, представляющим атрибут **date_component**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: date_and_time.date_component -> date => calendar_date

5.1.2.2 Связь объекта **Date_time** с объектом **Local_time**, представляющим атрибут **time_component**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: date_and_time.time_component -> local_time

5.1.3 Объект Local_time

Элемент ИММ: local_time
Источник: ИСО 10303-41

5.1.3.1 Атрибут **hour_component**

Элемент ИММ: local_time.hour_component
Источник: ИСО 10303-41

5.1.3.2 Связь объекта **Local_time** с объектом **minute_in_hour**, представляющим атрибут **minute_component**

Элемент ИММ: local_time.minute_component
Источник: ИСО 10303-41

5.1.3.3 Связь объекта **Local_time** с объектом **second_in_minute**, представляющим атрибут **second_component**

Элемент ИММ: local_time.second_component
Источник: ИСО 10303-41

5.1.3.4 Связь объекта **Local_time** с объектом **Time_offset**, представляющим атрибут **zone**

Элемент ИММ: PATH
Ссылочный путь: local_time.zone -> coordinated_universal_time_offset

5.1.4 Объект Time_offset

Элемент ИММ: coordinated_universal_time_offset
Источник: ИСО 10303-41

5.1.4.1 Атрибут **hour_offset**

Элемент ИММ: coordinated_universal_time_offset.hour_offset
Источник: ИСО 10303-41

5.1.4.2 Атрибут **minute_offset**

Элемент ИММ: coordinated_universal_time_offset.minute_offset
Источник: ИСО 10303-41

5.1.4.3 Атрибут **sense**

Элемент ИММ: coordinated_universal_time_offset.sense
Источник: ИСО 10303-41

5.2 Сокращенный листинг ИММ на языке EXPRESS

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

В данном подразделе определена интерпретированная модель (ИММ) для настоящего прикладного модуля, 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, накладываются следующие ограничения:

- использование объекта, являющегося супертипом, не означает применение любой из его конкретизаций, если только данная конкретизация также не импортирована в схему ИММ;
- использование типа SELECT не означает применение любого из указанных в нем типов данных, если только данный тип также не импортирован в схему ИММ.

EXPRESS-спецификация:

```
*)
SCHEMA Date_time_mim;
```

```
USE FROM date_time_schema      - -      ISO 10303-41
    (calendar_date,
    date_and_time,
    coordinated_universal_time_offset);
(*
```

Примечания

1 Схема, ссылка на которую приведена выше, определена в следующем стандарте комплекса ИСО 10303: **date_time_schema** — ИСО 10303-41.

2 Графическое представление схемы **Date_time_mim** приведено на рисунке D.1, приложение D.

```
*)
END_SCHEMA;  - -  Date_time_mim
(*
```

Приложение А
(обязательное)

Сокращенные наименования объектов ИММ

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

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

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(1010) version(1)}

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

В.2 Обозначение схем

В.2.1 Обозначение схемы Date_time_arm

Для однозначного обозначения в открытой информационной системе схеме **Date_time_arm** присвоен следующий идентификатор объекта:

{iso standard 10303 part(1010) version(1) schema(1) date-time-arm(1)}

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

В.2.2 Обозначение схемы Date_time_mim

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

{iso standard 10303 part(1010) version(1) schema(1) date-time-mim (2)}

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

Приложение С
(справочное)

EXPRESS-G диаграммы ПЭМ

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

В данном приложении содержатся два разных представления ПЭМ прикладного модуля «Дата и время»:

- представление на уровне схем отображает импорт конструкций, определенных в схемах ПЭМ других прикладных модулей, в схему ПЭМ данного прикладного модуля с помощью операторов USE FROM;
- представление на уровне объектов представляет 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 схему ПЭМ модулей, которые импортированы косвенным образом. Представление на уровне объектов не отображает импортированные конструкции, которые не конкретизированы или на которые отсутствуют ссылки в конструкциях схемы ПЭМ рассматриваемого прикладного модуля.

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

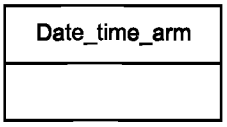


Рисунок С.1 — Представление ПЭМ на уровне схем в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

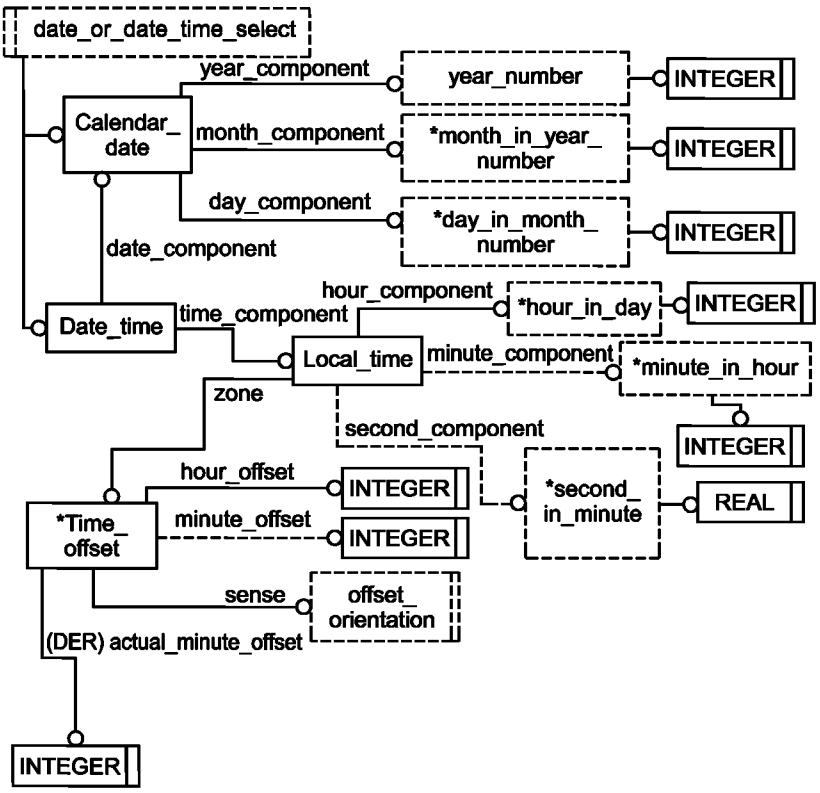


Рисунок С.2 — Представление ПЭМ на уровне объектов в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

Приложение D
(справочное)

EXPRESS-G диаграмма ИММ

Диаграмма на рисунке D.1 получена из сокращенного листинга ИММ на языке EXPRESS, определенного в 5.2. В диаграмме использована графическая нотация EXPRESS-G языка EXPRESS.

В данном приложении содержится представление ИММ рассматриваемого прикладного модуля на уровне схем. Представление на уровне схем отображает импорт конструкций, определенных в схемах ИММ других прикладных модулей или в схемах общих ресурсов, в схему ИММ данного прикладного модуля посредством операторов USE FROM.

Примечание — Представление на уровне схем не отображает схемы ИММ модулей, которые импортированы косвенным образом.

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

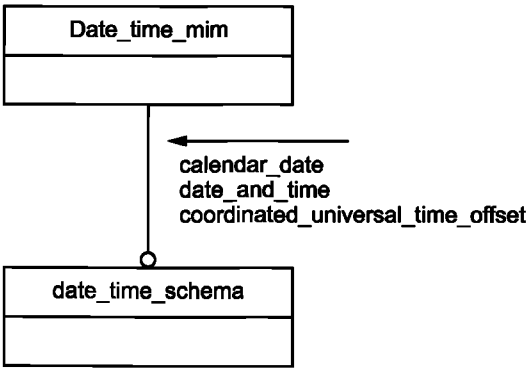


Рисунок D.1 — Представление ИММ на уровне схем в формате EXPRESS-G
(диаграмма 1 из 1)

Приложение Е
(справочное)

Машинно-интерпретируемые листинги

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

сокращенные наименования: gost.e-ecolog.ru ;

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

Если доступ к этим сайтам невозможен, необходимо обратиться в центральный секретариат ИСО или непосредственно в секретариат ИСО ТК 184/ПК 4 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)

Руководство по реализации и использованию прикладного модуля

В данном приложении представлено руководство по реализации и использованию прикладного модуля «Дата и время».

Объект ИММ **calendar_date** обеспечивает возможность представления даты по григорианскому календарю.

Пример — Дата 10 февраля 1999 может быть представлена следующим образом:
#1=CALENDAR_DATE(1999,10,2);

Объект ИММ **date_and_time** обеспечивает возможность представления даты по григорианскому календарю и момента времени в этот день.

Примеры

1 Следующая запись представляет момент времени 23:10 10 февраля 1999 года в японском часовом поясе:

#1=DATE_AND_TIME(#2,#3);
#2=CALENDAR_DATE(1999,10,2);
#3=LOCAL_TIME(23,10,$,#4);
#4=COORDINATED_UNIVERSAL_TIME_OFFSET(9,$,.AHEAD.).

2 Следующая запись представляет момент времени 23:10 10 февраля 1999 года в Ньюфаундленде, Канада:

#1=DATE_AND_TIME(#2,#3);
#2=CALENDAR_DATE(1999,10,2);
#3=LOCAL_TIME(23,10,$,#4);
#4=COORDINATED_UNIVERSAL_TIME_OFFSET(3,30,.BEHIND.).

Рекомендации для реализации препроцессоров

Если информация о времени недоступна, то все препроцессоры должны использовать полдень начального часового пояса в качестве значения по умолчанию для объекта **Local_time**.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО/МЭК 8824-1:2002	IDT	ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-1—2001 «Информационная технология. Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 1. Спецификация основной нотации»
ИСО 8601:2000	—	*
ИСО 10303-1:1994	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-1—99 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 1. Общие представления и основополагающие принципы»
ИСО 10303-11:2004	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»
ИСО 10303-21:2002	IDT	ГОСТ Р ИСО 10303-21—2002 «Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 21. Методы реализации. Кодирование открытым текстом структуры обмена»
ИСО 10303-41:2005	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»
ИСО 10303-202:1996	—	*
ИСО/ТС 10303-1001:2004	—	*
ИСО/ТС 10303-1017:2004	—	*

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

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

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

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

УДК 656.072:681.3:006.354 ОКС 25.040.40 П87 ОКСТУ 4002

Ключевые слова: автоматизация производства, средства автоматизации, интеграция систем автоматизации, промышленные изделия, данные, представление данных, обмен данными, прикладные модули, дата, время

Редактор *Н.В. Авилочкина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 01.07.2011. Подписано в печать 04.08.2011. Формат 60x84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 2,79.
Уч.-изд. л. 2,00. Тираж 104 экз. Зак. 705.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 117418 Москва, Нахимовский пр., 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru