ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 22745-1— 2013

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
Industrial automation systems and integration –
Open technical dictionaries and their
application to master data –
Part 1: Overview and fundamental principles
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным бюджетным учреждением «Федеральный центр каталогизации» (ФБУ «ФЦК») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык международного стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 430 «Каталогизация продукции»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2013 г. № 1617-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 22745-1:2010 «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 «Industrial automation systems and integration – Open technical dictionaries and their application to master data. Part 1: Overview and fundamental principles»)

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

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р ИСО/ТС 22745-1–2009

6 Некоторые элементы настоящего стандарта могут быть объектами получения патентных прав. ИСО не несет ответственности за установление подлинности таких патентных прав

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0-2012 (раздел 8). 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.ru)

© Стандартинформ, 2014

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

Введение

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

Международные стандарты разрабатывают в соответствии с требованиями Директив ИСО/МЭК, 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 ИСО 22745 можно найти в Интернете по адресу: gost.e-ecolog.ru .org/titles/OTD_Titles.htm.

Стандарты комплекса ИСО 22745 определяют 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 данной концепции.

Открытый технический словарь (OTD) представляет собой совокупность терминов, которые определены для применения такими организациями, как ИСО, МЭК и рядом других, взаимодействующих друг с другом с целью разработки терминологии. В OTD включены термины, определения и концепции, применяемые для описания отдельных объектов, организаций, адресов, товаров и услуг. В стандартах комплекса ИСО 22745 описаны элементы данных, относящиеся к конкретным классам и парам «значение–свойство».

Открытый технический словарь:

- позволяет точно определить свойства в соответствии с данными ИСО 10303;
- позволяет точно определить 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 с различными форматами организации данных;
- обеспечивает своевременность и достоверность передаваемых данных для финансово-учетных процессов;
- 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. Стандарты комплекса ИСО 22745 не устанавливают требования к стандартизации терминологии. Открытый технический словарь должен иметь однозначный идентификатор каждой концепции 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 местоположений, а также товаров и услуг.

Несмотря на то, что процесс гармонизации терминов не включен в область применения стандартов комплекса ИСО 22745, OTD может быть полезным инструментом для гармонизации

терминов, используемых в стандартах ИСО, МЭК и других документах.

Руководство по идентификации (IG) определяет, какую концепцию следует применять и какие концепции 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 конкретной концепции.

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 пар «значение–свойство».

Настоящий стандарт включает в себя:

- представление всех стандартов комплекса ИСО 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 ИСО 22745;
- обсуждение существующих различий между стандартами ИСО 22745 и ИСО 13584, а также между ИСО 22745 и ИСО 15926;
- указания о размещении в сети дополнительной информации, относящейся к стандартам комплекса ИСО 22745.

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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 – 2014–07–01

1 Область применения

Открытые технические словари (OTD) представляют собой совокупность технических концепций для кодирования или программирования основных данных. Стандарты комплекса ИСО 22745 устанавливают модель данных для словаря таких технических концепций с однозначным общепринятым утвержденным обозначением концепций, терминов, определений и другой вспомогательной информации, имеющей отношение ко всем этим концепциям. Эти стандарты позволяют определить модель данных, как для запрограммированной основной информации, так и для руководства по идентификации (IG), благодаря применению концепций, 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 идентификатор концепций;
- 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 концепций и терминологии;
- модель данных и формат файлов для IG;
- модель данных и формат файлов для основных данных;
- руководящие принципы введения данных каталога в ИСО 10303;
- структуру регистрационного органа, ведущего перечень словарей OTD, соответствующих требованиям настоящего стандарта;
- процедуры обслуживания перечня словарей OTD, соответствующих требованиям настоящего стандарта;
- адрес веб-сайта, содержащего перечень словарей OTD, соответствующих требованиям настоящего стандарта.

Настоящий стандарт не распространяется на содержание словарей OTD.

Настоящий стандарт включает в себя:

- требования, предъявляемые ко всем OTD;
- общие объяснения возможностей использования стандартов комплекса ИСО 22745 с целью выполнения требований ИСО 8000-110;
- описание структуры стандартов комплекса ИСО 22745;
- краткое содержание других частей стандартов комплекса ИСО 22745.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты, которые необходимо учитывать при применении настоящего стандарта (для датированных ссылок следует использовать только указанное издание, для недатированных ссылок – последнее издание указанного документа, включая все поправки):

Издание официальное

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

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

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

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины и определения, установленные в ИСО 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 (ASN 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);
XML – расширяемый язык разметки (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 ИСО 8000-110 к обмену информацией, относящейся к качеству характеристик. Эта информация представляет собой основные данные.

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

Требования ИСО 8000-110 основываются на следующих общих принципах:

а) сообщение основных данных должно содержать однозначную и полную информацию, необходимую для того, чтобы получатель мог определить ее значение, а также контекст, в котором это значение будет действительным.

ИСО/ТС 22745-40 определяет формат представления сообщения основных данных. Стандарты комплекса ИСО 22745 основываются на том, что все концепции каталога находятся в OTD, а в сообщениях основных данных по ИСО/ТС 22745-40 приводятся ссылки на концепции каталога из OTD с помощью всемирно известных точных идентификаторов, установленных в ИСО/ТС 22745-13, а не на концепции основных данных внутри сообщений;

б) синтаксис должен быть указан с помощью формальной системы обозначений.

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

в) согласно ИСО 8000-110 определение спецификации данных должно осуществляться с помощью языка компьютерного интерпретирования.

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

г) сообщение основных данных должно давать прямую ссылку как на соблюдаемые им спецификации данных, так и на формальный синтаксис, которому оно соответствует.

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

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

е) идентификаторы в посланиях с основными данными должны относиться к схемам, принятым во всем мире.

ИСО/ТС 22745-30 и ИСО/ТС 22745-40 применяют схему идентификации, представленную в ИСО/ТС 22745-13. Она разработана с учетом основных требований ИСО/МЭК 6523-1.

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

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

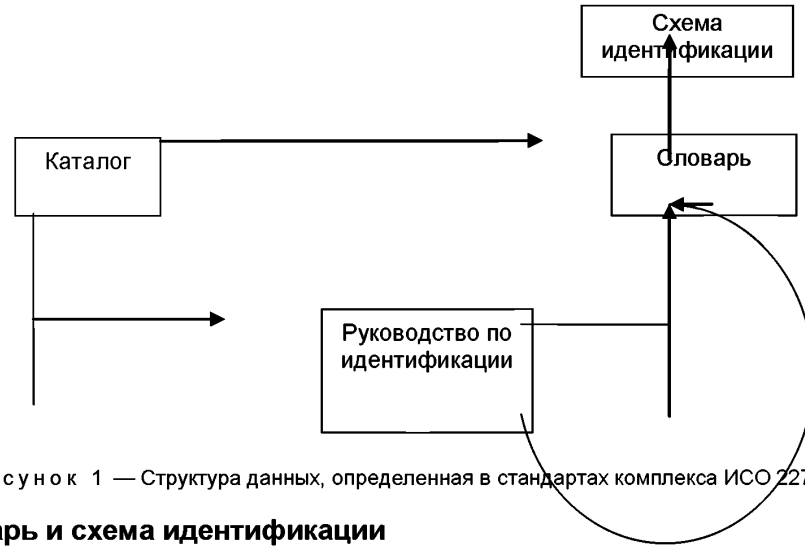


Рисунок 1 — Структура данных, определенная в стандартах комплекса ИСО 22745

5.2 Словарь и схема идентификации

OTD состоит из набора концепций. Каждая концепция имеет один или несколько терминов, одно или несколько определений и некоторое количество изображений (возможно отсутствие изображений).

Каждой концепции, термину, определению и изображению присвоен всемирно принятый идентификатор. Если к концепции относится несколько терминов, то предпочтение не отдается ни одному из них. То же самое касается определений и изображений. В настоящее время определены следующие типы концепций:

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

Примечание – ИСО 22745-13 определяет коды для типов концепций, используемых в стандартах комплекса ИСО/ТС 29002. Перечень типов концепций, указанный в ИСО 22745-13, может быть расширен за счет указания образца типа концепции и типа информационного объекта, определенных в ИСО/ТС 22745-10.

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

Схема идентификации определена в ИСО 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 ИСО/ТС 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 данной концепцией, IG может определяет, 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 соблюдены следующие утверждения:

- программирование каталога выполнено с помощью концепций, содержащихся в словаре;
- каталог соответствует ограничениям, содержащимся в IG;
- IG ограничивает использование словаря;
- содержащиеся в словаре концепции идентифицируют 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 концепций 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.

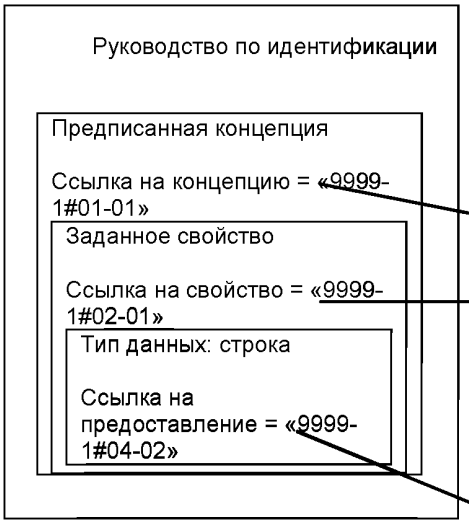
Организация 2 требует, чтобы оценка значимости документа с контрольными данными испытаний проводилась с использованием следующих компонентов:

- тип документа;

- идентификатор издателя документа;

- номер идентификации документа.

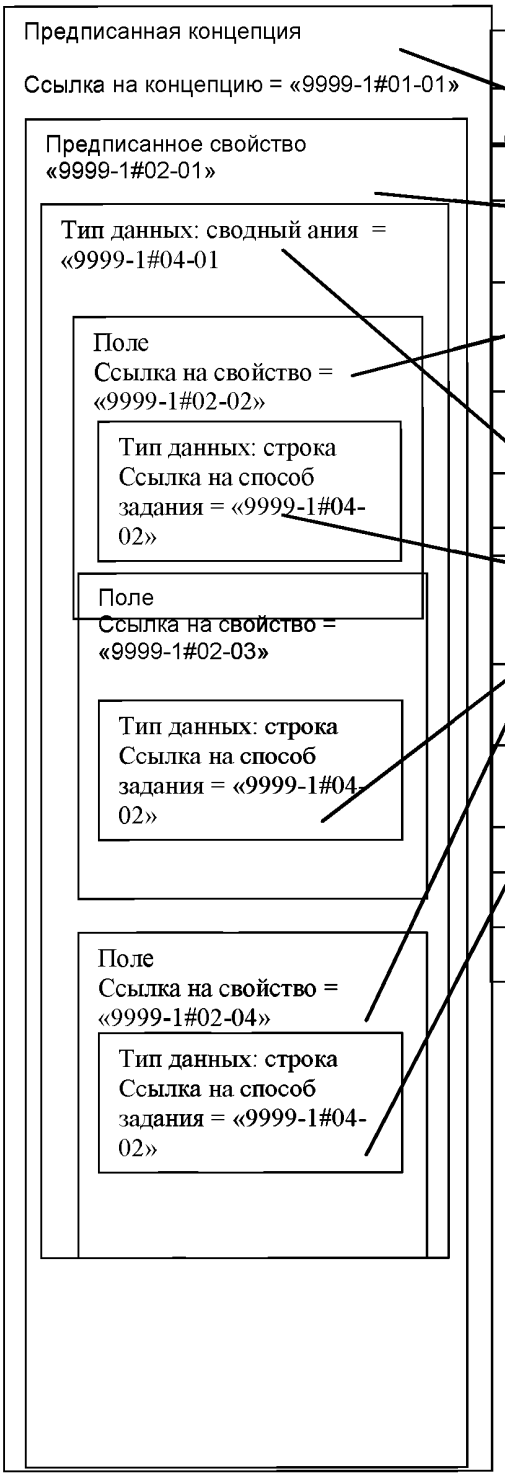
На рисунке 3 показано, как IG организации 2 будет оценивать документ с результатами испытаний для внесения их в каталог. В IG организации 2 свойство документа с данными по испытаниям представлено как составной тип данных. Составное значение состоит из одного или более полей. Каждое поле, в сущности,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



Словарь

Идентификатор	Тип концепции	Наименование концепции
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	Номер идентификатора документа
9999-1#02-05	Свойство	Расстояние между крайними зажимами
9999-1#04-01	Представление	Сводный
9999-1#04-02	Представление	Строка: алфавитно-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 типом данных «отдельная строка»



Словарь

Идентификатор данных	Тип концепции	Наименование концепции
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	Номер идентификатора документа
999-1#02-05	Свойство	Расстояние между крайними зажимами
9999-1#04-01	Представление	Сводный
9999-1#04-02	Представление	Строка: алфавитно-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 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 концепции:

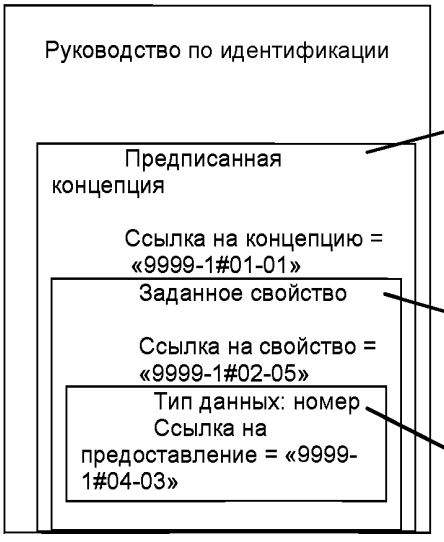
«расстояние между зажимами в миллиметрах: Наибольшее расстояние между зажимами, представляемое в миллиметрах».

Поскольку единица измерения включена в определение концепции, пара «значение–свойство», представляющая в каталоге расстояние между крайними зажимами в миллиметрах, должна содержать только цифровое значение. Иллюстрация того, как в IG организации 1 буден определен 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 следующие определение концепции:

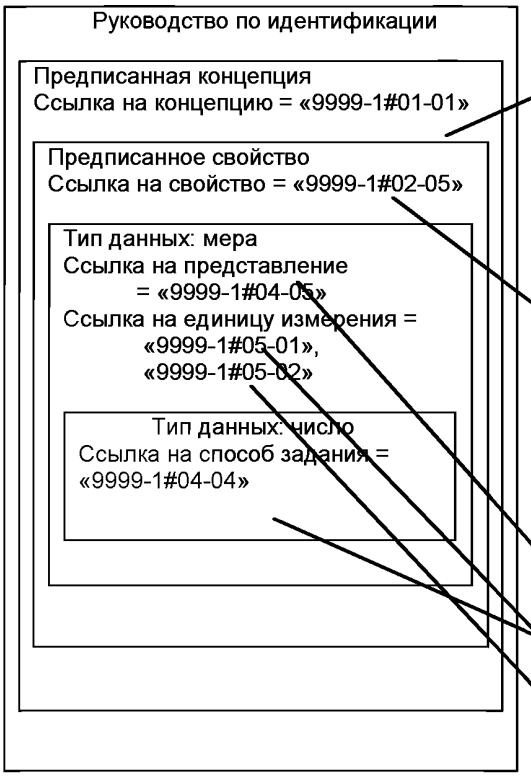
«расстояние между крайними зажимами: Наибольшее расстояние между крайними зажимами».

Поскольку единица измерения не привязана к определению концепции, она должна быть задана как часть пары «значение–свойство». Иллюстрация того, как в IG организации 2 будет определен 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. Цифровое значение представлено цифровым типом данных.



Словарь		
Идентификатор данных	Тип концепции	Наименование концепции
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	Номер идентифицированного документа
9999-1#02-05	Свойство	Расстояние между крайними зажимами
9999-1#04-01	Представление	Сводный
9999-1#04-02	Представление	Строка: алфавитно-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 4 — Выдержка из руководства по идентификации для организации 1: расстояние между крайними зажимами, представленное в виде числового значения



Словарь

Идентификатор данных	Тип концепции	Наименование концепции
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	Номер идентификатора документа
9999-1#02-05	Свойство	Расстояние между крайними зажимами
9999-1#04-01	Представление	Сводный
9999-1#04-02	Представление	Строка: алфавитно-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 концепции, изображенные на рисунках 2 – 5, предназначены только для иллюстрации и не являются идентификаторами концепции, применяемыми в современной версии OTD.

Примечание 3 – На рисунках 2–5 применены следующие упрощения:

- в каждом идентификаторе не указан номер версии, требуемый ИСО 22745-13;
- концепция может иметь не только «имя», но и несколько связанных с ним терминов;
- IG может определять предпочтительный термин для каждой концепции.

Пример 3 – Согласно схемам, представленным на рисунках 2 и 5, идентификатором концепции «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 пар «значение – свойство». Типы данных для значений свойств включают в себя следующее:

- строку: значение свойства является строкой знаков;
- перечисленные свойства: значение свойства появляется из контролируемого перечня свойств строки, которые указанны 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 ИСО/ТС 22745-40 приведена нормативная спецификация типов данных значений свойств.

Значение меры может быть квалифицировано или уточнено (например, номинальная длина = (14,0 ± 0,01) см). Допустимые уточнения для значения меры 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 ссылается на свойство, определенное в OTD, поэтому от прямоугольника «Каталог» к прямоугольнику «Словарь» имеется стрелка.

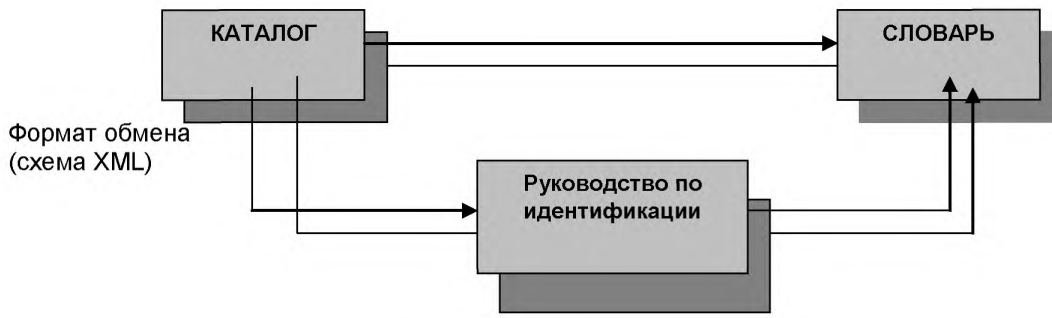


Рисунок 6 — Модель и схемы данных UML

6 Обзор стандартов комплекса ИСО 22745

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

- часть 1: Общий обзор и основополагающие принципы;
- часть 2: Словарь;
- часть 10: Представление словаря;
- часть 11: Руководящие принципы по формулированию терминологии;
- часть 13: Идентификация концепций и терминологии;
- часть 14: Интерфейс для запросов по словарю;
- часть 20: Процедуры 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 ИСО 10303;
- часть 300: Руководство по применению основных данных.

Часть 1 включает в себя:

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

Часть 2 включает в себя термины, относящиеся к открытым техническим словарям, и 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 формулированию терминов;
- указания по формулированию определений.

Примечание 1 – Для того чтобы быть включенными в OTD, термин или определение не обязательно должно соответствовать требованиям ИСО 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 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 концепций в OTD;
- процедуру внесения изменений в документацию концепций в OTD;
- процедуру обновления ограничений применения 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 перечень словарей OTD, но не имеет отношения к содержанию конкретного OTD.

Часть 200 включает в себя:
- общий обзор способов представления каталожных данных в ИСО 10303, необходимых для реализаторов стандарта;
- общие требования для представления каталожных данных в наборе данных, соответствующих протоколу применения по ИСО 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 ИСО 10303;
- указания по извлечению каталожных данных OTD из файла, соответствующего AP ИСО 10303.

Часть 200 представляет собой руководство для лиц, реализующих стандарты, но не заменяет требований, содержащихся в протоколах ИСО 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 ИСО/ТС 22745-30;
- требования соответствия IG ИСО/ТС 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 ИСО/ТС 22745-10.

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

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

OTD должен обеспечивать словарный интерфейс для компьютерного применения с целью:

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

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

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

Примечание 2 – Рекомендуется, чтобы OTD, представляющий собой совокуп- ность стандартизованных терминов, обслуживался в соответствии с процедурами, установленными в ИСО 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 ИСО/МЭК 8824-1 и описан в ИСО 10303-1.

Приложение В

(справочное)

Дополнительная информация по реализации

Для реализации может предоставляться дополнительная информация, которую можно найти по следующему URL: gost.e-ecolog.ru .

Приложение С

(справочное)

Связь с другими стандартами

С.1 Связь со стандартами комплекса ИСО 13584

С.1.1 Введение в ИСО 13584

Стандарты комплекса ИСО 13584 определяют модели данных, форматы обмена и способы объединения компьютеризованных библиотек и каталогов, в которых описаны классы предметов.

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

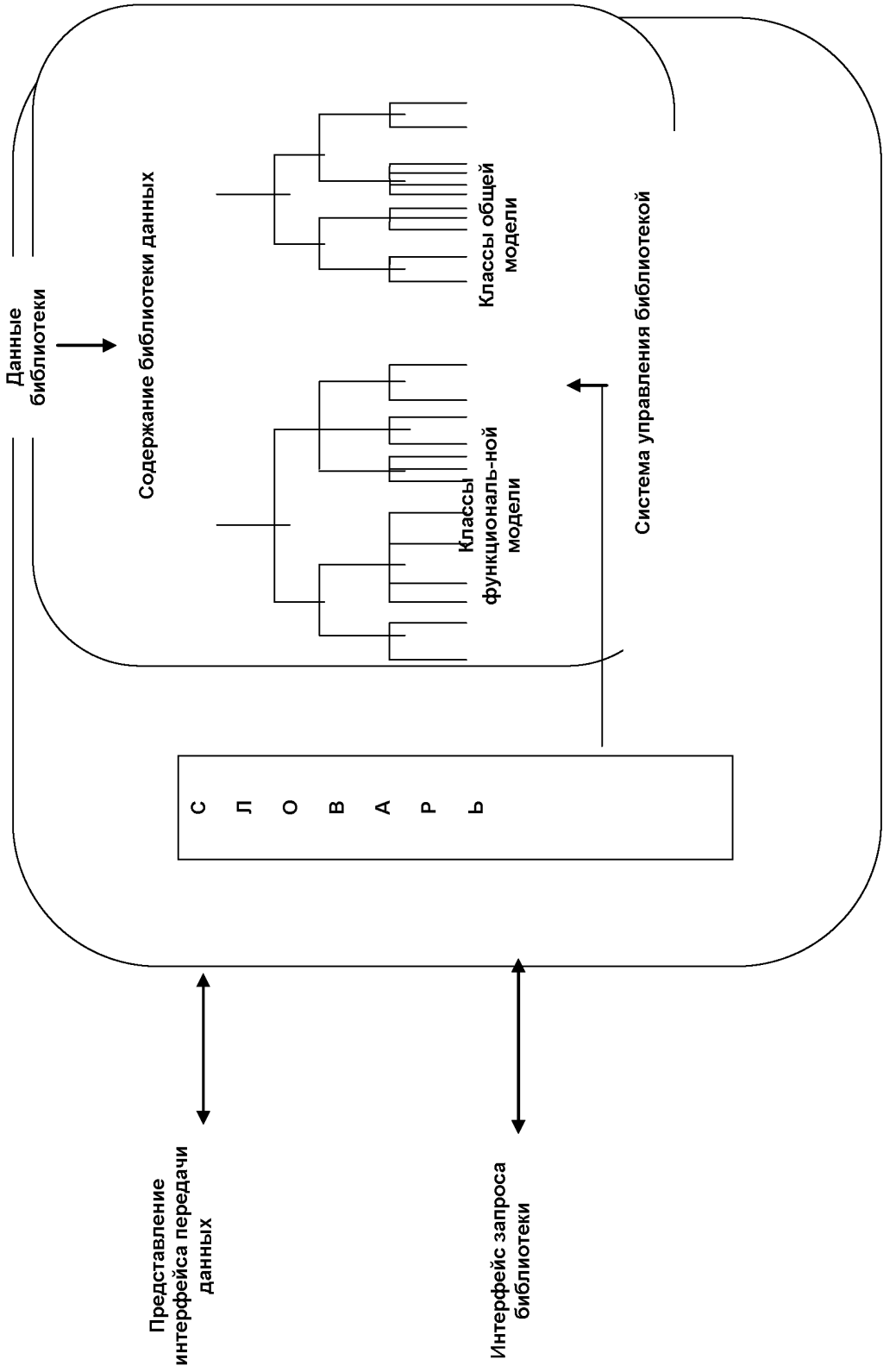
«Стандарты комплекса ИСО 13584 обеспечивают способ представления информации библиотеки данных на детали вместе с необходимыми определениями и механизмами, обеспечивающими возможность обмена данными, а также их использования и обновления.

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 ИСО 13584 находятся на стадии разработки, осуществляемой ISO/TC 184/SC 4/WG 2 (WG 2).

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

На рисунке С.1 представлена структура системы библиотеки данных по стандартам комплекса ИСО 13584.


Данные библиотеки
Содержание библиотеки данных
Классы общей модели
Классы функциональ-ной модели
Система управления библиотекой
С Л О В А Р Ь
Представление интерфейса передачи данных
Интерфейс запроса библиотеки

Примечание 2 – Рисунок С.1 идентичен рисунку 2 ИСО 13584-1:2001.

С.1.2 Общие свойства стандартов комплексов ИСО 13584 и ИСО 22745

Стандарты комплекса ИСО 13584 так же, как и стандарты комплекса ИСО 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 стандартах комплекса ИСО 22745 для специализации общей концепции «данные, введенные в словарь».

Примечание 2 – В стандартах комплекса ИСО 13584 используется термин «словарь», который основывается на сочетании понятий «словарь данных» и «спецификация данных», установленных в ИСО 8000-110.

Модели данных и форматы обмена указанных выше комплексах стандартов обеспечивают соответствие требованиям ИСО 8000-110.

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

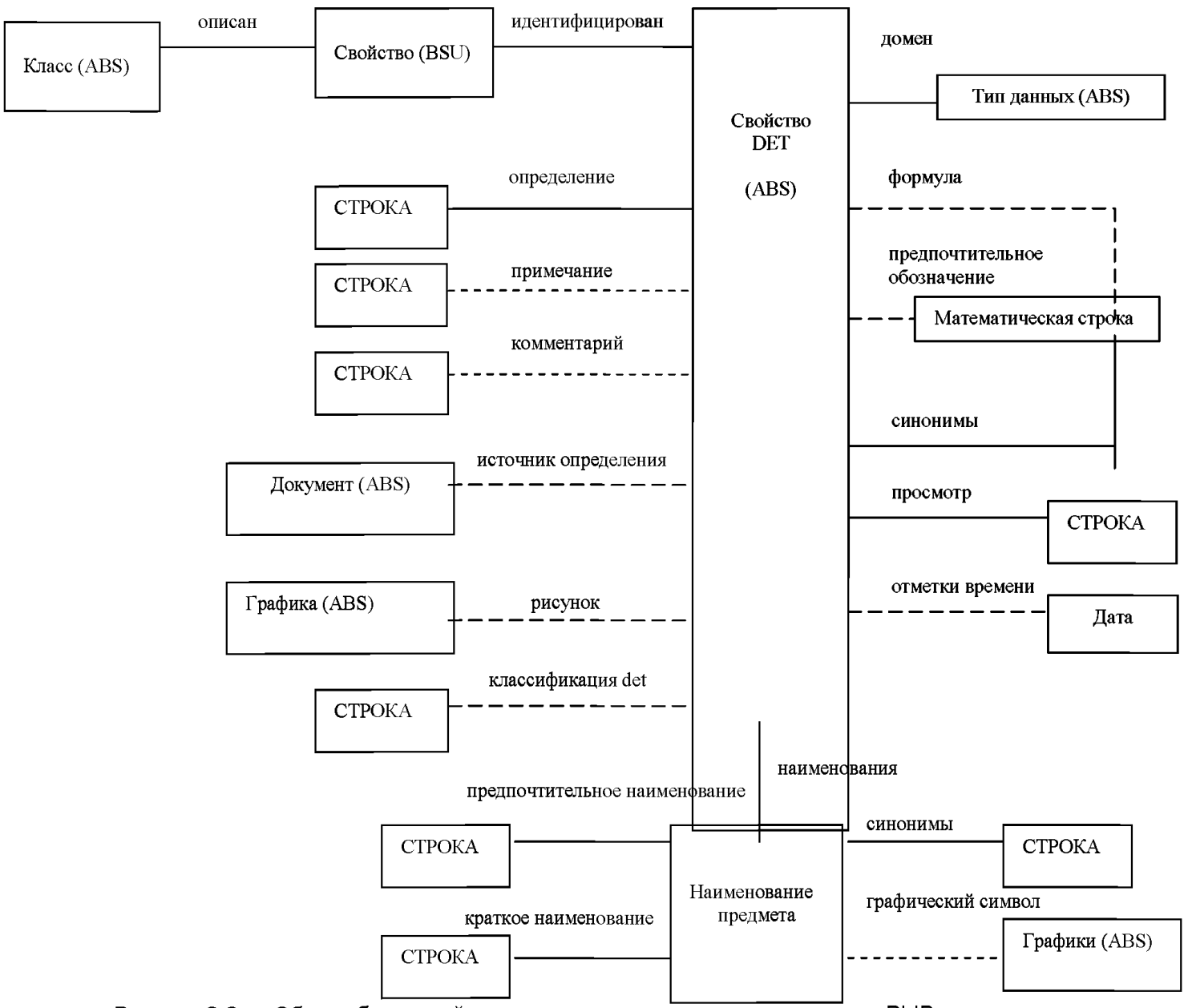


Рисунок С.2 — Обзор общих свойств различных типов элементов данных PLIB и их связь с другими элементами данных

Примечание 3 – Рисунок С.2 идентичен рисунку D.8 ИСО 13584-42:1998.

Таблица С.1 — Общие атрибуты описания свойств в стандартах комплексов ИСО 3584 и ИСО 22745

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

Документы комплекса ИСО/ТС 29002 разработаны для обеспечения ввода в работу интерфейса между стандартами комплексов ИСО 22745 и ИСО 13584. В таблице С.2 показано соответствие между частями стандартов комплексов ИСО 29002 и ИСО 22745.

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

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

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

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

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

Стандарты комплекса ИСО 13584 допускают иерархическую организацию классов. Несмотря на то, что модель данных ИСО 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 ИСО 13584, запрещают сделать это. В ИСО 22745 классы определены независимо от иерархий.

Примечание – Стандарты комплекса ИСО 22745 позволяют привязывать классы к заданным внешним иерархиям.

В ИСО 22745 термин «концепция» имеет несколько определений, в то время как в ИСО 13584 может быть приведено только одно определение данного термина. В ИСО 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 ИСО/ТС 22745-30 установлен термин «заданное свойство» и приведена ссылка на OTD для терминологического определения свойства. По ИСО 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 ИСО 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 ИСО 13584, соответствует требованиям ИСО 10303-21.

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

С.2 Связь со стандартами комплекса ИСО 15926

С.2.1 Введение в ИСО 15926

Цель стандартов комплекса ИСО 15926 заключается в облегчении объединения данных для поддерживания деятельности и процессов эксплуатационного цикла объектов нефтегазовой промышленности, обрабатывающих предприятий и электростанций.

Для этого в ИСО 15926 установлена модель данных, которая определяет значение информации эксплуатационного цикла в едином контексте, поддерживающем все аспекты работы предприятия, имеющие отношение к инженерам-технологам, инженерам оборудования, операторам, инженерам по технической поддержке и другим специалистам. 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 ИСО 15926 определена в ИСО 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 ИСО 15926 входит:

- общая концептуальная модель данных, обеспечивающая способ представления всех аспектов срока 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 ИСО 15926 и ИСО 22745

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

Модель данных по ИСО 15926, определенная в ИСО 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, ИСО 15926 не разделяет понятия словарь и IG. В настоящем стандарте установлены обособленные и точные модели данных для словарей, IG и каталогов.

Стандарты комплекса ИСО 15926 требуют иерархической организации классов.

ИСО 15926-4 включает в себя стандартный словарь/IG, который необходим всем потребителям ИСО 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 ИСО 15926 в настоящий момент не существует. Вместо этого словари/IG и каталоги, установленные в ИСО 15926, могут обмениваться информацией, применяя крупноформатные таблицы для распространения и информационного обмена. В стандартах комплекса ИСО 22745 установлены схемы XML для словарей/IG и каталогов.

Примечание – Решение всех этих проблем может быть представлено в будущем усовершенствованном варианте ИСО 15926.

Приложение ДА

(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации приведены в таблице ДА.1.

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ИСО 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»
ИСО 22745-2	IDT	ГОСТ Р ИСО 22745-2–2011 «Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Открытые технические словари и их применение к основным данным. Часть 2. Словарь»
ИСО 22745-13	-	*
*Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов. Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов: - IDT – идентичный стандарт.		

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 ОКС 25.040.01 П87

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

Подписано в печать 01.04.2014. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 3,26. Тираж 31 экз. Зак. 1796
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru