ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70265.2— 2024

Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса

СТРУКТУРА ЦИФРОВОЙ ФАБРИКИ

Часть 2

Элементы модели

(IEC 62832-2:2020, NEQ)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Ассоциацией «Цифровые инновации в машиностроении» (АЦИМ) и Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 022 «Информационные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 октября 2024 г. № 1579-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений международного стандарта МЭК 62832-2:2020 «Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Структура цифровой фабрики. Часть 2. Элементы модели» (IEC 62832-2:2020 «Industrial-process measurement, control and automation — Digital factory framework — Part 2: Model elements», NEQ)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии не несет ответственности за патентную чистоту настоящего стандарта

*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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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 1
4 Соглашения для представления определения элемента модели 2
5 Определения конкретных типов элетементов данных 4
5.1 Целеполагание (общий подход) 4
5.2 Идентификатор концепции 4
5.3 Значение данных 4
5.4 Дата и время выпуска 4
5.5 Описание 5
5.6 Категория «Тип элементов данных» (ТЭД) 5
5.7 Тип данных «Цифровая фабрика» (ЦФ) 5
5.8 Словарь «Идентификатор» (ИД) 5
5.9 Идентификатор элемента 6
5.10 Код элемента 6
5.11 Буквенный символ 6
5.12 Родительский элемент модели 7
5.13 Физическое устройство 7
5.14 Предпочтительное имя 7
5.15 Идентификатор актива производственной системы 7
5.16 Ссылка на коллекцию элементов данных (КЭД) 8
5.17 Ссылка на определение коллекции элементов данных (КЭД) 8
5.18 Ссылка на элемент данных 8
5.19 Ссылка на тип элементов данных (ТЭД) 8
5.20 Ссылка на актив ЦФ 9
5.21 Ссылка на класс актива ЦФ 9
5.22 Ссылка на связанный класс актива ЦФ 9
5.23 Ссылка на определение класса актива ЦФ 9
5.24 Ссылка на родовые связи 10
5.25 Идентификатор ролевого оборудования 10
5.26 Правило отношений 10
5.27 Область поиска 11
5.28 Наименование поставщика 11
5.29 Синонимичное имя 11
5.30 Техническая область 11
5.31 Время создания 12
5.32 Отметка времени 12
5.33 Значение качества 13
5.34 Идентификатор версии 13
5.35 Номер версии 13
6 Определение элементов модели 14
6.1 Целеполагание (общий подход) 14
6.2 Элементы модели, связанные со словарями 14
6.3 Элементы модели, связанные с элементом данных 19
6.4 Элементы модели, связанные с библиотеками 21
6.5 Элементы модели, связанные с цифровой фабрикой 28
Приложение А (справочное) Спецификация типа данных 32
Библиография 33

Введение

Серия стандартов ГОСТ Р 70265 включает в себя три части и разработана с учетом основных нормативных положений МЭК 62832-1, МЭК 62832-2 и МЭК 62832-3. Данная серия стандартов обеспечивает структуру, используемую для создания и поддержки цифровых представлений производственных систем, включая представление элементов производственных систем и взаимосвязей между этими элементами. Структура предназначена также для поддержки обмена информацией об этих элементах.

Структура направлена на снижение барьеров функциональной совместимости для обмена информацией для различных видов деятельности, связанных с производственными системами. Основные преимущества этого метода заключаются в том, что вся информация, относящаяся к производственной системе, описывается стандартизированным образом, и ее можно использовать и модифицировать на протяжении всего ее жизненного цикла. Метод, определенный в серии стандартов МЭК 62832, является универсальным для применения в разных отраслях промышленности.

ГОСТ Р 70265.1 определяет основные принципы базовой структуры цифровой фабрики (ЦФ) совместно с ее наиболее важными элементами модели, а настоящий стандарт обеспечивает технологически независимое определение всех элементов эталонной модели ЦФ.

Целью настоящего стандарта является предоставление общей базы для реализации структуры ЦФ с использованием различных технологий (например, различных технологий составления словарей и различных форматов инженерных данных).

Спецификация типа данных, представленная в настоящем стандарте, предназначена для обеспечения возможности сопоставления структуры ЦФ с различными словарями.

Два типа шаблонов для представления, а именно для конкретных типов элемента данных и для элементов модели, описаны в разделе 4. На основе этих шаблонов в разделе 5 даны определения конкретных типов элементов данных, в разделе 6 приведены определения элементов модели с использованием типов элемента данных.

Для обеспечения широкого применения структуры, требования к этим двум наборам определений сведены к минимуму.

Если концепции структуры ЦФ используют для предоставления элементов модели для различных инженерных областей, тогда применяют спецификации данных характерные для конкретной предметной области (например, на основе ГОСТ Р 70265.1).

Серия стандартов ГОСТ Р 70265 входит в систему стандартов цифровой промышленности.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса

СТРУКТУРА ЦИФРОВОЙ ФАБРИКИ

Часть 2

Элементы модели

Industrial-process measurement, control and automation. Digital factory framework. Part 2. Model elements

Дата введения — 2025—01—30

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет требования к элементам модели, составляющим базовую структуру цифровой фабрики. Стандарт определяет характер информации, содержащейся в элементах модели, но не распространяется на формат представления этой информации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 56213.5/ISO/TS 29002-5 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Обмен данными характеристик. Часть 5. Схема идентификации

ГОСТ Р 59799 Умное производство. Модель эталонной архитектуры индустрии 4.0 (RAMI 4.0)

ГОСТ Р 70265.1 Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Структура цифровой фабрики. Часть 1. Основные положения

ГОСТ Р 70991 Цифровая промышленность. Руководство по применению модели эталонной архитектуры RAMI 4.0

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем документе применены термины по ГОСТ Р 70265.1, ГОСТ Р 56213.5, ГОСТ Р 59799 и ГОСТ Р 70991.

Издание официальное

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

ИД — идентификатор (Identifier, ID);

КЭ — код элемента (Item Code, IC);

КЭД — коллекция элементов данных (Collection of Data Elements, CDEL);

ПС — производственная система (как квалификатор) (Production System);

ТЭД — тип элемента данных (Data Element Type, DET);

ЦФ — цифровая фабрика (Digital Factory, DF);

DER — отношения элементов данных (Data Element Relation);

IRDI — Международный идентификатор регистрируемых данных (International Registration Data Identifier);

UML — унифицированный язык моделирования (Unified Modeling Language).

4 Соглашения для представления определения элемента модели

4.1 Соглашение об именах

В ГОСТ Р 70265.1 используется общее название для определения наименований элементов модели. Для точной идентификации имен элементов модели в данном стандарте используется язык Паскаль.

4.2 Представление определения типов элементов данных

В настоящем стандарте используется шаблон для представления определения типов элементов данных.

Примечание — Используемые в данном стандарте определения не зависят от имеющихся типов элементов данных в каком-либо конкретном словаре.

В таблице 1 представлены обязательные поля для определения конкретного типа элементов данных. В таблицу 1 могут быть включены дополнительные поля.

Каждая затемненная ячейка содержит имя соответствующего поля, значение поля указывается в незаштрихованной ячейке.

Таблица 1 — Шаблон для представления определения типов элементов данных

Код изделия	
Идентификатор версии	
Предпочтительное название	
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	
Описание	

В шаблоне должно быть представлено определение конкретного типа элемента данных (идентификация и значение). Шаблон предназначен для использования при регистрации определенных типов элементов данных в концептуальном словаре, в полях используются имена элементов модели, определенные в этом стандарте.

Конкретный тип элемента данных определяется предоставлением данных в соответствующих полях таблицы. Знак «-» в незаштрихованной ячейке указывает на то, что это поле неприменимо к определению конкретного типа элемента данных.

4.3 Представление определения элементов модели

В таблице 2 приведен шаблон, используемый в этом стандарте для представления определения элементов эталонной модели цифровой фабрики (ЦФ).

Таблица 2 — Шаблон для представления определения элементов модели

Код изделия				
Идентификатор версии				
Предпочтительное название				
Буквенный символ				
Описание				
Родительский элемент модели				
Структура				
Элемент структуры	I/R	Количество	Состояние	Примечания

В верхней части шаблона содержится определение элемента модели (идентификация и значение). Он отформатирован как поля с соответствующими значениями. Поскольку эти поля предназначены для соответствующего использования при регистрации элементов модели в концептуальном словаре, в полях используются имена элементов модели, определенные в этом стандарте. Поля «Код элемента» и «Идентификатор версии» допускается использовать для уникальной идентификации элемента модели в рамках ЦФ.

Структура элемента модели представлена в нижней части шаблона в виде списка составляющих элементов. В зависимости от количества и условий каждый составной элемент в шаблоне может быть реализован как составная часть определенного элемента модели. Составные элементы, унаследованные от родительского элемента модели не учитываются.

Поле «Элемент структуры» содержит ссылку на определение элемента модели. Составляющий элемент является производным от определения элемента модели, на который ссылаются.

Составляющий элемент может быть определен как экземпляр элемента модели или как ссылка на экземпляр элемента модели.

Поле «I/R» содержит текстовую строку («I», «R» или «I/R»), которая указывает, определен ли составной элемент как экземпляр или как ссылка:

- значение «I» указывает на то, что структура содержит экземпляр конкретного составного элемента (или несколько экземпляров в зависимости от значения кардинальности);
- значение «R» указывает на то, что структура содержит ссылку на экземпляр конкретного составного элемента (или несколько ссылок в зависимости от значения кардинальности);
- значение «I/R» указывает, что структура содержит либо экземпляр, либо ссылку на экземпляр конкретного составного элемента (или несколько, в зависимости от значения кардинальности).

Примечание — В случае «I/R» использование экземпляра или ссылки определяется фактической реализацией.

Поле «Количество» содержит диапазон, который определяет количество составляющих элементов, диапазон выражается с использованием следующего соглашения:

[a..b],

где a — минимальное количество составляющих элементов;

b — максимальное количество составляющих элементов.

Пример — Количество составляющих элементов можно выразить следующим образом:
[0..1] указывает, что элемент модели может иметь один составной элемент;
[0..n] указывает, что элемент модели может иметь один или несколько составных элементов;
[1..1] указывает, что элемент модели должен иметь ровно один составной элемент;
[1..n] указывает, что элемент модели должен иметь один или несколько составных элементов.

Поле «Состояние» содержит текстовую строку, которая описывает возможные ограничения, применимые к количеству составляющих элементов с точки зрения отношений с другими составляющими элементами.

Поле «Примечания» содержит текстовую строку, которая содержит дополнительную информацию и пояснение, не меняя смысла определения составного элемента.

В полях «Родительский элемент модели» и «Элемент структуры» ссылка на элемент модели предоставляется путем объединения полей «Предпочтительное название» и «Код элемента» (в формате <ПредпочтительноеНазвание> '('<КодЭлемента>')').

Пример — Идентификатор версии (DFF033).

5 Определения конкретных типов элементов данных

5.1 Целеполагание (общий подход)

Данный пункт определяет конкретные типы элементов данных на основе шаблона, представленного в 4.2 (таблица 1).

5.2 Идентификатор концепции

В таблице 3 приведено определение идентификатора концепции.

Таблица 3 — Определение идентификатора концепции

Код изделия	DFF001
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Идентификатор концепции
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	IRDI_STRING_TYPE
Описание	Глобальный уникальный идентификатор согласно ГОСТ Р 56213.5

Примечание — Обзор идентификатора концепции в соответствии с ГОСТ Р 56213.5 и другими родственными стандартами описан в ГОСТ Р 70265.1.

5.3 Значение данных

В таблице 4 приведено определение значения данных.

Таблица 4 — Определение значения данных

Код изделия	DFF 002
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Значение данных
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	<определяется соответствующим типом данных DFM>
Описание	Значение согласно типу данных цифровой фабрики (ЦФ), соответствующего DET

Спецификация данных, являющаяся основой для типа данных цифровой фабрики (ЦФ), должна определять, поддерживается ли представление бесконечного значения.

5.4 Дата и время выпуска

В таблице 5 приведено определение даты и времени выпуска.

Таблица 5 — Определение даты и времени выпуска

Код изделия	DFF003
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Дата и время выпуска
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	DATE_TIME_TYPE
Описание	Дата и время выпуска

5.5 Описание

В таблице 6 приведено определение описания.

Таблица 6 — Определение описания

Код изделия	DFF004
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Описание
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	TRANSLATABLE_STRING_TYPE
Описание	Нормативный текст, поясняющий соответствующий пункт на разных языках

5.6 Категория «Тип элементов данных» (ТЭД)

В таблице 7 приведено определение категории ТЭД.

Таблица 7 — Определение категории ТЭД

Код изделия	DFF005
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Категория ТЭД
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Описание	Информация, описывающая категоризацию ТЭД в отношении поведения значения в производном элементе данных
Список допустимых значений	Значения: «постоянный» в значении элементов данных, полученное из соответствующего ТЭД может измениться «переменная» в значении элементов данных, полученное из соответствующего ТЭД, может измениться

5.7 Тип данных «Цифровая фабрика» (ЦФ)

В таблице 8 приведено определение типа данных «Цифровая фабрика» (ЦФ).

Таблица 8 — Определение типа данных «Цифровая фабрика» (ЦФ)

Код изделия	DFF006
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Тип данных «Цифровая фабрика»
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Описание	Строковое представление типа данных на основе соответствующей системы типов словаря понятий. Система типов определяется в спецификации данных

В этом документе тип данных «Цифровая фабрика» (ЦФ) содержит ссылку на конкретный тип данных системы типов фреймворка ЦФ.

5.8 Словарь «Идентификатор» (ИД)

В таблице 9 приведено определение словаря «Идентификатор».

Таблица 9 — Определение словаря «Идентификатор»

Код изделия	DFF007
Идентификатор версии	001

Окончание таблицы 9

Предпочтительное название	Словарь «Идентификатор»
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Описание	Идентификатор согласно ИСО/МЭК 6523 [1] организации, являющейся регистрирующим органом словаря понятий

5.9 Идентификатор элемента

В таблице 10 приведено определение идентификатора элемента.

Таблица 10 — Определение идентификатора элемента

Код изделия	DFF008
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Идентификатор элемента
Буквенный символ	URI
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	URI_TYPE
Описание	Глобальный уникальный идентификатор в соответствии с IETF RFC 3986 [2]. URI в соответствии с IETF RFC 3986 [2] также может предоставлять относительные ссылки

5.10 Код элемента

В таблице 11 приведено определение кода элемента.

Таблица 11 — Определение кода элемента

Код изделия	DFF009
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Код элемента
Буквенный символ	IC
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Описание	Часть идентификатора концепции, уникальная в ограниченном контексте (кодовое пространство) (см. ГОСТ Р 70265.1)

Примечания

1 Значения кода элемента, определенные в этом стандарте как идентификаторы элементов модели, предназначены для использования только внутри серии стандартов ГОСТ Р 70265.

2 Если элементы модели зарегистрированы в разных словарях понятий, то разные значения для кода элемента будут присвоены в соответствии с правилами соответствующего словаря понятий.

5.11 Буквенный символ

В таблице 12 представлено определение буквенного символа.

Таблица 12 — Определение буквенного символа

Код изделия	DFF010
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Буквенный символ
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Описание	Текстовый символ, представляющий концепцию и состоящий из одного или нескольких символов

5.12 Родительский элемент модели

В таблице 13 представлено определение родительского элемента модели.

Таблица 13 — Определение родительского элемента модели

Код изделия	DFF011
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Родительский элемент модели
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Описание	Ссылка на элемент модели, от которого определенный элемент модели наследует все элементы структуры

5.13 Физическое устройство

В таблице 14 представлено определение физического устройства.

Таблица 14 — Определение физического устройства

Код изделия	DFF012
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Физическое устройство
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Описание	Символ или идентификатор единицы измерения для значения данных. Примечание — Представление может включать ссылку на стандартный документ, определяющий символ единицы измерения, такой как IEC TS 62720 [3]

5.14 Предпочтительное имя

В таблице 15 представлено определение предпочтительного имени.

Таблица 15 — Определение предпочтительного имени

Код изделия	DFF013
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Предпочтительное имя
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	TRANSLATABLE_STRING_TYPE
Описание	Однословное или многословное обозначение, присвоенное предмету на разных языках

5.15 Идентификатор актива производственной системы

В таблице 16 представлено определение идентификатора актива производственной системы.

Таблица 16 — Определение идентификатора актива производственной системы

Код изделия	DFF014
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Идентификатор актива производственной системы
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Описание	Идентификатор, однозначно идентифицирующий актив ПС. Идентификатор актива производственной системы может быть назначен производителем актива ПС (например, серийный номер) или владельцем актива ПС [например, обозначение в соответствии с МЭК 81346 (все части)] [4]

5.16 Ссылка на коллекцию элементов данных (КЭД)

В таблице 17 представлено определение ссылки на коллекцию элементов данных.

Таблица 17 — Определение ссылки на коллекцию элементов данных

Код изделия	DFF015
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Ссылка на коллекцию элементов данных (КЭД)
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	URI_TYPE
Описание	Ссылка на коллекцию элементов данных (КЭД)

Ссылка на коллекцию элементов данных может включать ссылку на библиотеку или цифровую фабрику, содержащую КЭД.

5.17 Ссылка на определение коллекции элементов данных (КЭД)

В таблице 18 представлено описание ссылки на определение коллекции элементов данных.

Таблица 18 — Описание ссылки на определение коллекции элементов данных

Код изделия	DFF016
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Ссылка на определение коллекции элементов данных (КЭД)
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	IRDI_STRING_TYPE
Описание	Ссылка на определение коллекции элементов данных (КЭД)

Описание ссылки на определение коллекции элементов данных может включать ссылку на словарь понятий, содержащий определение КЭД.

5.18 Ссылка на элемент данных

В таблице 19 представлено определение ссылки на элемент данных.

Таблица 19 — Определение ссылки на элемент данных

Код изделия	DFF017
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Ссылка на элемент данных
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	URI_TYPE
Описание	Ссылка на элемент данных

Ссылка на элемент данных может включать ссылку на библиотеку или цифровую фабрику и на элемент модели, содержащий элемент данных.

5.19 Ссылка на тип элементов данных (ТЭД)

В таблице 20 представлено определение ссылки на тип элементов данных.

Таблица 20 — Определение ссылки на тип элементов данных

Код изделия	DFF018
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Ссылка на ТЭД

Окончание таблицы 20

Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	IRDI_STRING_TYPE
Описание	Ссылка на ТЭД

Ссылка На ТЭД может включать в себя ссылку на словарь понятий, содержащий ТЭД.

5.20 Ссылка на актив ЦФ

В таблице 21 представлено определение ссылки на актив ЦФ.

Таблица 21 — Определение ссылки на актив ЦФ

Код изделия	DFF019
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Ссылка на актив ЦФ
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	URI_TYPE
Описание	Ссылка на актив ЦФ

Ссылка на актив ЦФ может включать ссылки на цифровую фабрику и на элемент модели, содержащий актив ЦФ.

5.21 Ссылка на класс актива ЦФ

В таблице 22 представлено определение ссылки на класс актива ЦФ.

Таблица 22 — Определение ссылки на класс актива ЦФ

Код изделия	DFF020
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Ссылка на класс актива ЦФ
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	URI_TYPE
Описание	Ссылка на класс актива ЦФ

Ссылка на класс актива ЦФ может включать ссылку на библиотеку, содержащую класс актива ЦФ.

5.22 Ссылка на связанный класс актива ЦФ

В таблице 23 представлено определение ссылки на связанный класс актива ЦФ.

Таблица 23 — Определение ссылки на связанный класс актива ЦФ

Код изделия	DFF021
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Ссылка на связанный класс актива ЦФ
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	URI_TYPE
Описание	Ссылка на связанный класс актива ЦФ

Ссылка на связанный класс актива ЦФ может включать ссылку на библиотеку, содержащую связанный класс актива ЦФ.

5.23 Ссылка на определение класса актива ЦФ

В таблице 24 представлено описание ссылки на определение класса актива ЦФ.

Таблица 24 — Описание ссылки на определение класса актива ЦФ

Код изделия	DFF022
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Ссылка на определение класса актива ЦФ
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	IRDI_STRING_TYPE
Описание	Ссылка на определение класса актива ЦФ

Ссылка на определение класса актива ЦФ может включать в себя ссылку на словарь понятий, содержащий определение класса актива ЦФ.

5.24 Ссылка на родовые связи

В таблице 25 представлено определение ссылки на родовые связи.

Таблица 25 — Определение ссылки на родовые связи

Код изделия	DFF023
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Ссылка на родовые связи
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	URI_TYPE
Описание	Ссылка на родовые связи

Ссылка на родовые связи может включать в себя ссылку на библиотеку, содержащую родовые связи.

5.25 Идентификатор ролевого оборудования

В таблице 26 представлено определение идентификатора ролевого оборудования.

Таблица 26 — Определение идентификатора ролевого оборудования

Код изделия	DFF024
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Идентификатор ролевого оборудования
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Описание	Идентификатор, однозначно идентифицирующий роль в производственной системе

5.26 Правило отношений

В таблице 27 представлено определение правила отношений.

Таблица 27 — Определение правила отношений

Код изделия	DFF025
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Правило отношений
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Описание	Выражение, определяющее правила отношения между элементами данных в заданном контексте. Примечание — Правило отношения может быть получено из международных стандартов

5.27 Область поиска

В таблице 28 представлено определение области поиска.

Таблица 28 — Определение области поиска

Код изделия	DFF026
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Область поиска
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Список разрешенных значений	Значение: Библиотека, включающая элемент просмотра ЦФ
Описание	Информация о том, к какому домену применяется просмотр элемента (т.е. пространство, в котором ищется соответствующая информация) (см. 6.4.2.10)

5.28 Наименование поставщика

В таблице 29 представлено определение наименования поставщика.

Таблица 29 — Определение наименования поставщика

Код изделия	DFF027
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Наименование поставщика
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Описание	Этикетка, по которой известна организация поставщика

5.29 Синонимичное имя

В таблице 30 представлено определение синонимичного имени.

Таблица 30 — Определение синонимичного имени

Код изделия	DFF028
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Синонимичное имя
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	TRANSLATABLE_STRING_TYPE
Описание	Альтернативное обозначение предмета на разных языках

5.30 Техническая область

В таблице 31 представлено определение технической области.

Таблица 31 — Определение технической области

Код изделия	DFF029
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Техническая область
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Список разрешенных значений	Значение: Электротехника: Инжиниринг — дисциплина, которая занимается изучением и применением электричества, электроники и электромагнетизма.

Окончание таблицы 31

Список разрешенных значений	Машиностроение: Инжиниринг — дисциплина, в которой применяют принципы инженерии, физики, инженерной математики и материаловедения для проектирования, анализа, производства и обслуживания механических систем. Инженерия управления: Инжиниринг — дисциплина, в которой применяют теорию автоматического управления для проектирования систем с желаемым поведением в управляющих средах. Проектирование систем: Междисциплинарная область техники, которая фокусируется на том, как проектировать и управлять сложными системами в течение их жизненного цикла. Электроэнергия: Подполе электротехники, которое занимается производством, передачей, распределением и использованием электроэнергии. Робототехника: Междисциплинарная область техники, которая занимается проектированием, строительством, эксплуатацией и использованием роботов. Цепочка поставок: Поток товаров и услуг, связанных с перемещением и хранением сырьевых материалов, незавершенного производства и готовой продукции. Логистика: Подробная организация и осуществление потока вещей между пунктом отправления и пунктом потребления. Механическая установка: Подробная организация, реализация и техническое обслуживание механической конструкции. Электрическая инсталяция: Подробная организация, реализация и техническое обслуживание электросхемы. Ввод в эксплуатацию: Дисциплина обеспечения того, чтобы все системы и компоненты производственной системы были спроектированы, установлены, протестированы, эксплуатировались и обслуживались в соответствии с эксплуатационными требованиями. Руководство операцией: Дисциплина, осуществляющая проектирование и контроль производственного процесса и реорганизацию бизнес-операций в производство товаров или услуг. Примечания 1 Если необходимы дополнительные значения, они могут быть определены предприятием. 2 Дополнительные значения будут определены в будущих изданиях этого стандарта по мере необходимости
Описание	Область технических знаний

5.31 Время создания

В таблице 32 представлено определение времени создания.

Таблица 32 — Определение времени создания

Код изделия	DFF030
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Время создания
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	DATE_TIME_TYPE
Описание	Дата и время создания

5.32 Отметка времени

В таблице 33 представлено определение отметки времени.

Таблица 33 — Определение отметки времени

Код изделия	DFF031
Идентификатор версии	001

Окончание таблицы 33

Предпочтительное название	Отметка времени
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	DATE_TIME_TYPE
Описание	Значение даты и времени (datetime), когда установлено текущее значение данных элемента. Формат строки, представляющей время, зависит от приложения. В пределах одной цифровой фабрики следует использовать общее определение для отметки времени

5.33 Значение качества

В таблице 34 представлено определение значения качества.

Таблица 34 — Определение значения качества

Код изделия	DFF032
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Значение качества
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Список допустимых значений	Значение: Хороший — качество продукции хорошее Плохой — качество ценности плохое, но конкретная причина неизвестна Неуверенный — качество ценности является неопределенным, но конкретная причина неизвестна. Примечание — Список может быть расширен для предоставления более подробной информации о значении качества
Описание	Описание качества значения данных элемента данных

5.34 Идентификатор версии

В таблице 35 представлено определение идентификатора версии.

Таблица 35 — Определение идентификатора версии

Код изделия	DFF033
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Идентификатор версии
Буквенный символ	VI
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Описание	Идентификатор версии определения элемента модели. Идентификатор версии является частью идентификатора концепции (см. ГОСТ Р 70265.1). Примечание — ИСО/МЭК 11179-6 [5] требует, чтобы каждый орган регистрации установил и опубликовал конкретные рекомендации по формату, представлению и созданию идентификаторов версии, которые используются в реестре метаданных

5.35 Номер версии

В таблице 36 представлено определение номера версии.

Таблица 36 — Определение номера версии

Код изделия	DFF034
Идентификатор версии	001

Окончание таблицы 36

Предпочтительное название	Номер версии
Тип данных цифровой фабрики (ЦФ)	STRING_TYPE
Описание	Информация о версии для конкретного поставщика или пользователя. Этот документ не определяет никакой семантики или формата для номера версии. ***Пример — Номер поэтапной версии с указанием основной и вспомогательной версий***

6 Определение элементов модели

6.1 Целеполагание (общий подход)

Раздел 6 предоставляет определения элементов модели с использованием типа элементов данных, определенных в разделе 5 и шаблон, представленный в разделе 4.

6.2 Элементы модели, связанные со словарями

6.2.1 Словарь концепций

6.2.1.1 Общий подход

Таблица 37 представляет определение словаря концепций, который является общим элементом модели, применяемым ко всем словарям структуры ЦФ.

Таблица 37 — Определение словаря концепций

Код изделия	DFF035			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Словарь концепций			
Описание	Коллекция записи в словаре концепций, позволяющая выполнять поиск по идентификации концепции			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Идентификатор концепции (DFF001)	I	[1..1]		Идентификатор словаря концепций, используемый для его глобальной идентификации
Словарь ID поставщика (DFF007)	I	[1..1]		
Идентификатор версии (DFF033)	I	[1..1]		Идентификатор версии словаря концепций
Номер версии (DFF034)	I	[1..1]		Конкретная версия словаря концепций
Предпочтительное название (DFF013)	I	[1..1]		Название словаря концепций
Синонимичное имя (DFF028)	I	[0..n]		Альтернативные имена для конкретного словаря концепций
Название поставщика (DFF027)	I	[0..1]		
Концептуальный словарь энтри (DFF037)	I	[0..n]		Набор различных типов словарных статей, каждая из которых описывает свое понятие

Стандартизированные словари, словари консорциума и словари поставщиков являются типами словарей понятий.

Примечание — Элементы «Идентификатор версии» и «Номер версии» были определены как обязательные на основании рекомендаций в SMB/6164/R (Заключительный отчет Совместной целевой группы ИСО/МЭК по DPPC). Признано, что существующие словари (например, IEC CDD) могут нуждаться в пересмотре, чтобы соответствовать этому требованию и использоваться в структуре DF.

6.2.1.2 Словарь ЦФ

В таблице 38 представлено определение словаря ЦФ.

Таблица 38 — Определение словаря ЦФ

Код изделия	DFF036			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	ЦФ словарь			
Описание	Словарь концепций принадлежит предприятию и используется для его цифровая фабрики и библиотеки цифровой фабрики			
Родительский элемент модели	Словарь концепций (DFF035)			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Ссылка на определение класса DFasset (DFF022))	I	[0..n]		Ссылки на записи в словаре концепций в других словарях понятий (например, в стандартизированные словари)
Ссылка на DET (DFF018)	I	[0..n]		
Ссылка на определение КЭД (DFF016)	I	[0..n]		

6.2.2 Запись в словаре концепций

6.2.2.1 Общий подход

В таблице 39 представлено определение записи в словаре концепций, которое является универсальным элементом модели, применяемым ко всем типам записей в словаре концепций.

Таблица 39 — Определение записи в словаре концепций

Код изделия	DFF037			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Запись в словаре концепций			
Описание	Определение понятия, содержащее, как минимум, однозначный идентификатор понятия, предпочтительное имя и описание			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Идентификатор концепции (DFF001)	I	[1..1]		Идентификатор словаря концепций
Идентификатор версии (DFF033)	I	[1..1]		Идентификатор версии записи в словаре концепций
Предпочтительное имя (DFF013)	I	[1..1]		Предпочтительное имя из записи в словаре концепций
Синонимичное имя (DFF028)	I	[0..n]		
Буквенный символ (DFF010)	I	[0..n]		
Описание (DFF004)	I	[1..1]		Текст, описывающий значение записи в словаре концепций
Родительский элемент модели (DFF011)	I	[0..1]		

Определены следующие типы элементов концептуальных словарных статей:

- определение класса актива ЦФ (см. 6.2.2.2);
- КЭД определение (см. 6.2.2.3);
- тип элемента данных (см. 6.2.2.4).

Каждый тип записи в словаре концепций имеет дополнительные элементы структуры, как определено в подпунктах, указанных в приведенном выше списке.

6.2.2.2 Определение класса актива ЦФ

В таблице 40 представлено определение класса актива ЦФ.

Таблица 40 — Определение класса актива ЦФ

Код изделия	DFF038			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Определение класса актива ЦФ			
Описание	Группировка ссылок на определение КЭД и ссылок на типы элементов данных, которые определяют структуру классов актива ЦФ			
Родительский элемент модели	Запись в словаре концепций (DFF037)			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Ссылка на определение класса актива ЦФ (DFF022)	I	[0..n]		Ссылка на родителя. Определение класса актива ЦФ, от которого наследуются элементы структуры. Определение класса актива ЦФ
Ссылка на DET (DFF018)	I	[0..n]		Включенные DET
Ссылка на определение КЭД (DFF016)	I	[0..n]		Включенные определения КЭД

Примечания

1 Определения классов актива ЦФ не может определять составные классы актива ЦФ.

2 Определение классов актива ЦФ может наследовать определения от другого определения классов актива ЦФ (например, определение классов актива ЦФ для кориолисова массового расходомера наследуется от определения классов актива ЦФ расходомера) и может предоставлять дополнительную информацию.

Пример — DLOP и OLOP, указанные в [6], являются примерами определения классов актива ЦФ.

6.2.2.3 КЭД определение

В таблице 41 представлено описание КЭД определения.

Таблица 41 — Описание КЭД определения

Код изделия	DFF 039			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	КЭД определение			
Описание	Идентифицированный и структурированный набор ссылок на типы элементов данных, описывающий структуру КЭД			
Родительский элемент модели	Запись в словаре концепций (DFF037)			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Ссылка на DET (DFF018)	I	[0..n]		Включенные DET
Ссылка на определение КЭД (DFF016)	I	[0..n]		Включены другие определения КЭД

Определение КЭД может быть предоставлено для различных целей, например, для описания частей или интерфейсов классов актива ЦФ.

6.2.2.4 Тип элемента данных

В таблице 42 представлено определение типа элемента данных.

Таблица 42 — Определение типа элемента данных

Код изделия	DFF040			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Тип элемента данных			
Описание	Единица данных, для которой в соответствии со спецификацией данных указаны идентификация, описание и допустимые значения			
Родительский элемент модели	Запись в словаре концепций (DFF037)			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Категория DET (DFF005)	I	[0..1]		Если категория DET не определена, то предполагается, что DET относится к категории «константа»
DFMdataType (DFF006)	I	[1..1]		
Список разрешенных значений (DFF042)	I/R	[0..n]		Определение допустимых значений DET. Допустимые значения должны соответствовать DFMdataType DET
Диапазон допустимых значений (DFF041)	I/R	[0..n]		
Физическая единица (DFF012)	I	[0..n]		Физические единицы, которые могут использоваться для элементов данных на основе этого DET

Если указано несколько списков допустимых значений и/или несколько диапазонов допустимых значений, соглашение для комбинации этих диапазонов значений будет следовать соглашениям, определенным спецификацией данных содержащего Словарь концепций.

6.2.3 Элементы модели, относящиеся к допустимым значениям

6.2.3.1 Диапазон допустимых значений

В таблице 43 представлено определение диапазона допустимых значений.

Таблица 43 — Определение диапазона допустимых значений

Код изделия	DFF041			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Диапазон допустимых значений			
Описание	Диапазон значений данных, который разрешено использовать			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Идентификатор концепции (DFF001)	I	[1..1]		
Минимальное допустимое значение (DFF044)	I	[1..1]		Минимальное и максимальное допустимые значения должны соответствовать DFMdataType, указанному в соответствующем DET
Максимальное допустимое значение (DFF043)	I	[1..1]		

Если и минимальное, и максимальное допустимые значения не определены, это означает, что любое значение разрешено для этого диапазона допустимых значений.

Если минимально допустимое значение определено, а максимально допустимое значение не определено, это означает, что значение соответствующего элемента данных должно быть более или равно минимальному значению.

Если максимально допустимое значение определено, а минимально допустимое значение не определено, это означает, что значение должно быть меньшее или равно максимальному значению.

Если определены оба значения, минимально допустимое значение должно иметь меньшее значение, чем максимально допустимое значение.

6.2.3.2 Список разрешенных значений

В таблице 44 представлено определение списка допустимых значений.

Таблица 44 — Определение списка допустимых значений

Код изделия	DFF042			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Список разрешенных значений			
Описание	Список допустимых значений			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Идентификатор концепции (DFF001)	I	[1..1]		
Допустимое значение (DFF045)	I	[0..n]		Допустимое значение должно соответствовать типу данных ЦФ, указанному в соответствующем DET

6.2.3.3 Максимальное допустимое значение

В таблице 45 представлено определение максимального допустимого значения.

Таблица 45 — Определение максимального допустимого значения

Код изделия	DFF043			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Максимальное допустимое значение			
Описание	Значение, присвоенное диапазону допустимых значений, которое показывает максимальное значение, которое может принимать элемент данных			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Значение данных (DFF002)	I	[1..1]		Значение данных может быть определено или не определено
Физическая единица (DFF012)	I	[0..1]		

6.2.3.4 Минимальное допустимое значение

В таблице 46 представлено определение минимального допустимого значения.

Таблица 46 — Определение минимального допустимого значения

Код изделия	DFF044
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Минимальное допустимое значение

Окончание таблицы 46

Описание	Значение, присвоенное диапазону допустимых значений, показывающее минимальное значение, которое может принимать элемент данных			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Значение данных (DFF002)	I	[1..1]		Значение данных может быть определено или не определено
Физическая единица (DFF012)	I	[0..1]		

6.2.3.5 Допустимое значение

В таблице 47 представлено определение допустимого значения.

Таблица 47 — Определение допустимого значения

Код изделия	DFF045			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Допустимое значение			
Описание	Производное значение, которое элемент данных может принимать от соответствующего типа элемента данных			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Значение данных (DFF002)	I	[1..1]		
Физическая единица (DFF012)	I	[0..1]		

6.3 Элементы модели, связанные с элементом данных

6.3.1 Сбор элементов данных (КЭД)

В таблице 48 представлено определение сбора элементов данных (КЭД).

Таблица 48 — Определение сбора элементов данных

Код изделия	DFF046			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Сбор элементов данных			
Буквенный символ	КЭД			
Описание	Идентифицированный и структурированный набор элементов данных			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Идентификатор элемента (DFF008)	I	[1..1]		Идентификатор в рамках класса актива ЦФ, актива ЦФ или КЭД, в котором содержится КЭД
Ссылка на определение КЭД (DFF016)	I	[1..1]		Ссылка на определение КЭД, описывающее структуру КЭД

Окончание таблицы 48

Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Элемент данных (DFF047)	I	[0..n]	Необходимы элементы хотя бы одной структуры	Как определено упомянутым определением КЭД
Сбор элементов данных (DFF046)	I	[0..n]		Как определено упомянутым определением КЭД

6.3.2 Элемент данных

В таблице 49 представлено определение элемента данных.

Таблица 49 — Определение элемента данных

Код изделия	DFF047			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Элемент данных			
Описание	Единица данных, состоящая как минимум из ссылки на тип элемента данных и соответствующего значения			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Идентификатор элемента (DFF008)	I	[1..1]		Идентификатор в рамках класса активов ЦФ, активов ЦФ или КЭД, в котором содержится элемент данных
Ссылка на DET (DFF018)	I	[1..1]		Ссылка на тип элемента данных, который определяет значение и требования этого элемента данных
Значение данных (DFF002)	I	[1..1]		Значение данных может быть определено или не определено
Физическая единица (DFF012)	I	[0..1]	Зависит от ссылки Типа элемента данных	Если указано, физическая единица должна быть одной из разрешенных физических единиц. Определено для указанного DET
Отметка времени (DFF031)	I	[0..1]	Если указанный DET имеет категорию «переменная», то необходимо предоставить эту структуру для элемента данных	
Показатель качества (DFF032)	I	[0..1]		

Если для определения значения необходима дополнительная информация, следует ссылаться на существующие международные и национальные стандарты.

Пример — «Определитель происхождения значения» и «Определитель жизненного цикла» по [7] являются примерами дополнительной информации, которая может быть предоставлена со значением.

6.4 Элементы модели, связанные с библиотеками

6.4.1 Библиотека

В таблице 50 представлено определение библиотеки.

Таблица 50 — Определение библиотеки

Код изделия	DFF048			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Библиотека			
Описание	Идентифицированный набор записей в библиотеке, который используется для хранения и обмена информацией о типе продукта для создания и обслуживания цифровой фабрики			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Идентификатор элемента (DFF008)	I	[1..1]		Идентифицирует библиотеку, идентифицируя библиотеку глобально
Предпочтительное название (DFF013)	I	[1..1]		Название библиотеки (для идентификации людьми)
Номер версии (DFF034)	I	[1..1]		Номер версии библиотеки
Дата и время выпуска (DFF003)	I	[1..1]		Дата и время выпуска этой версии библиотеки
Описание (DFF004)	I	[1..1]		Объяснение содержания и назначения библиотеки
Название поставщика (DFF027)	I	[0..1]		Поставщик библиотеки
Запись в библиотеку (DFF051)	I	[0..n]		Набор различных типов записей библиотеки (классы активов ЦФ, ассоциации классов активов ЦФ, отношения между элементами данных и элементами представления)

Библиотека поставщика — это тип библиотеки, которая может предоставлять дополнительные библиотечные записи для конкретного поставщика.

ЦФ Библиотека — это тип библиотеки, которая может предоставлять дополнительные записи библиотеки для конкретного предприятия.

6.4.2 Запись в библиотеке

6.4.2.1 Общий

В таблице 51 представлено определение записи в библиотеке.

Таблица 51 — Определение записи в библиотеке

Код изделия	DFF051			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Запись в библиотеке			
Описание	Идентифицированный контент в библиотеке			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Заголовок библиотечной записи (DFF052)	I	[1..1]		Предоставляет идентификационную и управленческую информацию для записи в библиотеке в ее области

Определены следующие типы записей библиотеки:
- класс активов ЦФ (см. 6.4.2.3);
- ассоциация классов активов ЦФ (см. 6.4.2.4);
- общая ассоциация (см. 6.4.2.6);
- взаимосвязь элементов данных (см. 6.4.2.8);
- вид элемента (см. 6.4.2.10).

Каждый тип записи в библиотеке имеет дополнительные элементы, как определено в указанных выше перечислениях.

6.4.2.2 Заголовок библиотеки

В таблице 52 представлено определение заголовка библиотечной записи.

Таблица 52 — Определение заголовка библиотечной записи

Код изделия	DFF052			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Заголовок библиотеки			
Описание	Информация, используемая для идентификации и управления записи в библиотеке			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Идентификатор элемента (DFF008)	I	[1..1]		Идентифицирует запись в библиотеке в области библиотеки
Номер версии (DFF034)	I	[1..1]		Версия библиотечной записи
Предпочтительное название (DFF013)	I	[1..1]		
Синонимичное имя (DFF028)	I	[0..n]		
Описание (DFF004)	I	[1..1]		
Дата и время выпуска (DFF003)	I	[0..1]		Дата и время выпуска этой версии записи в библиотеке
Название поставщика (DFF027)	I	[0..1]		Поставщик библиотечной записи

6.4.2.3 Класс активов ЦФ

а) Общий подход

В таблице 53 представлено определение класса активов ЦФ.

Таблица 53 — Определение класса активов ЦФ

Код изделия	DFF053			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Класс активов ЦФ			
Описание	Описание набора активов и/или ролей ПС, которые имеют общие характеристики			
Родительский элемент модели	Запись в библиотеку (DFF051)			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Заголовок класса активов ЦФ (DFF054)	I	[1..1]		Заголовок класса активов ЦФ используется вместо заголовка библиотечной записи
Тело класса активов ЦФ (DFF055)	I	[1..1]		

б) Заголовок класса активов ЦФ

В таблице 54 представлено определение заголовка класса активов ЦФ.

Таблица 54 — Определение Заголовка класса активов ЦФ

Код изделия	DFF054			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Заголовок класса активов ЦФ			
Описание	Информация, используемая для управления соответствующим классом активов ЦФ в библиотеке			
Родительский элемент модели	Заголовок библиотечной записи (DFF052)			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Ссылка на определение класса активов ЦФ (DFF022)	I	[0..1]	Требуются элементы для одного из состава	Ссылка на определение класса активов ЦФ
Ссылка на класс активов ЦФ (DFF020)	I	[0..n]		Ссылка на родительский класс активов ЦФ

Название, синонимичные имена и описание представляемого типа актива ПС или набора ролей могут быть предоставлены соответствующими структурными элементами предпочтительного названия, синонимичного имени и описания, унаследованными от заголовка библиотечной записи.

Если заголовок класса активов ЦФ ссылается на определение класса активов ЦФ, структура тела класса активов ЦФ является производной от определения класса активов ЦФ. Если заголовок класса активов ЦФ ссылается на родительские классы активов ЦФ, структура тела класса активов ЦФ является производной от родительских классов активов ЦФ, и все их определенные значения наследуются.

Заголовок класса активов ЦФ не должен одновременно ссылаться на определение класса активов ЦФ и классы активов ЦФ.

Примечание — Класс активов ЦФ может быть получен из нескольких классов активов ЦФ.

Пример — Многофункциональное устройство может наследоваться от принтера, факсимильного аппарата и сканера. Это наследование можно описать в библиотеке. Результирующий класс дополнительно может ссылаться на соответствующее определение класса.

в) Тело класса активов ЦФ

В таблице 55 представлено определение тела класса активов ЦФ.

Таблица 55 — Определение тела класса активов ЦФ

Код изделия	DFF055			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Тело класса активов ЦФ			
Описание	Часть класса активов ЦФ, описывающая характеристики и структуру набора активов ПС и/или набора ролей			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Элемент данных (DFF047)	I	[0..n]		
Коллекция элементов данных (DFF046)	I	[0..n]		
Класс активов ЦФ (DFF064)	I	[0..n]		
Ссылка на класс активов ЦФ (DFF067)	I	[0..n]		

Структура класса активов ЦФ определяется соответствующим заголовком класса активов ЦФ.

Не все значения элементов данных должны быть обязательно определены. Определенные значения представляют общую информацию о физических активах или информацию об оборудовании на основе ролей.

Если класс активов ЦФ является составным, тело класса активов ЦФ должно содержать набор активов ЦФ и соответствующие ссылки на активы ЦФ.

6.4.2.4 Ассоциация классов активов ЦФ

В таблице 56 представлено определение ассоциации классов активов ЦФ.

Таблица 56 — Определение ассоциации классов активов ЦФ

Код изделия	DFF056			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Ассоциация классов активов ЦФ			
Описание	Описание (на основе класса активов ЦФ) ссылки на актив ЦФ, которые могут быть установлены между активами ЦФ			
Родительский элемент модели	Запись в библиотеку (DFF051)			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Конечная точка ассоциации классов активов ЦФ (DFF057)	I	[2..n]		Одна конечная точка ассоциации классов активов ЦФ описывает одну конечную точку отношения
Отношение элемента данных (DFF060)	I	[0..n]		

6.4.2.5 Конечная точка ассоциации классов активов ЦФ

В таблице 57 представлено определение конечной точки ассоциации классов активов ЦФ.

Таблица 57 — Определение конечной точки ассоциации классов активов ЦФ

Код изделия	DFF057			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Конечная точка ассоциации классов активов ЦФ			
Описание	Ссылка на описание конкретной функции актива ЦФ, которая служит конечной точкой ассоциации классов актива ЦФ. Примечание — Примеры функций актива ЦФ: механический интерфейс, электрический интерфейс, ИТ-интерфейс			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Ссылка на класс актива ЦФ (DFF020)	I	[1..1]		Ссылка на класс актива ЦФ
Ссылка на КЭД (DFF015)	I	[0..1]		Ссылка на КЭД в классе активов ЦФ

Конечная точка ассоциации классов актива ЦФ — это представление функции актива. Если эта функция представлена классом актива ЦФ, этот класс актива ЦФ служит конечной точкой. Если функция представлена КЭД, то этот КЭД служит конечной точкой.

Примечание — Как правило, представление функции состоит из более чем одного элемента данных, но КЭД также может содержать только один элемент данных (см. 5.3.1).

6.4.2.6 Общая ассоциация

Таблица 58 является определением общей ассоциации.

Таблица 58 — Определение общей ассоциации

Код изделия	DFF058			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Общая ассоциация			
Описание	Описание (на основе словарной статьи) ссылки на актив ЦФ, которое может быть установлено между активами ЦФ			
Родительский элемент модели	Запись в библиотеку (DFF051)			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Конечная точка общей ассоциации (DFF059)	I	[2.. n]		Одна конечная точка общей ассоциации описывает одну конечную точку отношения
Отношение элемента данных (DFF060)	R	[0..n]		

6.4.2.7 Конечная точка общей ассоциации

В таблице 59 представлено определение конечной точки общей ассоциации.

Таблица 59 — Определение конечной точки общей ассоциации

Код изделия	DFF059			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Конечная точка общей ассоциации			
Описание	Ссылка на описание конкретной функции определения класса актива ЦФ, которая служит конечной точкой общей ассоциации. Примечание — Примерами конкретных функций являются механический интерфейс, электрический интерфейс, IT-интерфейс			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Ссылка на определение класса актива ЦФ (DFF022)	I	[1..1]		Ссылка на определение класса актива ЦФ
Ссылка на определение КЭД (DFF016)	I	[0..1]		Ссылка на определение КЭД

Конечная точка общей ассоциации — это представление функции актива. Если эта функция представлена определением класса актива ЦФ, то это определение класса актива ЦФ служит конечной точкой. Если функция представлена определением КЭД, то это определение КЭД служит конечной точкой.

Примечание — Обычно представление функции состоит из более чем одного элемента данных, но КЭД также может содержать только один элемент данных (см. определение КЭД).

6.4.2.8 Взаимосвязь элементов данных

В таблице 60 представлено определение взаимосвязи элементов данных.

Таблица 60 — Определение взаимосвязи элементов данных

Код изделия	DFF060
Идентификатор версии	001

Окончание таблицы 60

Предпочтительное название	Взаимосвязь элементов данных			
Описание	Связь между типами элементов данных или между элементами данных в заданном контексте			
Родительский элемент модели	Запись в библиотеку (DFF051)			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Конечная точка DER (DFF061)	I	[2..n]		Одна конечная точка DER описывает одну конечную точку отношения
Правило отношений (DFF025)	I	[1..n]		

Ссылка, предоставляемая конечной точкой DER, должна оцениваться в контексте связанной ассоциацией классов активов ЦФ или связанной общей ассоциацией, которая ссылается на функцию, для которой применяется правило взаимосвязи.

Правило взаимосвязи указывает условие относительно элементов данных, на которые ссылается конечная точка DER. Условия используются для проверки того, правильно ли взаимодействуют активы ЦФ, соединенные связями актива ЦФ.

6.4.2.9 DER конечная точка

В таблице 61 представлено определение конечной точки DER.

Таблица 61 — Определение конечной точки DER

Код изделия	DFF061			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	DER конечная точка			
Описание	Ссылка на элемент данных или на тип элемента данных, который служит конечной точкой взаимосвязи элементов данных			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Ссылка на DET (DFF018)	I	[0..1]	Требуются элементы только одной структуры	Ссылка на тип элемента данных
Ссылка на элемент данных (DFF017)	I	[0..1]		Ссылка на элемент данных

6.4.2.10 Просмотр элемента

В таблице 62 представлено определение просмотра элемента.

Таблица 62 — Определение просмотра элемента

Код изделия	DFF062
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Просмотр элемента
Описание	Библиотечная запись используется для поиска информации из библиотек или из цифровой фабрики
Родительский элемент модели	Запись в библиотеку (DFF051)

Окончание таблицы 62

Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Пространство поиска (DFF026)	I	[1.. n]		
Техническая дисциплина (DFF029)	I	[0..n]	Для определений в библиотеке ЦФ	
Ссылка на определение класса актива ЦФ (DFF022)	I	[0..n]		Идентификаторы элементов, которые должны быть выбраны
Ссылка на класс актива ЦФ (DFF020)	I	[0..n]		
Ссылка на Ассоциацию класса актива ЦФ (DFF021)	I	[0..n]		
Ссылка на общую ассоциацию (DFF023)	I	[0..n]		
Ссылка на DET (DFF018)	I	[0..n]		
Ссылка на определение КЭД (DFF016)	I	[0..n]		

Вид элемента должен указывать одно или несколько поисковых пространств (электронная фабрика или библиотека). Для поддержки параллельного поиска в разных поисковых пространствах можно указать несколько поисковых пространств.

Вид элемента может содержать технические дисциплины, для которых предназначен поиск.

Просмотр элемента содержит идентификаторы каждого элемента структуры, который необходимо выбрать. Таким идентификатором может быть:

- определение класса актива ЦФ;
- идентификатор класса актива ЦФ;
- идентификатор ассоциации класса актива ЦФ;
- идентификатор общей ассоциации;
- ссылка на тип элемента данных;
- ссылка на определение КЭД.

Если вид элемента предоставляет идентификатор определения класса активов ЦФ:

- если вид элемента применяется к библиотеке, из библиотеки выбираются классы актива ЦФ, производные от заданного определения класса актива ЦФ;
- если вид элемента применяется к ЦФ, активам ЦФ, производным от заданного определения класса актива ЦФ, выбираются из ЦФ.

Если вид элемента предоставляет идентификатор класс актива ЦФ:

- если вид элемента применяется к библиотеке, сам данный класс актива ЦФ и классы актива ЦФ, производные от данного класса актива ЦФ, выбираются из библиотеки;
- если вид элемента применяется к ЦФ, активам ЦФ, производным от заданного класса актива ЦФ, выбираются из ЦФ.

Если вид элемента предоставляет идентификатор ассоциации классов актива ЦФ:

- если вид элемента применяется к библиотеке, сама данная ассоциация классов актива ЦФ выбирается из библиотеки;
- если вид элемента применяется к ЦФ, ссылки на актив ЦФ, производные от данной ассоциации классов актива ЦФ, выбираются из ЦФ.

Если вид элемента предоставляет ссылку на тип элемента данных:

- если вид элемента применяется к библиотеке, из библиотеки выбираются классы актива ЦФ, включающие элементы данных, производные от заданного типа элемента данных;
- при применении вида элемента к ЦФ из ЦФ выбираются активы ЦФ, включающие в себя элементы данных, производные от заданного типа элемента данных.

Если вид элемента предоставляет ссылку на определение КЭД:

- при применении вида элемента к библиотеке из библиотеки выбираются классы актива ЦФ, включающие КЭД, полученный из заданного определения КЭД;
- если вид элемента применяется к ЦФ, активы ЦФ, включающие КЭД, полученный из заданного определения КЭД, выбираются из ЦФ.

6.5 Элементы модели, связанные с цифровой фабрикой

6.5.1 Цифровая фабрика

В таблице 63 представлено определение цифровой фабрики.

Таблица 63 — Определение цифровой фабрики

Код изделия	DFF063			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Цифровая фабрика			
Описание	Цифровое представление производственной системы			
Родительский элемент модели	Актив ЦФ (DFF064)			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания

6.5.2 Актив ЦФ

6.5.2.1 Общий

В таблице 64 представлено определение актива ЦФ.

Таблица 64 — Определение актива ЦФ

Код изделия	DFF064			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Актив ЦФ			
Описание	Цифровое представление актива ПС и/или роли			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Заголовок актива ЦФ (DFF065)	I	[1..1]		
Тело актива ЦФ (DFF066)	I	[1..1]		

6.5.2.2 Заголовок актива ЦФ

В таблице 65 представлено определение заголовка актива ЦФ.

Таблица 65 — Определение заголовка актива ЦФ

Код изделия	DFF065
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Заголовок актива ЦФ
Описание	Информация, используемая для управления соответствующим активом ЦФ в цифровой фабрике
Родительский элемент модели	—

Окончание таблицы 65

Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Идентификатор элемента (DFF008)	I	[1..1]		Идентификатор актива ЦФ
Номер версии (DFF034)	I	[1..1]		Номер версии актива ЦФ
Идентификатор активов ПС (DFF014)	I	[0..1]		
Идентификатор оборудования на основе ролей (DFF024)	I	[0..1]		
Ссылка на класс актива ЦФ (DFF020)	I	[0..1]		Ссылка на класс актива ЦФ, из которого наследуется актив ЦФ
Время создания (DFF030)	I	[0..1]		Временная метка момента создания актива ЦФ
Описание (DFF004)	I	[0..1]		Дополнительная информация об активе ЦФ

Актив ЦФ может быть составной частью ЦФ, составной частью актива ЦФ или составной частью составного класса актива ЦФ.

Идентификатор актива ЦФ должен быть уникальным в пределах области действия элемента, который включает этот актив ЦФ в качестве элемента своей структуры, например ЦФ, класс актива ЦФ или актив ЦФ.

В случае, когда актив ЦФ является составной частью ЦФ, идентификатор активов ПС и идентификатор оборудования на основе ролей должны быть уникальными в области действия ЦФ. В случае, если он является составной частью класса активов ЦФ, идентификатор оборудования на основе ролей должен быть уникальным в пределах класса активов ЦФ.

Если предоставляется ссылка на класс активов ЦФ, то структура тела актива ЦФ (см. 6.5.2.3) является производным от тела класса активов ЦФ.

Если составной актив ЦФ создан из составного класса активов ЦФ, то идентификаторы элементов составных активов ЦФ в составном активе ЦФ должны быть назначены с новыми идентификаторами, чтобы избежать конфликтов идентификаторов. В зависимости от реализации ЦФ может потребоваться повторное назначение других идентификаторов (например, идентификатор оборудования на основе ролей).

6.5.2.3 Тело актива ЦФ

В таблице 66 представлено определение тела актива ЦФ.

Таблица 66 — Определение тела актива ЦФ

Код изделия	DFF066			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Тело актива ЦФ			
Описание	Часть актива ЦФ, представляющая характеристики актива ПС и/или роли			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Элемент данных (DFF047)	I	[0..n]	Согласно классам активов ЦФ, если применимо	
Коллекция элементов данных (DFF046)	I	[0..n]		
Актив ЦФ (DFF064)	I	[0..n]		
Ссылка на актив ЦФ (DFF067)	I	[0..n]		
Назначение актива ЦФ (DFF069)	I	[0..n]		

Структура тела актива ЦФ и значения элемента данных в теле актива ЦФ наследуются от тела класса активов ЦФ, на который имеется ссылка в заголовке актива ЦФ (см. 6.5.2.2).

6.5.3 Ссылка на актив ЦФ

В таблице 67 представлено определение ссылки на актив ЦФ.

Таблица 67 — Определение ссылки на актив ЦФ

Код изделия	DFF067			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Ссылка на актив ЦФ			
Описание	Цифровое представление отношений между двумя или более активами ПС или между двумя или более ролями			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Идентификатор элемента (DFF008)	I	[1..1]		Идентификатор ссылки на актив ЦФ
Номер версии (DFF034)	I	[1..1]		Номер версии ссылки на актив ЦФ
Время создания (DFF030)	I	[0..1]		Временная метка момента создания ссылки на актив ЦФ
Ссылка на Ассоциацию класса активов ЦФ (DFF021)	I	[0..1]	Только одна из этих двух ссылок может быть предоставлена	Ссылка на ассоциацию классов активов ЦФ, которая определяет характеристики ссылки на актив ЦФ
Ссылка на общую ассоциацию (DFF023)	I	[0..1]		Ссылка на ассоциацию общих классов, которая определяет характеристики ссылки на актив ЦФ
Конечная точка соединения актива ЦФ (DFF068)	I	[2..n]		
Описание (DFF004)	I	[0..1]		Дополнительная информация о ссылке на актив ЦФ

Идентификатор элемента ссылки на актив ЦФ должен быть уникальным в пределах области его родительского элемента (ЦФ, класс активов ЦФ или актив ЦФ), который включает ссылку на актив ЦФ.

6.5.4 Конечная точка соединения актива ЦФ

В таблице 68 представлено определение конечной точки соединения актива ЦФ. Оно описывает одну конечную точку ссылки на актив ЦФ.

Таблица 68 — Определение конечной точки соединения актива ЦФ

Код изделия	DFF068
Идентификатор версии	001
Предпочтительное название	Конечная точка соединения актива ЦФ
Описание	Ссылка на представление конкретной функции конкретного актива ЦФ, которое служит конечной точкой ссылки. Примечание — Примерами функции актива ЦФ являются: механический интерфейс, электрический интерфейс или ИТ-интерфейс
Родительский элемент модели	—

Окончание таблицы 68

Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Ссылка на актив ЦФ (DFF019)	I	[1..1]		Ссылка на актив ЦФ
Ссылка на КЭД (DFF015)	I	[0..1]		Ссылка на КЭД

Конечная точка соединения актива ЦФ — это представление функции актива. Если эта функция представлена активом ЦФ, то этот актив ЦФ служит конечной точкой (ссылка КЭД не предоставляется).

Если функция представлена КЭД, то этот КЭД служит конечной точкой (предоставляется ссылка на КЭД).

6.5.5 Назначение актива ЦФ

В таблице 69 представлено определение назначения актива ЦФ.

Таблица 69 — Определение назначения актива ЦФ

Код изделия	DFF069			
Идентификатор версии	001			
Предпочтительное название	Назначение актива ЦФ			
Описание	Отношения между активами ЦФ, представляющими актив ПС, и активы ЦФ, представляющими роль (назначение ролей)			
Родительский элемент модели	—			
Состав				
Элемент структуры	I/R	Мощность	Условия	Примечания
Идентификатор элемента (DFF008)	I	[1..1]		Идентификатор назначения актива ЦФ
Номер версии (DFF034)	I	[1..1]		
Время создания (DFF030)	I	[0..1]		Отметка времени момента создания назначения актива ЦФ
Ссылка на актив ЦФ (DFF019)	I	[1..n]		Ссылка на активы ЦФ, представляющие роль
Ссылка на актив ЦФ (DFF019)	I	[1..n]		Ссылка на активы ЦФ, представляющие актив ПС

Идентификатор назначения актива ЦФ должен быть уникальным в пределах области его родительского элемента (ЦФ или актив ЦФ), который включает в себя назначение актива ЦФ.

Приложение А
(справочное)

Спецификация типа данных

Настоящее приложение определяет типы данных, используемые в структуре ЦФ.

Примечание — Эта спецификация типа данных не применяется к словарям понятий. Словари понятий могут быть основаны на их собственной спецификации типа данных.

Типы данных, используемые в ЦФ Framework:
- STRING_TYPE
- IRDI_STRING_TYPE
- DATE_TIME_TYPE
- TRANSLATABLE_STRING_TYPE
- URI_TYPE

Обзор этих типов данных и их взаимосвязей показан на рисунке А.1.

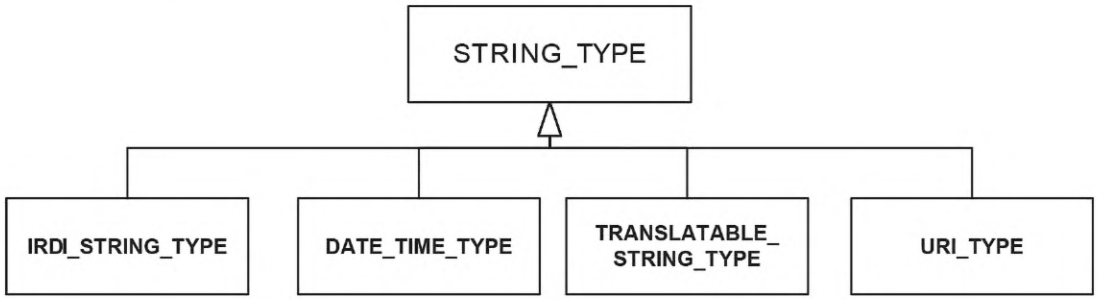


Рисунок А.1 — Обзор типов данных

Эти типы данных дополнительно указаны в таблице А.1.

Таблица А.1 — Типы данных, используемые в структуре ЦФ

Тип данных	Определение
STRING_TYPE	Предоставляет значения типа String. Строки могут состоять из любых чисел (от 0 до ∞) символов UNICODE
IRDI_STRING_TYPE	Тип IRDI_STRING является подтипом STRING_TYPE, значение которого имеет шаблон кода IRDI, включая код, совместимый с ГОСТ Р 56213.5, и код ICID. При реализации ожидается, что проверка данных может быть применена для проверки существования объекта для указанного кода IRDI
DATE_TIME_TYPE	DATE_TIME_TYPE обеспечивает значения DET, которые имеют тип STRING, но содержат определенный момент времени, указанный в соответствии с конкретным представлением в соответствии с ИСО 8601 (все части) [8]
TRANSLATABLE_STRING_TYPE	TRANSLATABLE_STRING_TYPE обеспечивает значения DET, которые имеют тип STRING, но которые должны быть представлены как разные строки на разных языках
URI_TYPE	URI_TYPE обеспечивает значения DET, которые имеют тип STRING, но содержат URI

Библиография

[1] ИСО/МЭК 6523 (все части) [ISO/IEC 6523 (all parts)] — Информационная технология. Структура идентификации организаций и их частей (Information technology Structure for the identification of organizations and organization parts)

[2] IETF RFC 3986 — Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax

[3] IEC TS 62720:2017 (IEC TS 62720:2017) — Идентификация единиц измерения для компьютерной обработки (Identification of units of measurement for computer-based processing)

[4] МЭК 81346 (все части) [IEC 81346 (all parts)] — Промышленные системы, установки и оборудование и изделия промышленного назначения. Принципы построения и условные обозначения (Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Structuring principles and reference designations)

[5] ИСО/МЭК 11179-6 (ISO/IEC 11179-6:2015) — Информационная технология. Регистры метаданных (РМД). Часть 6. Регистрация [Information technology — Metadata registries (MDR) — Part 6: Registration]

[6] МЭК 61987 (все части) [IEC 61987 (all parts)] — Измерения и контроль промышленных процессов. Структуры и элементы данных в каталогах производственного оборудования (Industrial-process measurement and control. Data structures and elements in process equipment catalogues)

[7] МЭК 62656-1:2014 (IEC 62656-1:2014) — Регистрация и передача стандартизированной онтологии продукта с помощью электронных таблиц. Часть 1. Логическая структура пакетов данных (Standardized product ontology register and transfer by spreadsheets — Part 1: Logical structure for data parcels)

[8] ИСО 8601 (все части) [ISO 8601 (all parts)] — Дата и время. Представления для обмена информацией (Date and time — Representations for information interchange)

УДК 621.37:006.354

ОКС 25.040.40
35.240
35.240.10

Ключевые слова: цифровая фабрика, базовая структура, производственные системы, модель активов, модель отношений, поток информации

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 14.11.2024. Подписано в печать 03.12.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 3,80.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru