МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 22745-1— 2016

Системы промышленной автоматизации и интеграция

ОТКРЫТЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СЛОВАРИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ К ОСНОВНЫМ ДАННЫМ

Часть 1

Общие сведения и основополагающие принципы

(ISO 22745-1:2010, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным бюджетным учреждением «Консультационно-внедренческая фирма в области международной стандартизации и сертификации «ИНТЕРСТАНДАРТ» (ФБУ «КВФ «Интерстандарт») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации 537 «Каталогизация»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 августа 2016 г. № 90-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004--97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004--97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 декабря 2016 г. № 2102-ст ГОСТ ISO 22745-1—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2017 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 22745-1:2010 «Системы промышленной автоматизации и интеграция. Открытые технические словари и их применение к основным данным. Часть 1. Общие сведения и основополагающие принципы» («Industrial automation systems and integration — Open technical dictionaries and their application to master data — Part 1: Overview and fundamental principles», IDT).

Международный стандарт разработан подкомитетом SC 4 «Промышленная информация» Технического комитета по стандартизации ISO/TC 184 «Системы автоматизации и интеграция (ISO).

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

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Май 2020 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2010 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2017, 2020

В Российской Федерации 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 2
3 Термины и определения 2
4 Сокращения 2
5 Структура 2
5.1 Главные принципы 2
5.2 Словарь и схема идентификации 4
5.3 Руководство по идентификации 4
5.4 Каталог 9
6 Обзор стандартов комплекса ISO 22745 10
7 Требования 12
Приложение А (обязательное) Идентификация документа 13
Приложение В (справочное) Дополнительная информация по реализации 14
Приложение С (справочное) Связь с другими стандартами 15
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным и национальному стандартам 19
Библиография 20

Введение

Международная организация по стандартизации ISO является всемирной федерацией национальных нормативных органов (организаций — членов ISO). Работа по подготовке международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждая организация-член, заинтересованная в решении какой-либо проблемы, послужившей основанием для образования технического комитета, имеет право быть представленной в данном комитете. Международные организации, как правительственные, так и неправительственные, взаимодействующие с ISO, также принимают участие в этой работе. ISO тесно сотрудничает с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам, связанным со стандартизацией электротехнической отрасли.

Международные стандарты разрабатывают в соответствии с требованиями Директив ISO/IEC, часть 2.

Главной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, направляются организациям-членам на голосование. Для публикации стандарта требуется его одобрение не менее 75 % от общего числа голосующих организаций.

Настоящий стандарт подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 184 «Системы автоматизации и интеграция» (подкомитет SC4 «Промышленная информация»).

Перечень стандартов комплекса ISO 22745 можно найти в Интернете по адресу: http://www.tc184-sc4.org/titles/OTD_Titles.htm.

Стандарты комплекса ISO 22745 устанавливают систему для описательной технологии, состоящую из:

- открытого технического словаря (OTD);
- руководства по идентификации (IG);
- основных данных;
- схемы идентификации;
- методов обслуживания OTD;
- интерфейсов для запроса информации из OTD, включая терминологию, относящуюся к заданной концепции.

Открытый технический словарь (OTD) представляет собой совокупность терминов, которые определены для применения такими организациями, как ISO, IEC, и рядом других, взаимодействующих друг с другом с целью разработки/принятия терминологии. В OTD включены термины, определения и концепты, применяемые для описания отдельных объектов, организаций, адресов, товаров и услуг. В комплексе стандартов ISO 22745 описаны элементы данных, относящиеся к конкретным классам и парам «значение — свойство».

Открытый технический словарь:

- позволяет определять свойства в соответствии с данными ИСО 10303;
- позволяет определять информацию и обмениваться данными с партнерами из других стран без искажения смысла данных;
- позволяет синхронизировать базы данных с минимальным преобразованием данных;
- обеспечивает прозрачность потока информации, циркулирующей между правительственными и коммерческими системами;
- обеспечивает своевременность и достоверность передаваемых данных для финансово-учетных процессов;
- помогает осуществлять эффективное финансирование источников информации;
- помогает управлять учетом производства и способствует его совершенствованию;
- помогает вести учет коммерческих и правительственных (государственных) снабженческих операций;
- обеспечивает информацией о единицах измерений и международных денежных единицах;
- обеспечивает сведениями о классификации и применении различных языков.

Любая организация может подготовить и предложить термины для включения их в открытый технический словарь. Комплекс стандартов ISO 22745 не устанавливает требования к стандартизации терминологии. Открытый технический словарь должен иметь однозначный идентификатор каждого концепта и ссылки на источник терминологии (термины, определения и изображения). Словари OTD связывают термины и определения с их семантическим содержанием и дают ссылки на источник термина и определения. Словари OTD не должны дублировать существующие стандарты, а должны обеспечивать

исчерпывающий набор терминов для описания объектов, организаций, их местоположения, а также товаров и услуг.

Несмотря на то, что процесс гармонизации терминов не включен в область применения стандартов комплекса ISO 22745, OTD может быть полезным инструментом для гармонизации терминов, используемых в стандартах ISO, IEC и других документах.

Руководство по идентификации (IG) определяет, какой концепт следует применять и какие концепты должны быть связаны между собой. Так, например, свойства предмета связывают этот предмет с определенным классом. Более того, IG устанавливает, какие конкретно термины, определения и изображения должны применяться в тех случаях, когда имеется целый ряд многозначных терминов и определений, относящихся к конкретному концепту.

Основные данные — это данные, которыми владеет организация и которые описывают объекты, являющиеся независимыми и основополагающими для этой организации, и на которые следует ссылаться в транзакциях.

Каталог — это представление основных данных в форме пары «значение — свойство».

Настоящий стандарт включает в себя:

- представление всех стандартов комплекса ISO 22745, а также область применения этих стандартов;
- требования, которые должны выполнять все открытые технические словари,
- описание структуры или построения стандартов комплекса;
- общий обзор стандартов, включая краткое изложение содержания отдельных частей ISO 22745;
- обсуждение существующих различий между стандартами ISO 22745 и ISO 13584, а также между ISO 22745 и ISO 15926;
- указания о размещении в сети дополнительной информации, относящейся к стандартам комплекса ISO 22745.

Примечание — Если структура настоящего стандарта и ISO 22745-2 соответствует структуре файла README, то с помощью определенных команд можно найти нужный термин в ISO 22745-2.

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Системы промышленной автоматизации и интеграция

ОТКРЫТЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СЛОВАРИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ К ОСНОВНЫМ ДАННЫМ

Часть 1

Общие сведения и основополагающие принципы

Industrial automation systems and integration. Open technical dictionaries and their application to master data. Part 1. Overview and fundamental principles

Дата введения — 2017—04—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Открытые технические словари (OTD) представляют собой совокупность технических концептов для кодирования или программирования основных данных. Стандарты комплекса ISO 22745 устанавливают модель данных для словаря таких технических концептов с однозначным общепринятым утвержденным обозначением концептов, терминов, определений запрограммированной определений и другой вспомогательной информации, имеющей отношение ко всем этим концептам. Эти стандарты позволяют определить модель данных как для запрограммированной основной информации, так и для руководства по идентификации (IG) благодаря применению концептов, взятых из OTD. Это позволяет организации-получателю точно установить свои требования к основным данным.

Настоящий стандарт распространяется на:

- общие принципы;
- общие требования, предъявляемые ко всем OTD;
- всемирно принятый однозначный идентификатор концептов;
- модель данных и формат файлов OTD;
- руководящие принципы формулирования терминологии, относящейся к OTD;
- структуру организации, обеспечивающей обслуживание OTD;
- процедуры технического обслуживания и обновления OTD;
- требования, предъявляемые к обозначению концептов и терминологии;
- модель данных и формат файлов для IG;
- модель данных и формат файлов для основных данных;
- руководящие принципы введения данных каталога в данные, представленные в ISO 10303;
- структуру регистрационного органа, ведущего перечень словарей OTD, соответствующих требованиям стандартов комплекса ISO 22745;
- процедуры обслуживания перечня словарей OTD, соответствующих требованиям настоящего стандарта;
- адрес веб-сайта, содержащего перечень словарей OTD, соответствующих требованиям стандартов комплекса ISO 22745.

Настоящий стандарт не распространяется на содержание словарей OTD.

Настоящий стандарт включает в себя:

- описание области применения стандартов комплекса ISO 22745;
- требования, предъявляемые ко всем OTD;

Издание официальное

- общие объяснения возможностей использования стандартов комплекса ISO 22745 с целью выполнения требований ISO 8000-110;
- описание структуры стандартов комплекса ISO 22745;
- краткое содержание других частей стандартов комплекса ISO 22745.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения):

ISO 8000-110, Data quality — Part 110: Master data: Exchange of characteristic data: Syntax, semantic encoding, and conformance to data specification (Качество данных. Часть 110. Основные данные. Обмен данными характеристик. Синтаксис, семантическое кодирование и соответствие спецификации данных)

ISO 22745-2, Industrial automation systems and integration — Open technical dictionaries and their application to master data — Part 2: Vocabulary (Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Открытые технические словари и их применение к основным данным. Часть 2. Словарь)

ISO 22745-13, Industrial automation systems and integration — Open technical dictionaries and their application to master data — Part 13: Identification of concepts and terminology (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Открытые технические словари и их применение к основным данным. Часть 13. Идентификация концептов и терминологии)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения, установленные в ISO 22745-2.

4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ADIS — требования к обмену адресными данными (address Data Interchange Specification);
AP — протокол применения (системы) (application protocol);
ASN — система абстрактных обозначений для описания синтаксиса (Abstract Syntax Notation);
BSU — основная семантическая единица (basic semantic unit);
DET — тип элемента данных (data element type);
DMO — организация, обслуживающая словарь (dictionary maintenance organization);
GUID — всемирно принятый идентификатор (globally unambiguous identifier);
IG — руководство по идентификации (identification guide);
OTD — открытый технический словарь (open technical dictionary);
PLIB — библиотека данных на детали (PLIB Parts Library);
POC — точка соприкосновения (point of contact);
RA — орган регистрации (registration authority);
UML — унифицированный язык моделирования (Unified Modeling Language);
URL — унифицированный локатор ресурса (uniform resource locator);
XML — расширяемый язык разметки или описания (Extensible Markup Language).

5 Структура

5.1 Главные принципы

Настоящий стандарт устанавливает спецификации, форматы данных и процедуры, позволяющие организациям улучшить качество основных данных. В частности, он дает возможность организациям соответствовать требованиям ISO 8000-110 к обмену информацией, относящейся к качеству характеристик. Эта информация представляет собой основные данные.

Примечание — ISO 8000-110 определяет общие требования, а не конкретные форматы данных или процедуры.

Требования ISO 8000-110 являются производными от следующих общих требований:

a) ISO 8000-110 требует, чтобы сообщение основных данных содержало однозначную и полную информацию, необходимую для того, чтобы получатель мог определить ее значение, а также контекст, в котором это значение будет действительным.

ISO/TS 22745-40 определяет формат представления сообщений с основными данными. Стандарты комплекса ISO 22745 основываются на том, что все концепты каталога имеются в OTD, а в сообщениях с основными данными (по ISO/TS 22745-40) приводятся ссылки на концепты каталога из OTD через всемирно известные однозначные идентификаторы, установленные в ISO/TS 22745-13, а не на концепцты основных данных внутри сообщений;

b) ISO 8000-110 требует, чтобы синтаксис был указан с помощью формальной системы обозначений.

ISO/TS 22745-40 определяет схему расширяемого языка разметки (XML) (формальная нотация) для сообщения основных данных;

c) ISO 8000-110 требует, чтобы спецификация данных осуществлялась на языке программирования.

ISO/TS 22745-30 определяет схему XML для «Руководства по идентификации» (IG). Понятие «IG», вводимое ISO/TS 22745, является специализацией понятия «спецификация данных», которое было введено ISO 8000-110. С помощью синтаксического анализатора, соответствующего схеме XML в ISO/TS 22745-30, компьютерная программа может проанализировать IG. С помощью ISO/TS 22745-14 компьютерная программа способна представить идентификаторы концептов IG в виде читаемого текста. Таким образом, ISO/TS 22745-30 представляет IG на языке программирования;

d) ISO 8000-110 требует, чтобы сообщение основных данных давало прямую ссылку как на соблюдаемые им спецификации данных, так и на формальный синтаксис, которому оно соответствует.

В схеме XML, представленной ISO/TS 22745-40, имеется описание всеобщего однозначного идентификатора для IG. Файл XML, соответствующий схеме XML, представленной в ISO/TS 22745-40, должен включать в себя описание области наименований со ссылкой на схему XML, представленную в ISO/TS 22745-40;

e) ISO 8000-110 требует, чтобы обеспечивалась возможность автоматической компьютерной проверки правильности сообщения основных данных как в части их формального синтаксиса, так и в части спецификации данных.

Комбинация схемы XML для IG (по ISO/TS 22745-30), схемы XML для сообщения основных данных (по ISO 22745-40) и компьютерных услуг по поиску идентификаторов (по ISO/TS 22745-14) позволяет разработать компьютерную программу для проверки правильности сообщений основных данных как в части формального синтаксиса, так и в части спецификации данных;

f) ISO 8000-110 требует, чтобы идентификаторы в посланиях с основными данными относились к схемам, принятым во всем мире.

ISO/TS 22745-30 и ISO/TS 22745-40 применяют схему идентификации, представленную в ISO/TS 22745-13. Она разработана с учетом основных требований ISO/IEC 6523-1.

ISO 8000-110 предусматривает два класса соответствия: «бесплатное кодирование» и «кодирование за вознаграждение». В целях обеспечения соответствия требованиям стандартов комплекса ISO 22745 данные должны соответствовать классу соответствия «бесплатное кодирование». Это позволяет организации сохранять целостность интеллектуальной собственности для создателя информации, запрограммированной с помощью идентификаторов концептов в словаре данных.

Структура данных, представленная в стандартах комплекса ISO 22745, изображена на рисунке 1.

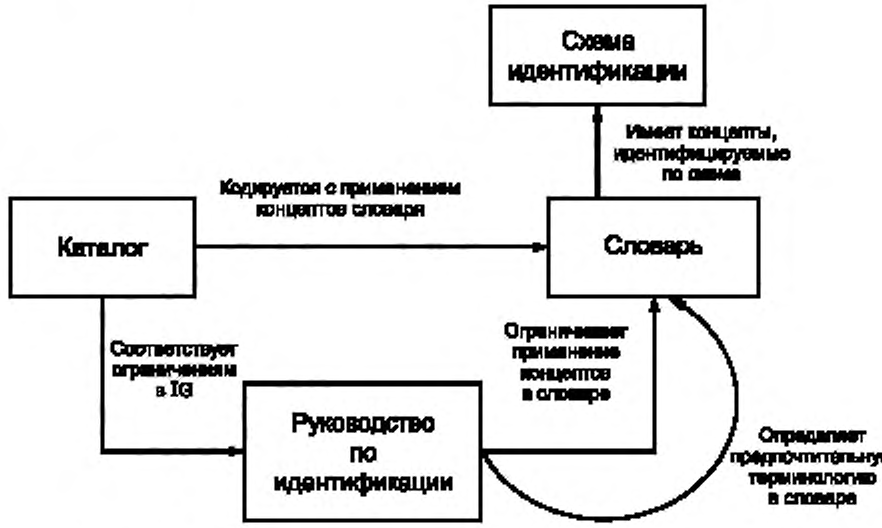


Рисунок 1 — Структура данных, определенная в стандартах комплекса ISO 22745

5.2 Словарь и схема идентификации

OTD состоит из набора концептов. Каждый концепт имеет один или несколько терминов, одно или несколько определений и некоторое количество изображений (возможно отсутствие изображений). Каждому концепту, термину, определению и изображению присвоен всемирно принятый однозначный идентификатор. Если к концепту относятся несколько терминов, то предпочтение не отдается ни одному из них. То же самое касается определений и изображений. В настоящее время определены следующие типы концептов:

- 01 — класс,
- 02 — свойство;
- 03 — особенности;
- 04 — способ представления;
- 05 — единица измерения;
- 06 — квалификатор измерения;
- 07 — значение свойства;
- 08 — валюта;
- 09 — тип данных.

Примечание — ISO 22745-13 определяет коды для типов концептов, используемых в стандартах комплекса ISO/TS 29002. Перечень типов концептов, указанный в ISO 22745-13, может быть расширен за счет указания образца типа концепта и типа информационного объекта, определенных в ISO/TS 22745-10.

Применяемые в OTD модель UML и формат UML для обмена данными определены в ISO/TS 22745-10.

Схема идентификации определена в ISO 22745-13.

5.3 Руководство по идентификации

IG ограничивает использование словаря таким образом, чтобы он соответствовал нуждам конкретного получателя данных. Модель UML и формат обмена данными UML для IG определены в ISO/TS 22745-30.

Примечание 1 — Типичным получателем данных является покупатель. Однако крупный поставщик также может установить свое собственное IG с целью определения формата для собственных публикаций данных.

IG определяет классы, которые можно использовать в каталоге, и свойства, которые можно использовать для каждого класса. При наличии множества терминов, определений или изображений, связанных с данным концептом, IG может определять, каким именно из них следует отдавать предпочтение.

IG может определять способ представления (строка, единица измерения, валюта и пр.) каждого свойства согласно его применению в определенном классе. Более того, IG может ограничивать следующие свойства:

- зависимость существования: если свойство P1 определено в соответствии с требованиями конкретного класса, то также должно быть определено свойство P2;
- диапазон значений: значение свойства должно находиться в установленном диапазоне;
- зависимость значения: свойство P должно иметь значение, определяющее функцию свойств P1,..., Pn.

Согласно рисунку 1 должны выполняться следующие утверждения:

- программирование каталога выполняется с помощью концептов, содержащихся в словаре;
- каталог соответствует ограничениям, содержащимся в IG;
- IG ограничивает использование словаря;
- содержащиеся в словаре концепты идентифицируются с помощью конкретной схемы идентификации.

Покупатели или группы покупателей могут достичь согласия по использованию терминологии, но расходиться в требованиях к организации или формату данных. Выделение словаря из IG дает покупателю или группе покупателей возможность получения данных в желаемом формате в сочетании с использованием преимуществ обычного словаря концепто и терминов.

Пример 1 — Две организации (1 и 2) хотят приобрести катушки постоянного сопротивления. Обе организации требуют, чтобы был представлен документ с контрольными данными испытаний, содержащий значения характеристик или параметры каждой катушки. Обе организации используют следующее определение документа:

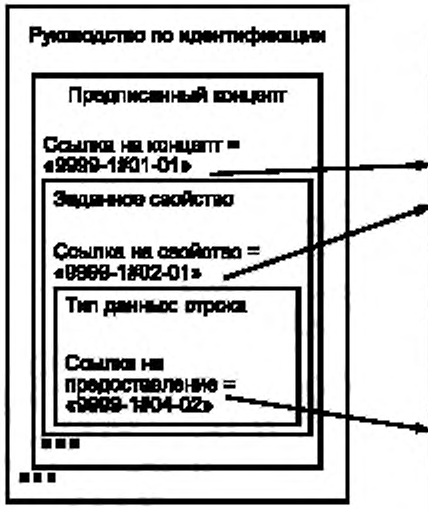
«документ с контрольными данными по испытаниям: Спецификация, стандарт, чертеж или аналогичный документ, определяющий внешние условия и требования к работе или к условиям тестирования изделия и устанавливающий допустимые пределы, соответствующие изделию».

Организация 1 требует, чтобы документ с контрольными данными испытаний был представлен в виде простого и понятного текста. На рисунке 2 показано, как в IG организация 1 оценивает документ с контрольными данными испытаний для их представления в каталог.

Организация 2 требует, чтобы оценка значимости документа с контрольными данными испытаний проводилась с использованием следующих компонентов:

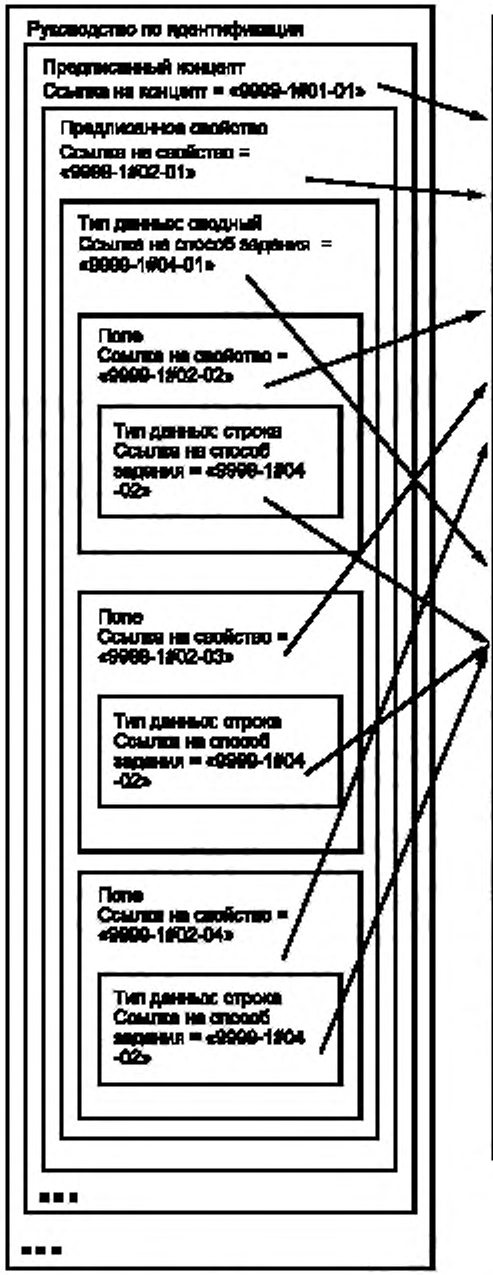
- ***тип документа;***
- ***идентификатор издателя документа;***
- ***идентифицирующий номер документа.***

На рисунке 3 показано, как IG организации 2 будет оценивать документ с результатами испытаний для внесения их в каталог. В IG организации 2 свойство документа с данными по испытаниям представлено как составной тип данных. Составное значение состоит из одного или более полей. Каждое поле, в сущности, является вставкой пары «значение — свойство» со ссылкой на свойство.



Словарь		
Идентификатор	Тип концепта	Наименование концепта
9999-1#01-01	Класс	Катушка постоянного сопротивления
9999-1#02-01	Свойство	Документ контрольных данных испытаний
9999-1#02-02	Свойство	Тип документа
9999-1#02-03	Свойство	Идентификатор издателя документа
9999-1#02-04	Свойство	Идентификация и номер документа
9999-1#02-05	Свойство	Расстояние между крайними зажимами
9999-1#04-01	Представление	Сторный
9999-1#04-02	Представление	Строка: буквенно-цифровая с пропусками и запятыми
9999-1#04-03	Представление	Число: десятичная дробь, 1 цифра после запятой
9999-1#04-04	Представление	Число: десятичная дробь, 2 цифры после запятой
9999-1#04-05	Мера	Измерение
9999-1#05-01	Единица измерения	Миллиметр
9999-1#05-02	Единица измерения	Дюйм

Рисунок 2 — Выдержка из руководства по идентификации для организации 1: документ с контрольными данными испытаний, представленными в виде типа данных «отдельная строка»



Словарь

Идентификатор	Тип концепта	Наименование концепта
9999-1#01-01	Класс	Катушка постоянного сопротивления
9999-1#02-01	Свойство	Документ контрольных данных испытаний
9999-1#02-02	Свойство	Тип документа
9999-1#02-03	Свойство	Идентификатор издателя документа
9999-1#02-04	Свойство	Идентифицирующий номер документа
9999-1#02-05	Свойство	Расстояние между крайними зажимами
9999-1#04-01	Представление	Сводный
9999-1#04-02	Представление	Строка: буквенно-цифровая с пропусками и запятыми
9999-1#04-03	Представление	Числа: десятичная дробь, 1 цифра после запятой
9999-1#04-04	Представление	Числа: десятичная дробь, 2 цифры после запятой
9999-1#04-05	Мера	Измерение
9999-1#05-01	Единица измерения	Мультиметр
9999-1#05-02	Единица измерения	Дюйм

Рисунок 3 — Выдержка из руководства по идентификации для организации 2: документ с контрольными данными испытаний, представленными в виде сводного типа данных

Пример 2 — Две организации (1 и 2) приобретают проволочные катушки постоянного сопротивления. Обе организации требуют, чтобы расстояние между клеммами было определено с учетом данных по каждому изделию. Организация 1 требует, чтобы расстояние между крайними зажимами было указано в миллиметрах, поэтому использует следующее определение концепта:

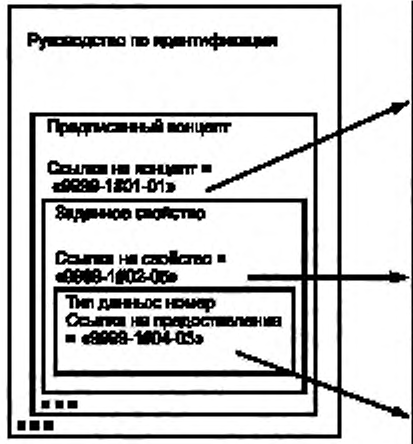
«расстояние между зажимами в миллиметрах: Наибольшее расстояние между зажимами, представляемое в миллиметрах».

Поскольку единица измерения включена в определение концепта, пара «значение — свойство», представляющая в каталоге расстояние между крайними зажимами в миллиметрах, должна содержать только цифровое значение. Иллюстрация того, как в IG организации 1 будут определены вид и способ отображения значимости «документа с контрольными данными испытаний», в каталоге приведена на рисунке 4.

Организация 2 требует, чтобы расстояние между крайними зажимами было либо в миллиметрах, либо в дюймах, и использует следующее определение концепта:

«расстояние между крайними зажимами: Наибольшее расстояние между крайними зажимами».

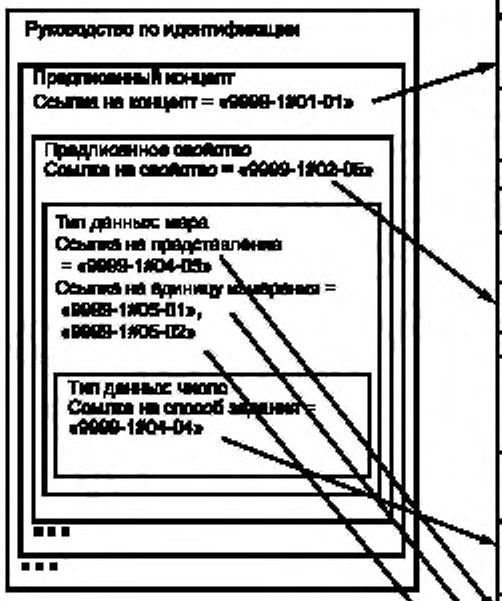
Поскольку единица измерения не привязана к определению концепта, она должна быть задана как часть пары «значение — свойство». Иллюстрация того, как в IG организации 2 будут определены вид и способ отображения значения «документа с контрольными данными испытаний», в каталоге приведена на рисунке 5. В IG организации 2 свойство «расстояние между крайними зажимами» представлено как показатель типа данных. Значение показателя состоит из единицы измерения и цифрового значения. Числовое значение представлено числовым типом данных.



Словарь

Идентификатор	Тип концепта	Наименование концепта
9999-1#01-01	Класс	Катушка постоянного сопротивления
9999-1#02-01	Свойство	Документ контрольных данных испытаний
9999-1#02-02	Свойство	Тип документа
9999-1#02-03	Свойство	Идентификатор издателя документа
9999-1#02-04	Свойство	Идентифицирующий номер документа
9999-1#02-05	Свойство	Расстояние между крайними зажимами
9999-1#04-01	Представление	Сканы II
9999-1#04-02	Представление	Строка: буквенно-цифровая с пропусками и знаками
9999-1#04-03	Представление	Число: десятичная дробь, 1 цифра после запятой
9999-1#04-04	Представление	Число: десятичная дробь, 2 цифры после запятой
9999-1#04-05	Мера	Измерение
9999-1#05-01	Единица измерения	Миллиметр
9999-1#05-02	Единица измерения	Дюйм

Рисунок 4 — Выдержка из руководства по идентификации для организации 1: расстояние между крайними зажимами, представленное в виде числового значения



Словарь		
Идентификатор	Тип концепта	Наименование концепта
9999-1#01-01	Класс	Катушка постоянного сопротивления
9999-1#02-01	Свойство	Документ контрольных данных испытаний
9999-1#02-02	Свойство	Тип документа
9999-1#02-03	Свойство	Идентификатор издания документа
9999-1#02-04	Свойство	Идентифицирующий номер документа
9999-1#02-05	Свойство	Расстояние между крайними зажимами
9999-1#04-01	Представление	Сводный
9999-1#04-02	Представление	Строка: буквенно-цифровая с пропусками и запятыми
9999-1#04-03	Представление	Число: десятичная дробь, 1 цифра после запятой
9999-1#04-04	Представление	Число: десятичная дробь, 2 цифры после запятой
9999-1#04-05	Мера	Измерение
9999-1#05-01	Единица измерения	Миллиметр
9999-1#05-02	Единица измерения	Дюйм

Рисунок 5 — Выдержка из руководства по идентификации для организации 2: расстояние между крайними зажимами, представленное в виде единицы измерения

Примечание 2 — Идентификаторы концепта, изображенные на рисунках 2—5, предназначены только для иллюстрации и не являются идентификаторами концепта, применяемыми в современной версии OTD.

Примечание 3 — На рисунках 2—5 применены следующие упрощения:
- из каждого идентификатора удален номер версии, требуемый ИСО 22745-13;
- концепт может иметь не только «имя», но и несколько связанных с ним терминов;
IG может определять предпочтительный термин для каждого концепта.

Пример 3 — Согласно схемам, представленным на рисунках 2 и 5, идентификатором концепта «постоянного проволочного резистора» с добавленной версией номер 1 будет являться «9999-1#01-01#1».

5.4 Каталог

Каталог содержит перечень характеристик изделий. Каждое изделие отнесено к конкретному классу с помощью пары «значение — свойство». Типы данных для значений свойств включают в себя следующее:

- строку: значением свойства является строка знаков;
- перечисления: значение свойства появляется из контролируемого перечня свойств строки, указанного в IG;
- меру: значением свойства является измерение;
- денежное обращение: значением свойства является количество денежных средств;
- сводное: значение свойства состоит из совокупности значений других свойств.

Примечание 1 — В ISO/TS 22745-40 приведена нормативная спецификация типов данных для значений свойств.

Значение меры может быть квалифицировано или уточнено (например, номинальная длина = = (14,0 ± 0,01) см). Допустимые уточнения значения меры для конкретного свойства определенного класса указаны в IG.

Для каждой части структуры, за исключением схемы идентификации (словарь, IG и каталог), определена модель унифицированного языка моделирования (UML), а также формат обмена XML (рисунок 6).

Примечание 2 — На рисунке 6 все прямоугольники светло-серого цвета представляют собой модель данных UML, а прямоугольники темно-серого цвета — схему XML.

Примечание 3 — Все прямоугольники, изображенные на рисунке 6, представляют собой набор данных, а стрелки — ссылки одного набора данных на другой.

Пример — Пара «значение — свойство» в каталоге имеет ссылку на свойство, определенное в OTD, поэтому от прямоугольника «Каталог» к прямоугольнику «Словарь» направлена стрелка.

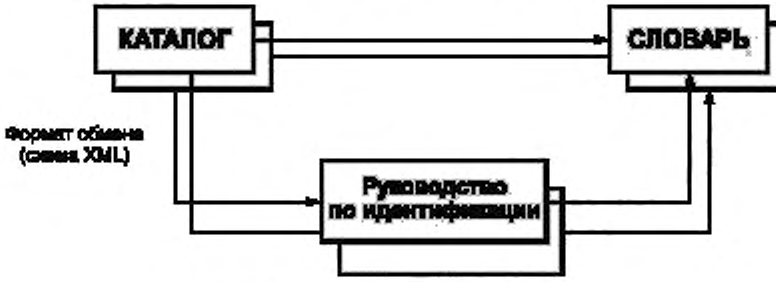


Рисунок 6 — Модель и схемы данных UML

6 Обзор стандартов комплекса ISO 22745

Стандарты комплекса ISO 22745 состоят из следующих частей, имеющих общий заголовок «Системы промышленной автоматизации и интеграция. Открытые технические словари и их применение к основным данным»:

- часть 1: Общие сведения и основополагающие принципы;
- часть 2: Словарь;
- часть 10: Представление словаря;
- часть 11: Руководящие принципы по формулированию терминологии;
- часть 13: Идентификация концептов и терминологии;
- часть 14: Интерфейс для запросов по словарю;
- часть 20: Процедуры технического обслуживания открытого технического словаря;
- часть 30: Представление руководства по идентификации;
- часть 35: Запрос на данные характеристик;
- часть 40: Представление основных данных;
- часть 50: Регистрация открытых технических словарей;
- часть 200: Руководство по введению основных данных в информацию по продукции, представленную в ISO 10303;
- часть 300: Руководство по применению основных данных.

Часть 1 включает в себя:

- требования, которым должны соответствовать все OTD;
- описание структуры данных OTD;
- свойства предметов поставки и предметов производства;
- общий обзор ISO 22745.

Часть 2 включает в себя термины, относящиеся к открытым техническим словарям, и описывает их применение к основным данным.

Часть 10 включает в себя:

- концептуальную модель OTD;
- схему XML физического файла, XML для компьютерного обмена словарями.

Часть 11 включает в себя:

- указания по формулировке терминов;
- указания по формулировке определений.

Примечание 1 — Для того чтобы быть включенными в OTD, термин или определение не обязательно должны соответствовать требованиям ISO 22745-11, однако в случае соответствия их помечают как соответствующие.

Часть 13 включает в себя:

- общие требования, предъявляемые к идентификаторам,
- синтаксис идентификаторов.

Часть 14 включает в себя:

- минимальный набор услуг, предоставляемых при реализации OTD;
- абстрактное определение интерфейса запросов, который должен поддерживаться OTD;
- услуги сети Интернет, согласованные с запросами через интерфейс.

Часть 20 включает в себя:

- описание организации, осуществляющей обслуживание словаря (DMO);
- правила выпуска OTD;
- процедуру добавления концептов в OTD;
- процедуру внесения изменений в документацию концептов в OTD;
- процедуру обновления ограничений в применении терминов и определений в OTD.

Часть 30 включает в себя:

- концептуальную модель руководств по идентификации (IG);
- формат обмена руководств по идентификации (IG).

Часть 35 включает в себя:

- концептуальную модель запросов данных характеристик или параметров;
- формат обмена при запросах на данные характеристик (параметров).

Часть 40 включает в себя:

- концептуальную модель основных данных;
- формат обмена для основных данных.

Часть 50 включает в себя описание органов, осуществляющих регистрацию открытых технических словарей OTD.

Примечание 2 — Данный регистрирующий орган (RA) обслуживает только словари OTD, включенные в перечень, но не имеет отношения к содержанию конкретного OTD.

Часть 200 включает в себя:

- общий обзор способов представления каталожных данных в ISO 10303, необходимых для реализаторов стандарта;
- общие требования для представления каталожных данных в наборе данных, соответствующих протоколу применения (AP) по ISO 10303;
- ссылку на модуль «упрощенного каталогизирования», который может применяться для представления каталожных данных OTD в модулях протоколов применения (AP);
- указания по внесению каталожных данных OTD в набор данных, соответствующих AP, установленные в ISO 10303;
- указания по извлечению каталожных данных OTD из файла, соответствующего AP ISO 10303.

Часть 200 представляет собой руководство для лиц, реализующих стандарты, но не заменяет требований, содержащихся в протоколах ISO 10303.

Часть 300 включает в себя:

- универсальные образцы или модели обычно применяемых типов основных данных.

Пример — Обычно применяемыми типами основных данных являются организация, местоположение и контактное лицо;

- способы преобразования данных из стандартных шаблонов в IG, соответствующие требованиям ISO/TS 22745-30;
- требования соответствия IG ISO/TS 22745-30 и стандартным шаблонам.

7 Требования

Настоящий раздел включает в себя требования, распространяющиеся на все OTD.

Должна быть обеспечена возможность однозначного взаимного преобразования модели данных OTD и модели данных ISO/TS 22745-10.

Должны быть определены идентификаторы концептов, терминов, определений и изображений в соответствии с требованиями ISO 22745-13.

OTD должен соответствовать требованиям «свободного программирования», которые соответствуют классу требований, установленных в ISO 8000-110.

OTD должен обеспечивать словарный интерфейс для компьютерного применения с целью:

- преобразования идентификатора OTD в его основное значение;
- поиска идентификаторов концептов OTD, терминология которых соответствует заданному образцу.

Пример — Поиск идентификаторов всех концептов, в которые входит термин, содержащий слова «U» и «болт».

Примечание 1 — По решению ISO/TS 184/SC 4/WG 12 в следующее издание настоящего стандарта будет добавлено требование о соответствии интерфейса установленным критериям ISO/TS 22745-14. Разработчики систем, соответствующих требованиям настоящего стандарта, могут применять интерфейс словаря, совместимый с ISO/TS 22745-14.

Примечание 2 — Рекомендуется, чтобы OTD, представляющий собой совокупность стандартизованных терминов, обслуживался в соответствии с процедурами, установленными в ISO 22745-20.

Приложение А
(обязательное)

Идентификация документа

Для обеспечения однозначной идентификации информационного объекта в открытой системе настоящему стандарту присвоен следующий идентификатор объекта:

{ ISO standard 22745 part (1) version (2) }.

Смысл данного обозначения установлен в ISO/IEC 8824-1 и описан в ISO 10303-1.

Приложение В
(справочное)

Дополнительная информация по реализации

Для реализации может предоставляться дополнительная информация, которую можно найти по следующему URL:

http://www.tc184-sc4.org/implementation_information/22745/00001

Приложение С
(справочное)

Связь с другими стандартами

С.1 Связь со стандартами комплекса ISO 13584

С.1.1 Введение в ISO 13584

Комплекс стандартов ISO 13584 определяет модели данных, форматы обмена и способы объединения компьютеризованных библиотек и каталогов, в которых описаны классы предметов.

Область применения комплекса стандартов ISO 13584 определена в ISO 13584-1 следующим образом:

«Комплекс стандартов ISO 13584 обеспечивает способ представления информации из библиотеки данных на детали вместе с необходимыми определениями, а также механизмами, обеспечивающими возможность обмена данными, а также их использования и обновления.

Обмен может осуществляться между различными компьютерными системами и условиями окружающей среды, относящимися к полному эксплуатационному циклу продукции, к которой может быть применена библиотека данных на детали, включая разработку продукции, ее производство и размещение. Стандарт описывает обобщенную структуру системы библиотеки данных на детали, а не полную, подробную систему библиотеки данных на применяемые детали».

Примечание 1 — Некоторые части ISO 13584 находятся на стадии разработки, осуществляемой ISO/TC 184/SC 4/WG 2 (WG 2).

Несмотря на то, что в ISO 13584-1 отсутствует термин «каталог», можно допустить, что необходимое для каталога подмножество данных на детали, применяемое в комплексе стандартов ISO 13584, представляет собой каталог.

На рисунке С.1 представлена структура системы библиотеки данных по комплексу стандартов ISO.

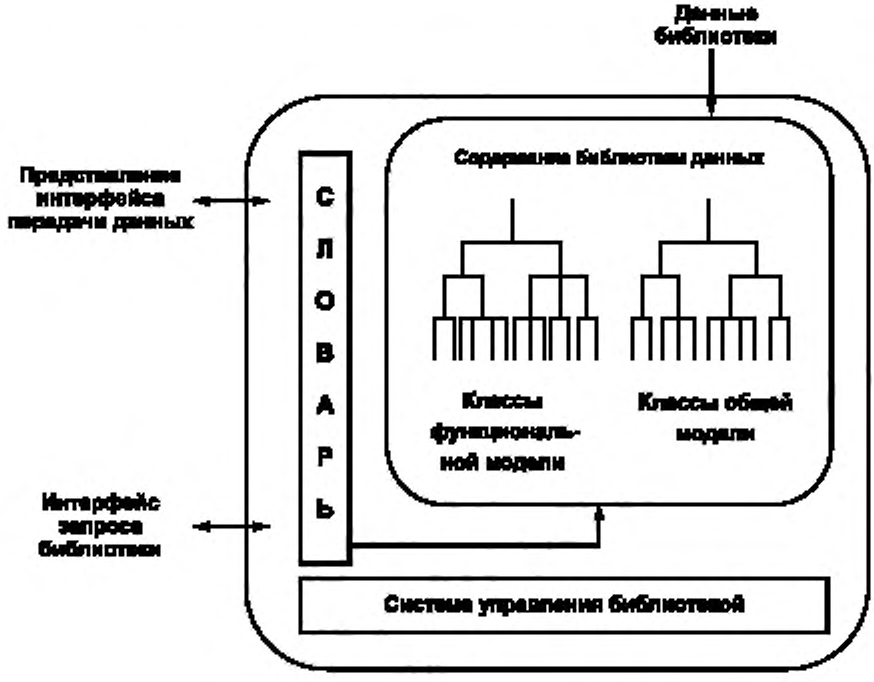


Рисунок С.1 — Библиотечная система PLIB

Примечание 2 — Рисунок С.1 идентичен рисунку 2 ISO 13584-1:2001.

С.1.2 Общие свойства комплекса стандартов ISO 13584 и ISO 22745

Комплекс стандартов ISO 13584 так же, как и комплекс стандартов ISO 22745, представляют модель данных и формат обмена для:

- спецификации данных;
- характеристики данных.

В данных комплексах стандартов описаны характеристики данных в парах «значение — свойство» со ссылкой на запись в словаре данных по каждому свойству.

Примечание 1 — Термин «открытый технический словарь» применяется в комплексе стандартов ISO 22745 для специализации общей концепции «данные, введенные в словарь».

Примечание 2 — В комплексе стандартов ISO 13584 используется термин «словарь», который основывается на сочетании понятий «словарь данных» и «спецификация данных», установленных в ISO 8000-110.

Модели данных и форматы обмена указанных выше комплексов стандартов обеспечивают соответствие требованиям ISO 8000-110.

Так как в комплексе стандартов ISO 13584 объединены словарь и IG (руководство по идентификации), то становится возможным представление словаря ISO 13584 как руководства по идентификации (IG) ISO 22745 при условии, что терминология в словаре ISO 13584 становится доступной через OTD. Это показано на рисунке С.2, который включает в себя EXPRESS-G для объекта **property_DET** в комплексе стандартов ISO 13584 (DET — «тип элемента данных»). В таблице С.1 показаны атрибуты описания свойств, представленных в словаре стандартов комплекса ISO 22745.

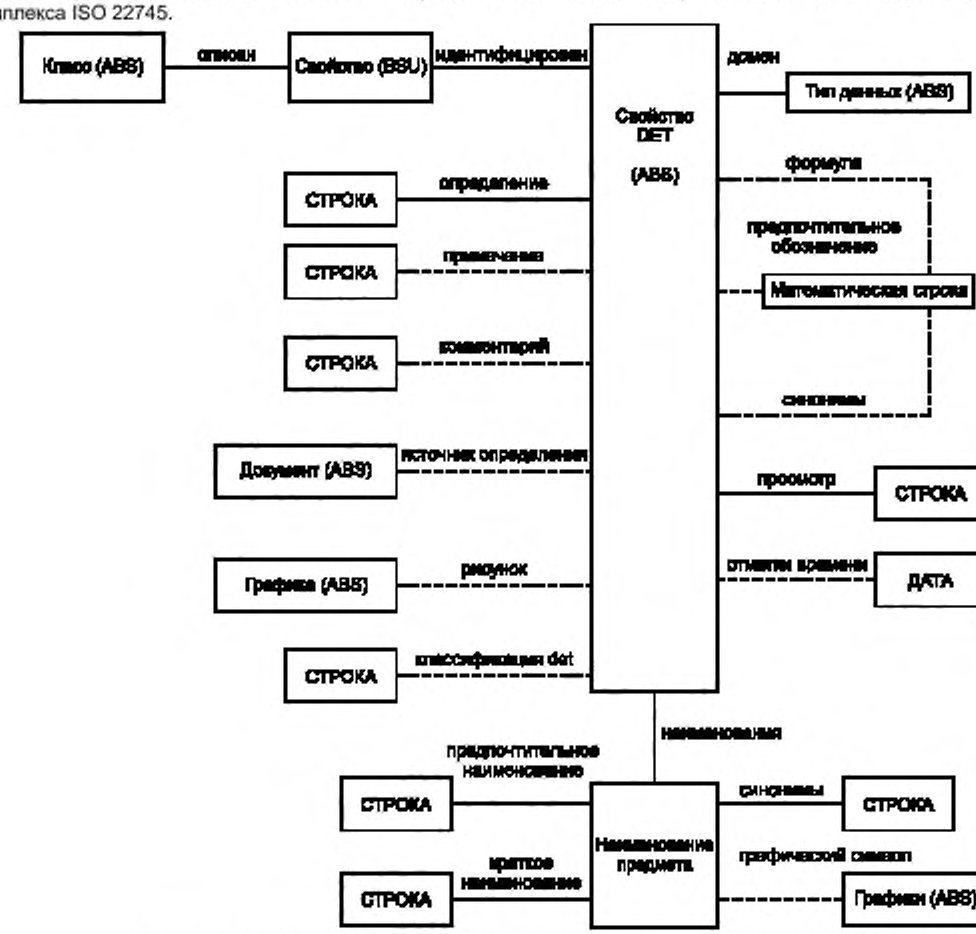


Рисунок С.2 — Обзор общих свойств различных типов элементов данных PLIB и их связь с другими элементами данных

Примечание 3 — Рисунок С.2 идентичен рисунку D.8 ISO 13584-42:1998.

Таблица С.1 — Общие атрибуты описания свойств в комплексах стандартов ISO 3584 и ISO 22745

Наименование атрибута по ISO 13584	Наименование атрибута по ISO 22745
Базовый семантический блок (BCU)	Идентификатор концепта
Определение	Определение
Примечание	Примечание (часть определения)
Исходный документ определения	Исходный документ определения
Рисунок	Изображение
Наименование	Термин

Документы комплекса стандартов ISO/TS 29002 являются основой для разработки стандартов ISO 22745 и ISO 13584.

В таблице С.2 показано соответствие между частями комплексов стандартов ISO 29002 и ISO 22745.

Таблица С.2 — Соответствие между частями комплексов стандартов ISO 29002 и ISO 22745

Предмет	Часть ISO 29002	Часть ISO 22745
Схемы идентификации	5	13
Терминология словаря	6	14
Каталожный обмен	10	30
Словарный запрос	20	14

С.1.3 Различия между стандартами комплексов ISO 13584 и ISO 22745

В данном подразделе указаны некоторые основные различия между стандартами комплекса ISO 13584 и ISO 22745.

Стандарты комплекса ISO 13584 требуют, чтобы в контексте класса было определено свойство. В стандартах комплекса ISO 22745 свойство определяется независимо от какого-либо класса.

Стандарты комплекса ISO 13584 допускают иерархическую организацию классов. Несмотря на то, что модель данных ISO 13584 позволяет поставщику данных «обойти» это условие путем создания простой иерархии, состоящей из однокоренного класса, где все остальные классы находятся под ним, специальные указания, содержащиеся в ISO 13584, запрещают сделать это. В ISO 22745 классы определены независимо от иерархий.

Примечание — Стандарты комплекса ISO 22745 позволяют привязывать классы к заданным внешним иерархиям.

В ISO 22745 термин «концепт» имеет несколько определений, в то время как в ISO 13584 может быть приведено только одно определение данного термина. В ISO 22745 примечания относятся к конкретным определениям, и таких примечаний может быть несколько. К определению могут быть добавлены примечания и примеры. Последовательность примечаний и примеров сохраняется по всему тексту стандарта. В ISO/TS 22745-30 установлен термин «заданное свойство» и приведена ссылка на OTD для терминологического определения свойства. По ISO 13584 применяют тип данных свойства DET для моделирования спецификации, которая представляет значение свойства в контексте представления предмета, однако свойство DET включает в себя более точное терминологическое определение свойства, чем какой-либо отдельный словарь данных.

Приведенные ниже характеристики должны входить в данные IG стандартов комплекса ISO 22745 для описания предписанного свойства:

- идентификация свойства (идентификатор, связанный со словарем);
- предпочтительный термин (идентификатор, связанный со словарем);
- предпочтительное определение (идентификатор, связанный со словарем).

Формат обмена данными для словарей, созданный на основе ISO 13584, соответствует требованиям ISO 10303-21.

В ISO 22745 форматы обмена данными для OTD, IG и основных данных основываются на системе XML.

С.2 Связь со стандартами комплекса ISO 15926

С.2.1 Введение в ISO 15926

Цель стандартов комплекса ISO 15926 заключается в облегчении интеграции данных для поддерживания срока службы и процессов эксплуатационного цикла объектов нефтегазовой промышленности, обрабатывающих предприятий и электростанций.

Для этого в ISO 15926 установлена модель данных, которая определяет значение информации эксплуатационного цикла в едином контексте, поддерживающем все аспекты работы предприятия, относящиеся к деятельности инженеров-технологов, инженеров оборудования, операторов, инженеров по технической поддержке и других специалистов. Данные о компонентах/частях должны храниться в доступной форме для компьютерной обработки с целью внедрения производственных разработок и требований, т. е. данные должны быть представлены в едином контексте.

Область применения стандартов комплекса ISO 15926 определена в ISO 15926-1 следующим образом:

«Настоящий стандарт определяет способ представления информации, имеющей отношение к технологиям, конструкции и эксплуатации перерабатывающих предприятий. Данный способ представления обеспечивает:

- информационные требования для перерабатывающей промышленности на всех стадиях производственного цикла предприятия.

Примечание — Перерабатывающая промышленность включает в себя отрасли, занимающиеся добычей нефти и газа, очисткой, производством электроэнергии, химикатов, лекарств, а также пищевых продуктов;

- совместное использование и объединение информации между всеми сторонами, вовлеченными в производственный цикл предприятия.

В область применения стандартов комплекса ISO 15926 входят:

- общая концептуальная модель данных, обеспечивающая способ представления всех аспектов, относящихся к сроку службы перерабатывающего предприятия;
- справочные данные, предоставляющие информацию, применяемую многими перерабатывающими предприятиями и потребителями;
- требования к области применения и информации относительно дополнительных справочных данных;
- методы анализа требований и разработки справочных данных;
- процедуры регистрации, обслуживания и ведения справочных данных;
- образцы для обмена данными в конкретном контексте и их преобразование в концептуальную модель данных;
- методы разработки таких образцов и их преобразования в концептуальную модель данных;
- соответствие требованиям данного международного стандарта».

С.2.2 Различия между стандартами комплексов ISO 15926 и ISO 22745

В настоящем подразделе указаны некоторые основные различия между стандартами комплексов ISO 15926 и ISO 22745.

Модель данных по ISO 15926, определенная в ISO 15926-2, является обобщенной «моделью интегрирования», которую можно использовать для представления практически всех данных. Из-за обобщенности этой модели данных неясно, как следует представлять словарь, IG и каталожные данные. Конкретная модель данных для словарей, IG или каталогов отсутствует. Помимо этого, ISO 15926 не разделяет понятия «словарь» и «IG». В настоящем стандарте установлены обособленные и точные модели данных для словарей, IG и каталогов.

Стандарты комплекса ISO 15926 требуют иерархической организации классов.

ISO 15926-4 включает в себя стандартный словарь/IG, который необходим всем потребителям ISO 15926 и который может быть расширен путем создания собственных классов и подклассов, помимо тех, которые уже существуют в стандартном словаре/IG.

Точного определения формата обмена словарей IG и каталогов для ISO 15926 в настоящий момент не существует. Вместо этого словари/IG и каталоги, установленные в ISO 15926, могут обмениваться информацией, применяя крупноформатные таблицы для распространения и информационного обмена. В стандартах комплекса ISO 22745 установлены схемы XML для словарей/IG и каталогов.

Примечание — Решение всех этих проблем может быть представлено в будущем усовершенствованном варианте ISO 15926.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным и национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование межгосударственного, национального стандарта
ISO 8000-110	IDT	ГОСТ Р ИСО 8000-110—2011 «Качество данных. Часть 110. Основные данные. Обмен данными характеристик. Синтаксис, семантическое кодирование и соответствие спецификации данных»
ISO 22745-2	IDT	ГОСТ ISO 22745-2—2017 «Системы промышленной автоматизации и интеграция. Открытые технические словари и их применение к основным данным. Часть 2. Словарь»
ISO 22745-13	IDT	ГОСТ ISO 22745-13—2017 «Системы промышленной автоматизации и интеграция. Открытые технические словари и их применение к основным данным. Часть 13. Идентификация концептов и терминологии»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT — идентичные стандарты.		

Библиография

[1]	ISO 10303 (all parts)	Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange
[2]	ISO 13584 (all parts)	Industrial automation systems and integration — Parts library
[3]	ISO 15926 (all parts)	Industrial automation systems and integration — Integration of life-cycle data for process plants including oil and gas production facilities
[4]	ISO/TS 22745-10	Industrial automation systems and integration — Open technical dictionaries and their application to master data — Part 10: Dictionary representation
[5]	ISO 22745-11	Industrial automation systems and integration — Open technical dictionaries and their application to master data — Part 11: Guidelines for the formulation of terminology
[6]	ISO/TS 22745-14	Industrial automation systems and integration — Open technical dictionaries and their application to master data — Part 14: Dictionary query interface
[7]	ISO 22745-20	Industrial automation systems and integration — Open technical dictionaries and their application to master data — Part 20: Procedures for the maintenance of an open technical dictionary
[8]	ISO/TS 22745-30	Industrial automation systems and integration — Open technical dictionaries and their application to master data — Part 30: Identification guide representation
[9]	ISO/TS 22745-40	Industrial automation systems and integration — Open technical dictionaries and their application to master data — Part 40: Master data representation
[10]	ISO/TS 22745-50	Industrial automation systems and integration — Open technical dictionaries and their application to master data — Part 50: Registration of open technical dictionaries
[11]	ISO/TS 22745-200	Industrial automation systems and integration — Open technical dictionaries and their application to master data — Part 200: Implementation guide for incorporating cataloguing information into ISO 10303 product data
[12]	ISO/TS 22745-300	Industrial automation systems and integration — Open technical dictionaries and their application to master data — Part 300: Master data guides
[13]	ISO/TS 29002 (all parts)	Industrial automation systems and integration — Exchange of characteristic data
[14]	ISO/IEC 6523-1	Information technology — Structure for the identification of organizations and organization parts — Part 1: Identification of organization identification schemes
[15]	ISO/IEC 8824-1	Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1) — Part 1: Specification of basic notation
[16]	ADIS, Address data interchange specification	

УДК 681.3.01.016:006.354 МКС 25.040.01

Ключевые слова: открытый технический словарь, модель данных, идентификатор, значение свойства, руководство по идентификации, типы концептов, термин, формат данных

Редактор переиздания *Д.А. Кожемяк*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *М.В. Лебедевой*

Сдано в набор 15.05.2020. Подписано в печать 03.08.2020. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2.52.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru