ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55341— 2012/ ISO/TS 13399-100: 2008

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ОБМЕН ДАННЫМИ ПО РЕЖУЩИМ ИНСТРУМЕНТАМ

Часть 100

Определения, принципы и методы использования ссылочного словаря

(ISO/TS 13399-100:2008, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН АНО «Международная академия менеджмента и качества бизнеса» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии международного документа, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 100 «Стратегический и инновационный менеджмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. № 1699-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ISO/TS 13399-100:2008 «Представление и обмен данными по режущим инструментам. Часть 100. Определения, принципы и методы использования ссылочного словаря» (ISO/TS 13399-100:2008 «Cutting tool data representation and exchange — Part 100: Definitions, principles and methods for reference dictionaries», IDT).

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Январь 2019 г.

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

© ISO, 2008 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2014, 2019

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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Атрибуты спецификации типов элементов данных . . . 2
4.1 Общие сведения . . . 2
4.2 Информационная модель типов элементов данных . . . 3
4.3 Типы элементов данных — Идентификационные атрибуты . . . 4
4.4 Типы элементов данных — Семантические атрибуты . . . 6
4.5 Типы элементов данных — Атрибуты значений . . . 8
4.6 Атрибут соотношений . . . 11
5 Спецификация класса . . . 12
5.1 Общие положения . . . 12
5.2 Класс атрибутов спецификации . . . 13
5.3 Информационная модель класса . . . 13
5.4 Класс — Идентификационные атрибуты . . . 13
5.5 Класс — Семантические атрибуты . . . 15
5.6 Внешняя идентификация классов и свойств . . . 17
Приложение А (справочное) Регистрация информационного объекта . . . 18
Приложение В (справочное) Опыт разработки ссылочного словаря ИСО 13399 . . . 19
Приложение С (справочное) Иллюстрация классов и свойств . . . 33
Приложение D (справочное) Процедура текущего обслуживания словарей . . . 36
Приложение Е (справочное) Определение особенностей интерфейса соединения . . . 39
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам . . . 42

Введение

Комплекс международных стандартов ИСО 13399 подготовлен Техническим комитетом ИСО/ТК 29 «Ручной инструмент» и состоит из следующих частей, имеющих общий заголовок «Представление и обмен данными по режущим инструментам»:

- часть 1. Обзор, основные принципы и общая информационная модель;
- часть 2. Справочный словарь по режущим элементам [Техническая спецификация];
- часть 3. Справочный словарь по элементам резцов [Техническая спецификация];
- часть 4. Справочный словарь по адаптивным элементам;
- часть 5. Справочный словарь по сборочным элементам;
- часть 50. Справочный словарь по системам ссылок и общим понятиям;
- часть 60. Справочный словарь по системам соединения;
- часть 100. Определения, принципы и методы для справочных словарей.

Комплекс международных стандартов ИСО 13399 — средство электронного представления данных по режущим инструментам с помощью информационной структуры, необходимой для их описания и компоновок, предназначен для облегчения использования, манипулирования и обмена этими данными в процессе производства, распределения или применения.

Режущий инструмент с определенными режущими кромками используется на металлорежущем станке для удаления части материала заготовки за счет сдвига кромок резца. Эти данные, являющиеся характеристиками инструмента и его применения, должны быть известны и оценены для принятия решений и выполнения производственных операций.

Комплекс международных стандартов ИСО 13399 включает представление данных обо всех объектах, начиная с заготовок и заканчивая металлорежущим станком. Можно обмениваться информацией о вставках (сменные режущие пластины правильной и сложной конфигурации), твердотельных резцах (сплошное сверло и концевая фреза), сборных инструментах (расточные оправки, сверла и фрезы с многогранными режущими пластинами), адаптерах (фрезерные оправки и зажимные патроны), компонентах (регулировочные шайбы, винты и зажимы) или любых комбинациях указанных инструментов.

Примеры разных типов сборки элементов режущего инструмента приведены на рисунке 1.

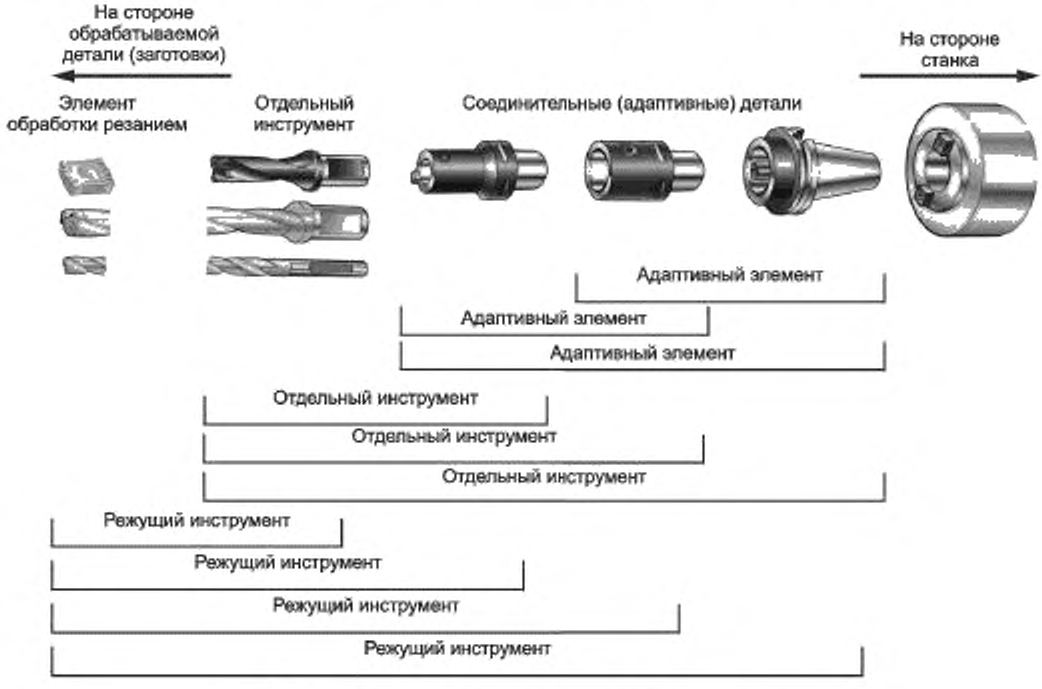


Рисунок 1 — Примеры разных типов сборок элементов

Описание режущих инструментов включает, но не ограничивается этим, геометрические данные и данные размерностей, идентификации и назначения, смешанные данные и данные о запасных частях, режущем материале и возможных соединениях компонентов.

Использование инструментальной информационной модели, представленной в комплексе международных стандартов ИСО 13399, должно обеспечивать повышенную производительность для пользователя точно так же, как и инструментальных средств. Эффективное управление инструментальной информацией улучшает их применение. Использование такой модели позволяет идентифицировать «правильный» инструмент для каждой операции, начиная с закупки и далее — при планировании, установке в металлорежущем станке, техническом обслуживании и повторном применении. При этом сокращается время производственного цикла, повышаются надежность и качество продукции. Пользователи инструментов получают прямую выгоду в результате улучшения поддержки со стороны предприятия-поставщика, который получает возможность предоставлять стандартную сопроводительную информацию к инструментальной продукции. Компьютерные интерфейсы для информационного обмена становятся более эффективными.

Цель комплекса международных стандартов ИСО 13399 — обеспечение заинтересованных сторон средствами представления информации, которая характеризует режущие инструменты в компьютеризированной форме, независимой от конкретной компьютерной системы. Такое представление облегчает обработку и обмен данными по режущим инструментам при использовании различного программного обеспечения и компьютерных комплексов, а также обеспечивает поддержку их применения в производственном планировании, обработке резанием и поставке инструментальных средств. Характер описания режущих инструментов не только позволяет осуществлять нейтральный обмен файлами, но и является основой для внедрения и совместного применения баз данных о продукции для достижения поставленных целей. Методы, используемые для этих представлений, разработаны техническим комитетом ТК 184 «Системы промышленной автоматизации и интеграция» и подкомитетом ПК 4 «Промышленные данные для представления данных о продукции» с применением стандартизованных информационных моделей и ссылочных словарей.

Информационная модель представляет собой формальную спецификацию различных типов идей, фактов и процессов, которые вместе дают описание реального мира, представляющего интерес, и набор правил интерпретации. Информация включает знание идей, фактов и/или процессов. Данные являются символами или функциями, которые отображают информацию с использованием правил, указывающих, как следует выполнять конкретную операцию, и словаря для определения терминов, идентифицирующих эти данные. Каждый участвующий в коммуникационном процессе должен применять одну и ту же информационную модель, одинаковый набор правил и тот же самый словарь во избежание неправильного понимания. Если информационная модель и ее словарь реализованы на машинно-ориентированном языке, дополнительную выгоду получают, если модель и язык подходят для обработки на ЭВМ.

Следовательно, техническая информационная модель является спецификацией данных, которая устанавливает их смысл, в частности технический контекст. Модель должна быть разработана с помощью формальных методов для удовлетворения потребностей конкретной ситуации. Техническая информационная модель определяет информационные объекты, которые представляют концепции технического приложения, атрибуты и их взаимоотношения, а также ограничения, имеющие дополнительные значения. Информационная модель является абстрактной концепцией, которую можно использовать многократно для любой ситуации в рамках представляемого реального мира. После ее заполнения элементами данных и их значениями, приемлемыми в частной ситуации реального мира, получают экземпляр модели.

Комплекс международных стандартов ИСО 13399, применяемый в производстве изготовителями и поставщиками инструментов, а также разработчиками производственного программного обеспечения, устанавливает общую структуру обмена данными о режущих инструментах (см. рисунок 1) и предназначен для обеспечения возможности их улучшения:

- представления общей совокупности определений для использования при описании отдельных режущих инструментов и в сборе;
- интеграции и совместного применения этих данных между приложениями программного обеспечения;
- прямого импорта данных об инструментах поставщиков в базы данных заказчиков или прикладные программы,
- снижения усилий производителей в отношении представления правильной текущей информации о режущих инструментах из разных источников и для множественных применений.

Различные компании используют разные бизнес-модели для определения потребности в передаче информации о своей продукции. Например, один производитель может сам перетачивать инструменты для своих клиентов, в то время как другой разрешает покупателям выполнять это самостоятельно и предоставляет соответствующую информацию. Следовательно, два производителя режущих инструментов при общении могут использовать разные наборы их свойств, применяя информационную модель и словари, установленные в комплексе международных стандартов ИСО 13399.

Комплекс стандартов ИСО 13399 определяет информацию, которую можно передавать, но не устанавливает, какую именно.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ОБМЕН ДАННЫМИ ПО РЕЖУЩИМ ИНСТРУМЕНТАМ

Часть 100

Определения, принципы и методы использования ссылочного словаря

Cutting tool data representation and exchange.
Part 100. Definitions, principles and methods for reference dictionaries

Дата введения — 2014—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает принципы и методы создания однозначных идентификаций, определений элементов и свойств режущих инструментов для электронных словарей, используемых для ссылок информационными моделями, указанными в ИСО 13399-1.

Настоящий стандарт распространяется на спецификации:

- типов элементов данных, их идентификационных, семантических и значимых атрибутов;
- классов элементов, их идентификационных и семантических атрибутов;
- классов особенностей, их идентификационных и семантических атрибутов.

Настоящий стандарт не распространяется на:

- информационные модели режущих инструментов;
- классификации и определения элементов и типов элементов данных режущих инструментов;
- ассоциации между свойствами и элементами в заданной классификации.

Примечание 1 — Информационные модели режущих инструментов определены в ИСО 13399-1.

Примечание 2 — Классификация режущих инструментов, определения элементов, типов элементов данных и ассоциации их свойств определены в стандартах ИСО 13399-2, ИСО 13399-3, ИСО 13399-4, ИСО 13399-50 и ИСО 13399-60.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте применены нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок необходимо пользоваться только указанной редакцией, для недатированных — последней редакцией ссылочных документов, включая любые поправки и изменения к ним:

ISO 31 (all parts), Quantities and units (Величины и единицы их измерения)

ISO 6093, Information processing — Representation of numerical values in character strings for information interchange (Обработка информации. Представление цифровых величин в строках символов для обмена информацией)

ISO 9735, Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT) — Application level syntax rules [Электронный обмен данными в управлении, торговле и на транспорте (EDIFACT). Синтаксические правила прикладного уровня]

ISO/IEC 10646, Information technology — Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS) [Информационные технологии. Универсальный набор кодированных символов (UCS)]

Издание официальное

ISO 13584-25, Industrial automation systems and integration — Parts library — Part 25: Logical resource: Logical model of supplier library with aggregate values and explicit content (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Библиотека деталей. Часть 25. Логический ресурс: логическая модель библиотеки поставщика с совокупными значениями и содержанием в явной форме)

ISO 13584-26, Industrial automation systems and integration — Parts library — Part 26: Logical resource: Information supplier identification (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Библиотека деталей. Часть 26. Логический ресурс: идентификация поставщика информации)

ISO 13584-42, Industrial automation systems and integration — Parts library — Part 42: Description methodology: Methodology for structuring part families (Системы промышленной автоматизации и интеграция. Библиотека деталей. Часть 42. Методология описания: методология структурирования групп деталей)

IEC 61360-1, Standard data element types with associated classification scheme for electronic components — Part 1: Definitions — Principles and methods (Стандартные типы элементов данных с ассоциированной схемой классификации электронных компонентов. Часть 1. Определения. Принципы и методы)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте использованы термины и определения из МЭК 61360-1.

4 Атрибуты спецификации типов элементов данных

4.1 Общие сведения

В настоящем разделе объясняются и определяются атрибуты типов элементов данных, используемые для представления свойств из ссылочного словаря ИСО 13399 (перечень приведен в таблице 1). Указанные атрибуты предназначены для идентификации, описания и задания значений типов элементов данных, а также соотношений между ними.

Таблица 1 — Перечень атрибутов типов элементов данных

Атрибут	Пункт
Код	4.2.1
Версия	4.2.2
Дата текущей версии	4.2.3
Пересмотр	4.2.4
Дата текущего пересмотра	4.2.5
Предпочтительное имя	4.2.6
Синонимическое имя	4.2.7
Краткое имя	4.2.8
Предпочтительный символ	4.2.9
Синонимический символ	4.2.10
Определение	4.3.1
Дата оригинального определения	4.3.2
Примечание	4.3.3
Заметка	4.3.4
Формула	4.3.5

Окончание таблицы 1

Атрибут	Пункт
Рисунок	4.3.6
Документ — источник определения типа элемента данных	4.3.7
Тип данных	4.4.1
Формат значения	4.4.2
Единица измерения	4.4.3
Перечень значений	4.4.4
Значение	4.4.4.1
Формат значения	4.4.4.2

4.2 Информационная модель типов элементов данных

Атрибуты типов элементов данных подразделяются на четыре основные группы:

- идентификационные;
- семантические;
- значений;
- соотношений.

В следующих подразделах атрибуты задаются и поясняются с использованием информационных моделей, которые (или диаграммы «сущность — ассоциация» типов элементов данных) задаются следующим образом:

- «изнутри-наружу», начиная с некоторой сущности, записанной полужирными прописными буквами;
- ассоциированные сущности, выделенные эллипсами;
- ассоциация сущности и ассоциированной сущности, обозначенная линией между двумя эллипсами;
- текст рядом с линией, проведенной между сущностью и ассоциированной сущностью, описывающий рассматриваемую ассоциацию;
- комбинация ассоциации и сущности, составляющая атрибут типа элемента данных;
- два числа, разделенные точкой, характеризующие частоту наступления события: первое указывает на минимальное число наступления события, второе — на максимальное;
- ассоциации и указания соответствующих частот наступления события, расположенные на той же стороне линии ассоциации;
- имя сущности, указанное прописными буквами, имя ассоциированной сущности — строчными.



Сущность: ТИП ЭЛЕМЕНТА ДАННЫХ
Ассоциация: известен по
Ассоциированная сущность: предпочтительное имя
Атрибут: известен по предпочтительному имени

Примечание — Атрибут составлен по ассоциации и соответствующей сущности.

Количество элементов: 1.1 (один и только один)

Рисунок 2 — Принцип информационной модели

4.3 Типы элементов данных — Идентификационные атрибуты

4.3.1 Общие положения

Для идентификации типов элементов данных внутри словарей, соответствующих ИСО 13399, и для обмена электронной информацией должны использоваться независимые от языка комбинации символов. На рисунке 3 показаны возможные атрибуты элементов данных, применяемые для идентификации их типа.

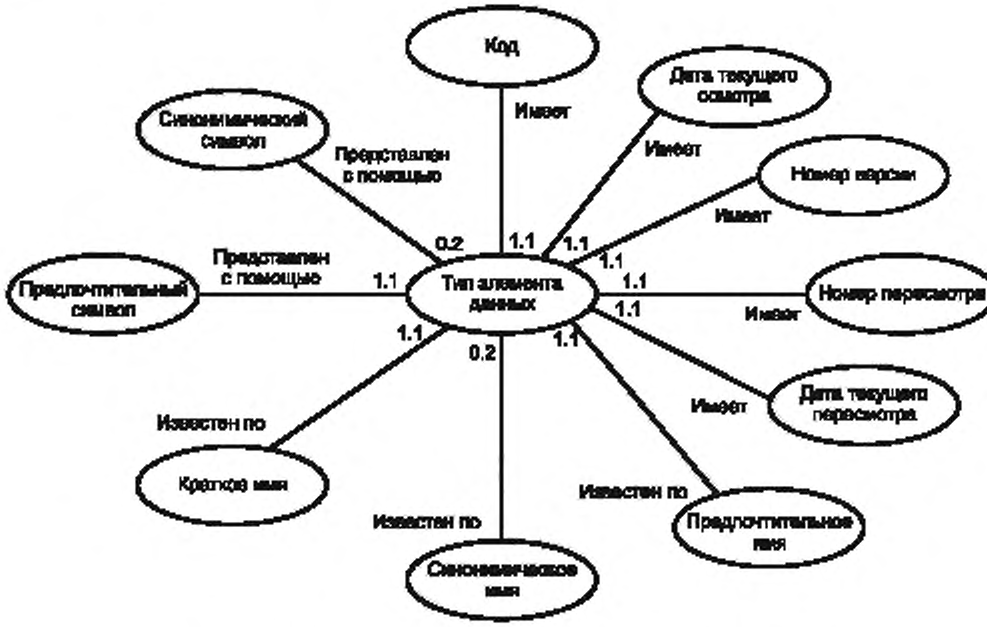


Рисунок 3 — Идентификационный атрибут типа элемента данных

4.3.2 Код

Имя атрибута: код
Определение атрибута: уникальная строка буквенных и цифровых символов
Комментарии: символы в строке генерируются случайным образом. Коды не должны содержать каких-либо соотношений со смыслом типов элементов данных или структурой словаря. Если имеется хотя бы один атрибут, оказывающий влияние на смысл и соотношение типов элементов данных, то нужно определить тип данных, имеющий новый код. Атрибуты, оказывающие влияние на смысл:
- определение;
- единица измерения;
- условный тип элементов данных;
- формат значения;
- тип данных.

Обязательство: обязательный
Тип символа значений: заглавные латинские буквы от A до Z (за исключением O и I), цифры от 0 до 9

4.3.3 Номер версии

Имя атрибута: номер версии
Определение атрибута: номер, используемый для проверки версии типа элемента данных
Комментарии: номер версии типа элемента данных должен включать три числа. Последовательные номера версий располагаются в восходящем порядке. Новая версия генерируется, если изменяется хотя бы один атрибут типа элемента данных, оказывающий влияние на его применение при условии, что он не

оказывает влияния на смысл рассматриваемого типа элемента данных. Примеры атрибутов:
- предпочтительное имя;
- краткое имя;
- предпочтительный символ;
- предпочтительное имя условного типа элемента данных;
- смысл значения;
- класс элементов.

Обязательство: обязательный
Тип символов значений: цифры от 0 до 9

4.3.4 Дата текущей версии

Имя атрибута: дата текущей версии
Определение атрибута: календарный день, когда установлена текущая версия типа элемента данных
Комментарии: дата первой версии совпадает с датой оригинального определения. Формат представления: «dd-mm-ccyy», где «dd» — день в месяце, «mm» — месяц в году, «ccyy» — год
Обязательство: обязательный
Тип символов значений: цифры от 0 до 9

4.3.5 Номер пересмотра

Имя атрибута: номер пересмотра
Определение атрибута: номер, используемый для административной проверки типа элемента данных
Комментарии: номер пересмотра рассматриваемого типа элемента данных должен включать три цифры. Последовательные номера пересмотров располагают в восходящем порядке. Только один номер для одного типа элемента данных считается текущим в какой-либо момент времени. Новый номер генерируется, когда изменение атрибута типа элемента данных не оказывает влияния ни на использование, ни на его смысл или когда были редакторские правки или допущены орфографические ошибки. Примеры атрибутов:
- синонимическое имя;
- синонимический символ;
- документ — источник определения;
- заметка;
- орфографическая ошибка в тексте определения или примечания.

Обязательство: обязательный
Тип символов значений: цифры от 0 до 9

4.3.6 Дата текущего пересмотра

Имя атрибута: дата текущего пересмотра
Определение атрибута: календарный день принятия решения о текущем пересмотре типа элемента данных
Комментарии: дата первой записи совпадает с датой оригинального определения. Формат представления: «dd-mm-ccyy», где «dd» — значение дня в месяце, «mm» — значение месяца в году, «ccyy» — значение года
Обязательство: обязательный
Тип символов значений: цифры от 0 до 9

4.3.7 Предпочтительное имя

Имя атрибута: предпочтительное имя
Определение атрибута: метка, состоящая из одного или нескольких слов, предназначенная для идентификации типа элемента данных
Комментарии: предпочтительное имя должно быть идентично имени соответствующего понятия, используемого в доступных международных стандартах
Обязательство: обязательный
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

4.3.8 Синонимическое имя

Имя атрибута: синонимическое имя
Определение атрибута: метка, содержащая одно или несколько слов и идентифицирующая понятие, соответствующее предпочтительному имени. Имеет широкое применение и представляет собой приемлемую альтернативу

Комментарии: количество синонимических имен ограничено двумя
Обязательство: по выбору
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

4.3.9 Краткое имя

Имя атрибута: краткое имя
Определение атрибута: метка, используемая для идентификации типа элемента данных
Комментарии: предпочтительное краткое имя должно совпадать с предпочтительным символом (см. 4.3.10), представленным строчными латинскими буквами
Обязательство: обязательный
Тип символов значений: строчные латинские буквы от A до Z (за исключением O и I), цифры от 0 до 9

4.3.10 Предпочтительный символ

Имя атрибута: предпочтительный символ
Определение атрибута: метка, используемая как идентификатор понятия
Комментарии: предпочтительный символ состоит из комбинации цифр и заглавных латинских букв
Обязательство: обязательный
Тип символов значений: заглавные латинские буквы от A до Z (за исключением O и I), цифры от 0 до 9

4.3.11 Синонимический символ

Имя атрибута: синонимический символ
Определение атрибута: метка, используемая как идентификатор понятия, отличается от предпочтительного символа, но идентифицирует то же понятие. Имеет широкое применение и представляет приемлемую альтернативу
Комментарии: синонимический символ составляется из комбинации латинских заглавных букв и цифр. Количество синонимических символов ограничено двумя
Обязательство: по выбору
Тип символов значений: заглавные латинские буквы от A до Z (за исключением O и I), цифры от 0 до 9

4.4 Типы элементов данных — Семантические атрибуты

4.4.1 Общие положения

На рисунке 4 показаны возможные атрибуты типов элементов данных, используемые для объяснения их семантики.

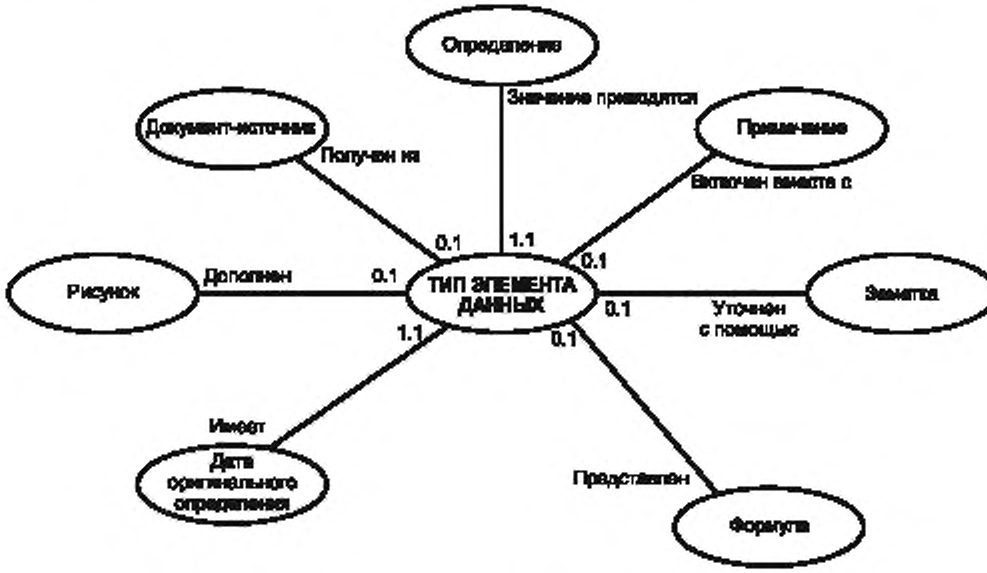


Рисунок 4 — Семантические атрибуты типов элементов данных

4.4.2 Определение

Имя атрибута: определение
Определение атрибута: утверждение, описывающее смысл типа элемента данных в недвусмысленной и уникальной манере, позволяет отличить указанный тип элемента данных от всех прочих типов
Комментарии: тип элемента данных должен быть установлен из имеющегося оригинального определения, соответствующего стандартам ИСО/МЭК
Обязательство: обязательный
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

4.4.3 Дата оригинального определения

Имя атрибута: дата оригинального определения
Определение атрибута: календарный день, когда впервые установлено определение типа элемента данных
Комментарии: формат представления: «dd-mm-ccyy», где «dd» — день в месяце, «mm» — месяц в году, «ccyy» — год
Обязательство: обязательный
Тип символов значений: цифры от 0 до 9

4.4.4 Примечание

Имя атрибута: примечание
Определение атрибута: утверждение, содержащее дополнительную информацию по определению и являющееся существенным для его понимания
Обязательство: по выбору
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

4.4.5 Заметка

Имя атрибута: заметка
Определение атрибута: дополнительный текст, поясняющий смысл определения
Комментарии: заметки не должны изменять смысл определения
Обязательство: по выбору
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

4.4.6 Формула

Имя атрибута: формула
Определение атрибута: правило или утверждение, представленное в математической форме и выражающее семантику количественного типа элемента данных
Комментарии: формула не должна изменять какую-либо существенную информацию, содержащуюся в определении. Графическое представление формулы должно храниться в файле в общедоступном формате. Метод ссылки на такие файлы детально описан в ИСО 13584-24
Обязательство: по выбору
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

4.4.7 Рисунок

Имя атрибута: рисунок
Определение атрибута: иллюстрация, поясняющая смысл определения типа элемента данных
Комментарии: рисунок не должен изменять какую-либо существенную информацию, содержащуюся в определении. Графическое представление рисунка должно храниться в файле в общедоступном формате. Метод ссылки на такие файлы детально описан в ИСО 13584-24. Правила оформления рисунков в соответствии с ИСО 13399 приведены в приложении В
Обязательство: по выбору

4.4.8 Документ — источник определения типа элемента данных

Имя атрибута: документ — источник определения типа элемента данных
Определение атрибута: ссылка, идентифицирующая документ, из которого взято определение типа элемента данных
Комментарии: документ должен быть признан комитетом ИСО или комитетом МЭК как имеющий широкое признание и официальный статус. Он должен быть общедоступным и по возможности международным стандартом
Обязательство: по выбору
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

4.5 Типы элементов данных — Атрибуты значений

4.5.1 Общие положения

Рисунки 5 и 6 иллюстрируют связь атрибутов со значениями типа элемента данных.

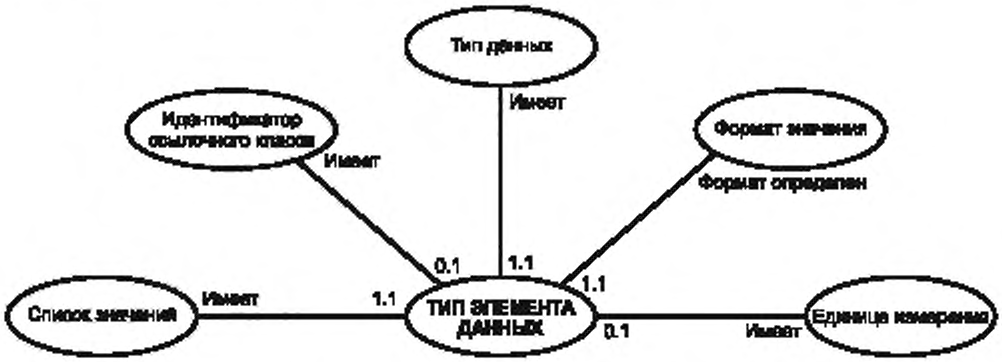


Рисунок 5 — Атрибуты значений типа элемента данных

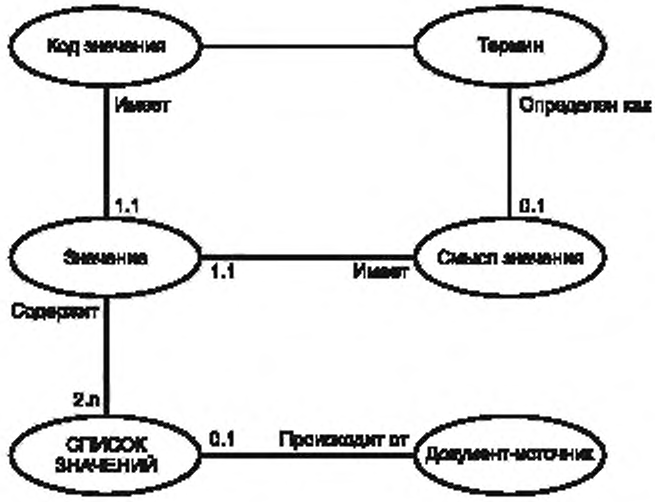


Рисунок 6 — Атрибуты списка значений типа элемента данных

Каждый тип элемента данных имеет область, которая определяет диапазон допустимых значений, неявно задаваемый их форматом и явно — перечнем возможных значений. Для количественного типа элемента данных такая область может быть выражена либо диапазоном значений с указанием пределов, внутри которых должны лежать все значения, либо перечнем дискретных возможных значений. Для неколичественного типа элемента данных область значений представляется допустимыми значениями в форме текстовых строк.

Настоящий стандарт не дает механизма для определения диапазонов значений количественных типов элементов данных. Для неколичественных типов в 4.5.5 указан механизм, использующий значения, представленные их кодами и ассоциированные их смыслом. В большинстве случаев область значений может быть неопределенной, неизвестной или бесконечной. В таких случаях их перечень не указывается в определении типа элемента данных. При классификации этих типов перечень значений должен быть указан.

4.5.2 Тип данных

4.5.2.1 Общие положения

Имя атрибута: тип данных

Определение атрибута: указывает тип данных, используемый при представлении значения элемента

Комментарии: типы данных подразделяются на две группы:

a) простой: содержит одиночные значения;

b) комплексные: могут содержать несколько значений. Комплексные типы данных, установленные в ИСО 13399:

- тип уровня;
- тип элемента класса.

Обязательство: обязательный

Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

4.5.2.2 Простой тип

Тип данных, указывающий, что значение типа элемента данных является одиночным. Формат соответствует 4.5.3. Допустимые значения данных простого типа:

- строковый;
- неколичественный;
- целочисленный;
- действительный;
- Булев (логический).

4.5.2.3 Комлексный тип

4.5.2.3.1 Общие положения

Тип данных, указывающий, что значение типа элемента данных может включать два и более ассоциированных значения. Допустимые подтипы комплексного типа:

- уровня;
- элемента класса.

4.5.2.3.2 Тип уровня

Комплексный тип, указывающий, что значение типа элемента данных включает от одного до четырех действительных или целочисленных значений, определяющих характеристику элемента в фиксированной последовательности: минимальный, номинальный, типовой, максимальный. Формат соответствует 4.5.3. Допустимые значения простого типа данных:

- действительный;
- целочисленный.

4.5.2.3.3 Тип элемента класса

Комплексный тип, обеспечивающий связь с классом, содержащим набор типов элементов данных в какой-либо части классификационной иерархии. Его значение включает идентификатор класса, с которым установлена связь. Все его свойства становятся свойствами класса, в котором использован тип элемента класса, и наследуются всеми подклассами. Так как все свойства класса, с которым установлена связь, имеют собственные определения, включающие соответствующие форматы значений, тип элемента класса не должен иметь ассоциированный формат. Для типа элемента класса допустимо только одно значение данных: 'идентификатор ссылки на класс'.

Примечание — Использование типа элемента класса допускает расширение типа элемента данных применением класса особенностей.

4.5.3 Формат значения

Имя атрибута: формат значения

Определение атрибута: спецификация типа и длины представления значения типа элемента данных

Обязательство: обязательный

Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

Комментарии: для типов элементов данных, которыми является комплексный тип элемента класса, форматы значений определены типами элементов данных в ссылочном классе (см. 4.6) в соответствии со следующим:

a) Тип формата значений неколичественных данных

A = буквенный, допускаются только буквы

M = смешанный, допускаются все символы

N = численный, допускаются только цифры

X = буквенно-цифровой
B = бинарный, допускаются цифры 0 или 1
b) Тип формата значений количественных данных соответствует ИСО 6093
NR1 = целые числа
NR2 = рациональные числа в десятичной форме (действительные числа)
NR3 = рациональные числа в десятичной и показательной форме (числа с плавающей точкой)
S = числа со знаком (положительные или отрицательные)
«.» = десятичный знак
E = основание степени, равное 10: запись (A)E(B) обозначает $A \times 10^B$
c) Длина поля
Длина поля неколичественного значения данных должна быть указана числом (например, 17), переменная длина — начинаться с двух точек. Следующие предпочтительные форматы взяты из ИСО 9735 и ИСО 6093:

A..3	N..3	X..3	M..3	B1
A..8	N..8	X..8	M..8	
A..17	N..17	X..17	M..17	
A..35	N..35	X..35	M..35	
A..(n×35)	N..(n×35)	X..(n×35)	M..(n×35)	

Фиксированная длина поля должна начинаться с одного пробела (примеры: A 3, N 8 и т. д.). В указанных форматах не допускается использование специальных символов.
Длина поля количественных значений данных должна быть указана комбинацией цифр и других символов (например, 3.3ES2), переменная длина поля должна начинаться с двух точек. Следующие предпочтительные форматы взяты из ИСО 9735 и ИСО 6093:

NR1..4	Положительные целые числа
NR1 S..4	Положительные или отрицательные целые числа
NR2..3.3	Положительные действительные числа
NRS..3.3	Положительные или отрицательные действительные числа
NR3..3ES2	Положительные числа с плавающей точкой
NR3 S..3.3ES2	Положительные или отрицательные числа с плавающей точкой

Фиксированная длина поля должна начинаться с одного пробела (примеры: NR1 4, NR1 S 4 и т. д.). В указанных форматах применение специальных символов не допускается.

4.5.4 Единицы измерения

Имя атрибута: единица измерения
Определение атрибута: назначение единицы измерения, в которой должно быть выражено значение количественного типа элемента данных
Комментарии: используется система единиц СИ, за исключением случаев, указанных ниже. Могут применяться приставки (например, милли), если это принято в обычной практике. Смысл буквенных символов, используемых для обозначения величин, должен соответствовать ИСО 31. Для количественных типов элементов данных (например, комплексного типа class_instance_type) единицы измерения определяются типами элементов данных в ссылочном классе (см. 4.6). Единица измерения угла — градус, температуры — градус Цельсия
Обязательство: условный атрибут
Условие: единица измерения указывается для количественных типов элементов данных
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

4.5.5 Перечень значений

4.5.5.1 Общие положения

Имя атрибута: перечень значений
Определение атрибута: перечень представлений допустимых значений типа элемента данных
Комментарии: нет

Обязательство: условный атрибут
Условие: перечень значений может быть указан для неклассификационных типов элементов данных

4.5.5.2 Значение

Имя атрибута: значение
Определение атрибута: представление допустимой реализации типа элемента данных как элемента перечня значений
Комментарии: значение неколичественного типа элемента данных должно включать атрибуты: код значения
Обязательство: условный атрибут
Условие: значение может быть указано для неклассификационных типов элементов данных

4.5.5.3 Код значения

Имя атрибута: код значения
Определение атрибута: кодированное представление допустимого значения неколичественного типа элемента данных
Комментарии: код значения неколичественного типа элемента данных может быть для удобства сокращен
Обязательство: условный атрибут
Условие: если значение существует, то должен быть указан его код
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

4.5.5.4 Смысл значения

Имя атрибута: смысл значения
Определение атрибута: описательная часть допустимого значения неколичественного типа элемента данных
Комментарии: для классификационных типов элементов данных смысл значения определяется как термин
Обязательство: условный атрибут
Условие: если значение существует, то его смысл должен быть указан
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

4.5.5.5 Документ — источник перечня значений

Имя атрибута: документ — источник перечня значений
Определение атрибута: ссылка, идентифицирующая документ-источник, из которого взят перечень значений
Комментарии: документ-источник обычно является международным стандартом
Обязательство: по выбору
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

4.5.5.6 Ссылочный идентификатор класса

Имя атрибута: ссылочный идентификатор класса
Определение атрибута: идентификатор класса в соответствии с 5.3
Комментарии: ссылочный класс содержит набор необходимых типов элементов данных. Тип элемента данных, от имени которого сделана ссылка, не должен иметь ни формата значения, ни единицы измерения. Указанные атрибуты определяются типами элементов данных в ссылочном классе
Обязательство: условный атрибут
Условие: ссылочный идентификатор класса необходим, когда тип данных рассматриваемого элемента данных является типом элемента класса
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

4.6 Атрибут соотношений

4.6.1 Общие положения

В общем случае типы элементов данных следует рассматривать как характеристики свойств объектов, которые, как и соответствующие типы элементов данных, могут быть классифицированы в соответствии с их типом (см. рисунок 7) и находиться в наследственной связи, если:

- входят в тот же класс элементов данных;
- используется тот же класс объектов (элементов, компонентов, материалов или особенностей);



Рисунок 7 — Атрибуты соотношений типов элементов данных

- ссылаются на условный тип элементов данных; если он соответствует более чем одному условному типу элементов данных, то все условия должны быть удовлетворены одновременно;
- применяются к одному классу особенностей.

4.6.2 Условный тип элементов данных

Имя атрибута: условный тип элементов данных

Определение атрибута: тип элементов данных, оказывающий влияние на значение другого типа элементов данных

Комментарии: большинство типов элементов данных имеют значения, зависящие от значений одного или нескольких независимых типов элементов данных (название: условный тип элементов данных).

Рассматриваемый тип элементов данных имеет смысл только при использовании в комбинации с другими типами элементов данных. Определение условного типа элементов данных должно всегда содержать фразу: 'как переменная'.

Когда значение условного типа элементов данных дается в диапазоне, то оно указывается двумя условными типами элементов данных, представляющими верхнюю и нижнюю границы рассматриваемого диапазона

Обязательство: по выбору

Тип символов значений: аналогичен идентификатору типа элемента данных

4.6.3 Класс типов элементов данных

Классификация типов элементов данных в ИСО 13399 не использована и соответствует ИСО 13584-42.

5 Спецификация класса

5.1 Общие положения

При классификации объектов (элементов) принцип разделения всего множества элементов на разделы [2] должен применяться постоянно. При этом создается иерархическое дерево нескольких классов, которое начинается с корневого класса и включает далее суперклассы и подклассы.

Принципы классификации.

- класс, имеющий два и более подкласса, является суперклассом;
- подкласс должен иметь один суперкласс;
- подкласс становится суперклассом, когда имеет подкласс.

Корневой класс является суперклассом, имеет только подклассы и должен быть классом элементов. Подклассы могут быть классами либо элементов, либо особенностей.

Класс элементов (в соответствии с ИСО 13399) является представлением индивидуального объекта, класс особенностей — некоторого аспекта указанного объекта, который не может существовать в изоляции от него.

Пример — Сменная режущая вставка может быть представлена классом элементов, режущая кромка на сменной вставке — классом особенностей.

Примечание — ИСО 13584 допускает использование других типов классов, например класса компонентов или материалов, не представленных в настоящем стандарте.

Цель рассматриваемой классификации — упорядочение типов элементов данных, представляющих объекты или особенности недвусмысленным и структурированным способом, поясняющим применяемые ассоциации или соотношения между ними. Каждый тип элемента данных, представляющий свойство или характеристику, определяется как видимый на уровне корневого класса. Это означает, что тип элемента данных для некоторого свойства может быть использован для всего ссылочного набора. Тип элемента данных свойства может считаться «применимым», если он применим для любого класса на дереве классификации, а также для всех подклассов данного класса. Тип

элементов данных свойств, применимых только для ограниченного числа подклассов, должен быть применим в каждом из них.

Термины, определяющие ветви дерева классификации, имеют следующие свойства:

- являются значимыми: нечеткие или двусмысленные термины (например, 'общая цель', 'высокая скорость' и т. д.) недопустимы;
- имеют ясно определенный объективный смысл;
- удовлетворяют требованиям международных стандартов;
- если синонимы находятся в общем пользовании, то один из терминов выбирается как предпочтительный, на которые ссылаются другие термины;
- особый смысл омонимов объясняется контекстными указаниями.

5.2 Класс атрибутов спецификации

В настоящем подразделе объясняются различные атрибуты классов в спецификации, которые относятся к идентификации, описанию и соотношениям между классами и типами элементов данных. Указанные атрибуты приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Перечень атрибутов классов

Атрибут	Пункт
Код	5.3.1
Номер версии	5.3.2
Дата текущей версии	5.3.3
Номер пересмотра	5.3.4
Дата текущего пересмотра	5.3.5
Предпочтительное имя	5.3.6
Краткое имя	5.3.7
Определение	5.4.1
Дата оригинального определения	5.4.2
Примечание	5.4.3
Заметка	5.4.4
Ссылка на чертеж	5.4.5
Документ — источник определения класса	5.4.6

5.3 Информационная модель класса

Класс — это множество элементов или особенностей. Каждый его член может быть описан одинаковой группой свойств, которые могут быть унаследованы. Атрибуты класса подразделяются на две основные группы: идентификационные и семантические. Информационные модели (диаграммы «сущность — ассоциация») класса даны на рисунках 8 и 9. Они читаются по правилам, описанным в 4.2 для типов элементов данных.

Примечание — Если правила 4.2 применяются к настоящему подразделу, то значение 'класс' подставляется вместо значения 'тип элементов данных'.

5.4 Класс — Идентификационные атрибуты

5.4.1 Общие положения

Для идентификации класса уникальным образом внутри ссылочного словаря следует использовать независимую комбинацию символов языка. Идентификатор класса должен быть кодом в форме буквенно-цифровой строки. Символы кода генерируются случайным образом.

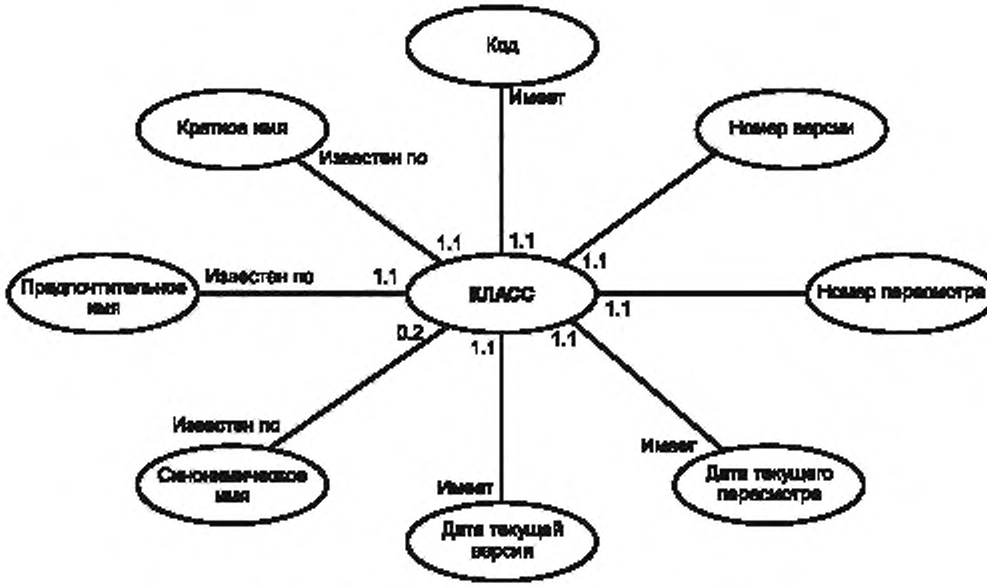


Рисунок 8 — Идентификационные атрибуты класса

5.4.2 Код

Имя атрибута: код

Определение атрибута: уникальная буквенно-цифровая строка символов

Комментарии: код не должен иметь смысловой связи с содержанием класса или со структурой словаря

Обязательство: обязательный

Тип символов значений: заглавные латинские буквы от A до Z; цифры от 0 до 9

5.4.3 Номер версии

Имя атрибута: номер версии

Определение атрибута: номер, используемый для указания версии класса компонентов в течение его жизненного цикла

Комментарии: номер версии класса должен включать до трех цифр. Последовательные номера версии располагаются в восходящем порядке. Новые версии класса генерируются, если изменение хотя бы одного атрибута оказывает влияние на эффективность его применения (при обеспечении связи, определении базы данных и т. д.), но не оказывает влияния на смысл содержимого класса. Рассматриваемые атрибуты:

- предпочтительное имя;
- краткое имя;
- определение.

Обязательство: обязательный

Тип символов значений: цифры от 0 до 9

5.4.4 Дата текущей версии

Имя атрибута: дата текущей версии

Определение атрибута: календарный день, когда установлена текущая версия класса

Комментарии: дата первой версии совпадает с датой оригинального определения. Формат представления: «dd-mm-ccyy», где «dd» — день в месяце, «mm» — месяц в году, «ccyy» — год

Обязательство: обязательный

Тип символов значений: цифры от 0 до 9

5.4.5 Номер пересмотра

Имя атрибута: номер пересмотра

Определение атрибута: номер, используемый для административной проверки класса

Комментарии: номер пересмотра класса должен включать до трех цифр. Последовательные номера пересмотров располагаются в восходящем порядке. Для каждого класса с уникальным идентификатором только один номер пересмотра является текущим в заданный момент времени. Новый номер пересмотра класса генерируется, если изменение атрибута класса не оказывает влияния ни на его применение, ни на смысл. Новый номер также генерируется, если были внесены редакторские правки набора или имелись орфографические ошибки. Используемые атрибуты:

- синонимическое имя;
- документ — источник определения;
- заметка;
- орфографическая ошибка в тексте определения.

Обязательство: обязательный

Тип символов значений: цифры от 0 до 9

5.4.6 Дата текущего пересмотра

Имя атрибута: дата текущего пересмотра

Определение атрибута: календарный день, когда установлен текущий пересмотр класса

Комментарии: дата первой записи совпадает с датой оригинального определения. Формат представления: «dd-mm-ссуу», где «dd» — день в месяце, «mm» — месяц в году, «ссуу» — год

Обязательство: обязательный

Тип символов значений: цифры от 0 до 9

5.4.7 Предпочтительное имя

Имя атрибута: предпочтительное имя

Определение атрибута: идентификатор, назначенный классу и состоящий из одного слова или нескольких слов

Комментарии: нет

Обязательство: обязательный

Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

5.4.8 Краткое имя

Имя атрибута: краткое имя

Определение атрибута: идентификатор, состоящий из одного слова и составленный из символов предпочтительного имени

Комментарии: первый символ должен обозначаться буквой

Обязательство: обязательный

Тип символов значений: строчные латинские буквы от A до Z; цифры от 0 до 9

5.5 Класс — Семантические атрибуты

5.5.1 Общие положения

Атрибуты, необходимые для определения семантики класса, показаны на рисунке 9.

5.5.2 Определение

Имя атрибута: определение

Определение атрибута: утверждение, описывающее смысл класса и устанавливающее его отличие от других классов

Комментарии: определение по возможности должно быть взято из международных стандартов

Обязательство: обязательный

Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

5.5.3 Дата оригинального определения

Имя атрибута: дата оригинального определения класса

Определение атрибута: календарный день, когда впервые установлено определение класса

Комментарии: формат представления: «dd-mm-ссуу», где «dd» — день в месяце, «mm» — месяц в году, «ссуу» — год

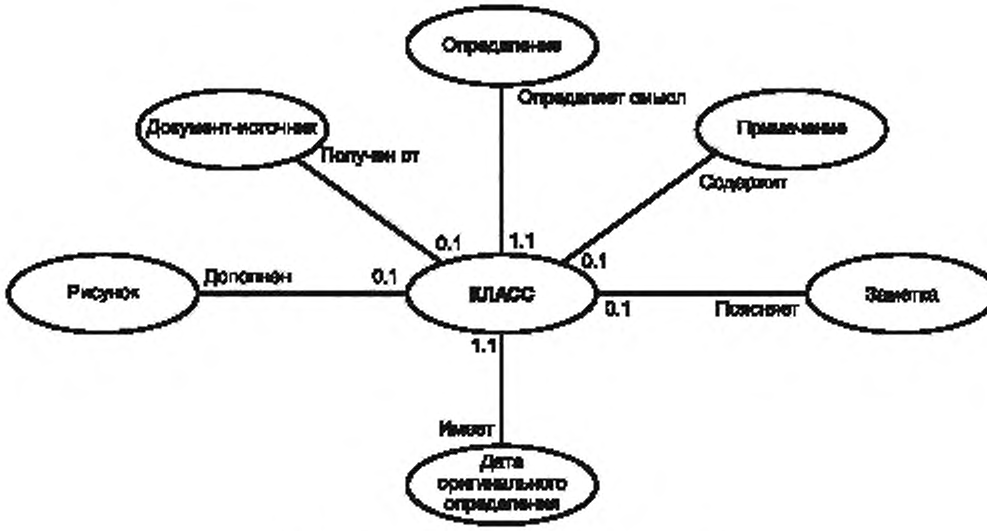


Рисунок 9 — Семантические атрибуты класса

Обязательство: обязательный
Тип символов значений: цифры от 0 до 9

5.5.4 Примечание

Имя атрибута: примечание
Определение атрибута: утверждение, содержащее дополнительную информацию об определении и являющееся существенным для его понимания
Комментарии: нет
Обязательство: по выбору
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

5.5.5 Заметка

Имя атрибута: заметка
Определение атрибута: текст, содержащий дальнейшие пояснения смысла определения
Комментарии: заметка не должна оказывать влияния на смысл рассматриваемого определения
Обязательство: по выбору
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

5.5.6 Ссылка на чертеж

Имя атрибута: ссылка на чертеж
Определение атрибута: идентификатор, дающий ссылку на рисунок, иллюстрирующий смысл класса, где он представлен геометрическими понятиями
Комментарии: формат идентификатора определен ИСО 13584-26. Рекомендации по оформлению рисунков в соответствии с ИСО 13399 даны в приложении В
Обязательство: условный атрибут
Условие: настоящая ссылка дана только для классов, представляющих геометрические понятия

5.5.7 Документ — источник определения класса

Имя атрибута: документ — источник определения класса
Определение атрибута: идентификатор документа, из которого взято определение класса
Комментарии: документ должен быть признан комитетом ИСО или МЭК как имеющий широкое признание, официальный статус и являющийся общедоступным. По возможности данный документ должен быть международным стандартом
Обязательство: по выбору
Тип символов значений: в соответствии с ИСО/МЭК 10646-1

5.6 Внешняя идентификация классов и свойств

5.6.1 Общие положения

Чтобы код идентификатора (см. 5.4.1) стал глобально уникальным, к нему нужно добавить: 1) код поставщика, используемый для идентификации поставщиков информации в тексте ссылочного словаря, и 2) код, идентифицирующий указанный стандарт (если содержание словаря определено в соответствующем стандарте). Код поставщика и код идентификации стандарта установлены в ИСО 13584-26.

5.6.2 Схема идентификации организации

Имя элемента данных: указатель международного кода
Символ: ICD
Определение: схема идентификации организации
Комментарии: часть идентификации поставщика
Обязательство: обязательный
Тип данных: целые
Максимальная длина: 4
Значение по ИСО 13399: 112

5.6.3 Идентификатор организации

Имя элемента данных: идентификатор организации
Символ: OI
Определение: организация на схеме идентификации
Комментарии: часть идентификации поставщика
Обязательство: обязательный
Тип данных: строковый
Максимальная длина: 35
Значение по ИСО 13399: 1

5.6.4 Код поставщика

Код поставщика для документа, соответствующего стандарту, должен включать совокупность кода (в синтаксисе, установленном ИСО 13584-26) и номер стандарта (закодированный в соответствии с 5.1 и 5.2 ИСО 13584-26). Указанные код и номер разделяются символом ('/').

Пример — Код поставщика в первом издании ИСО 13399-2:112/1///13399_2_1

5.6.5 Идентификация класса, указанного в другом словаре

Идентификация класса, указанного в другом словаре, должна включать совокупность кода поставщика для внешнего словаря и идентификационного кода класса.

Пример — Идентификация класса компонентов с наружной резьбой, определенная в ИСО 13584-511:112/1///13584_511_1.P511AAA004.

5.6.6 Идентификация свойства класса, указанного в другом словаре

Идентификация свойства класса, указанного в другом словаре, должна включать коды: 1) поставщика для внешнего словаря, 2) идентификации класса и 3) идентификации свойства.

Пример — Идентификация класса номинальных диаметров для компонентов с наружной резьбой по ИСО 13584-511:112/1///13584_511_1.P511AAA004.P511BAA118.

Приложение А
(справочное)

Регистрация информационного объекта

Для недвусмысленной идентификации информационного объекта в открытой системе для настоящего стандарта назначен идентификатор:

{iso technical specification 13399 part (100) version (2)}

Смысл указанного идентификатора определен в ИСО/МЭК 8824-1. Описание приведено в ИСО 13584-1.

Приложение В
(справочное)

Опыт разработки ссылочного словаря ИСО 13399

В.1 Введение

Содержание настоящего приложения представляет собой изложение накопленного опыта разработки ссылочного словаря ИСО 13399. Данный опыт аналогичен опыту разработки словаря, удовлетворяющего требованиям ИСО 13584, опубликованного в стандартах ИСО/МЭК объединенной рабочей группой JWG1 [2]. На рисунке В.1 иллюстрируются основные действия, необходимые для выполнения проекта в целом.

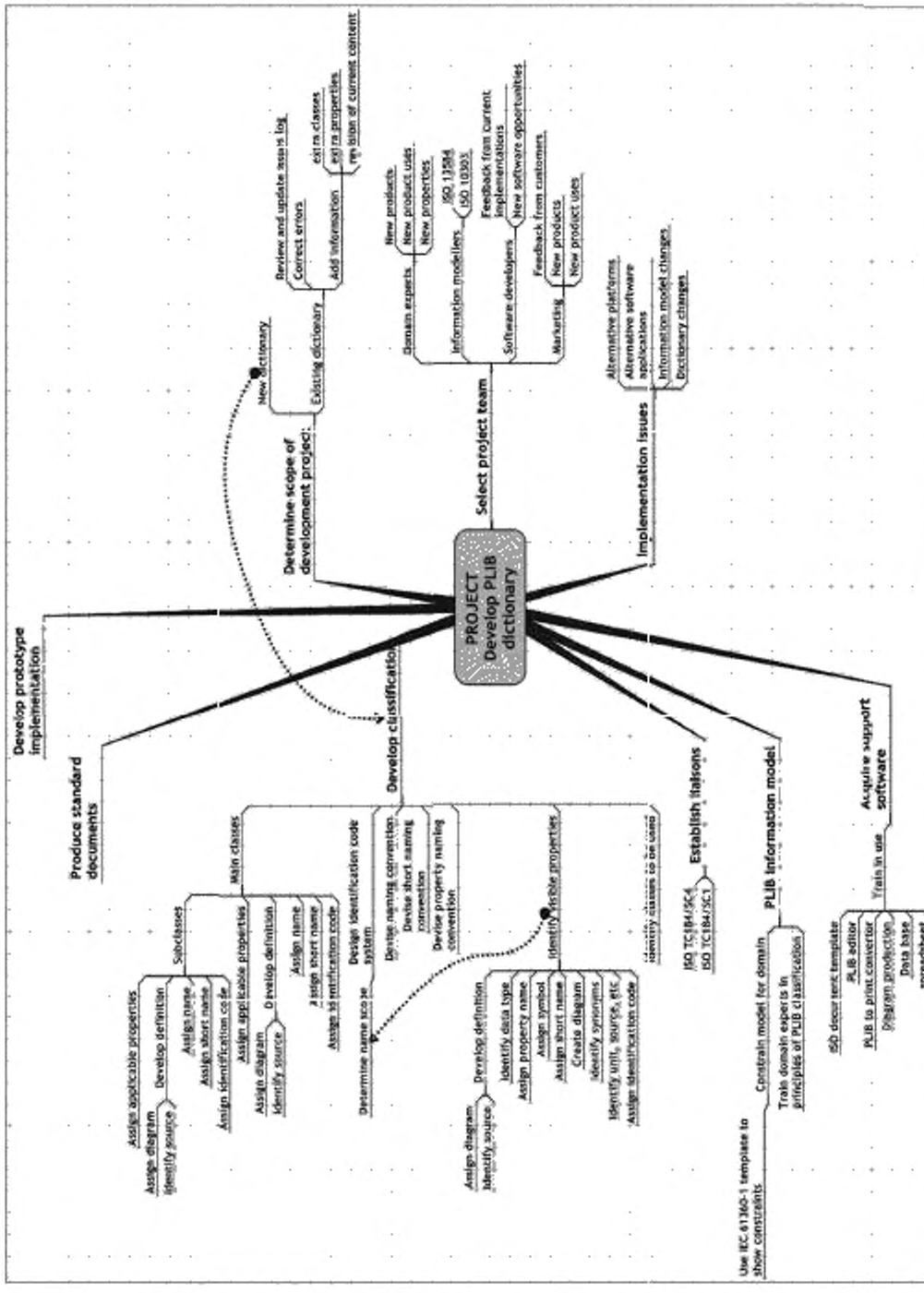


Рисунок В.1, лист 1 — Разработка ссылочного словаря для ИСО 13399

Develop prototype implementation	Обоснование практической реализации прототипа
Produce standard documents	Разработка нормативной документации
Assign applicable properties	Назначение применимых свойств
Assign diagram	Назначение диаграммы
Identify source	Идентификация источника
Develop definition	Разработка определения
Assign name	Назначение имени
Assign short name	Назначение краткого имени
Assign identification code	Назначение кода идентификации
Subclasses	Подклассы
Main classes	Основные классы
Determine name scope	Определение области определения имени
Design identification code system	Разработка системы кода идентификации
Devise naming convention	Подготовка соглашения об имени
Devise short naming convention	Подготовка соглашения о кратком имени
Devise property name convention	Подготовка соглашения об имени свойства
Develop classification	Разработка классификации
Assign diagram	Определение диаграммы
Identify source	Идентификация источника
Develop definition	Разработка определения
Identify data type	Идентификация типа данных
Assign property name	Назначение имени свойства
Assign symbol	Назначение символа
Assign short name	Назначение краткого имени
Create diagram	Создание диаграммы
Identify synonyms	Идентификация синонимов
Identify unit, source, etc	Идентификация единицы измерения, источника и т. п.
Assign identification code	Назначение кода идентификации
Identify classes to be used	Идентификация используемых классов
Establish liaisons	Установление связи
Use IEC 61360-1 template to show constraints	Использование шаблона МЭК 61360-1 для выявления ограничений
Constrain model for domain	Наложение ограничения на модель в рассматриваемой области
Train domain experts in principles of PLIB classification	Проведение обучения экспертов (в рассматриваемой области) принципам классификации библиотеки Plib
PLIB information model	Информационная модель библиотеки Plib
ISO document template	Шаблон документа по стандарту ISO
PLIB editor	Редактор библиотеки Plib
PLIB to print convertor	Преобразователь библиотеки Plib из электронного формата в бумажный

Рисунок В.1, лист 2

Diagram production	Оформление диаграммы
Data base	База данных
Spreadsheet	Электронная таблица
Train in use	Обучение пользованию
Acquire support software	Приобретение программного обеспечения поддержки
Project develop PLIB dictionary	Проект разработки словаря библиотеки Plib
Determine scope of development project	Определение области применения результатов проектирования
New dictionary	Новый словарь
Existing dictionary	Существующий словарь
Review and update issues log	Журнал пересмотров и обновлений
Correct errors	Исправление ошибок
Add information	Добавление информации
Extra classes	Экстра-классы
Extra properties	Экстра-свойства
Revision of current content	Пересмотр текущего содержания
Select project team	Сбор команды проектировщиков
Domain experts	Эксперты в рассматриваемой области
New products	Новые продукты
New products uses	Новые применения продукта
New properties	Новые свойства
Information modellers	Разработчики информационной модели
Software developers	Разработчики программного обеспечения
Feedback from current implementations	Обратная связь с текущими результатами практической реализации
New software opportunities	Возможности нового программного обеспечения
Marketing	Маркетинг
Feedback from customers	Обратная связь с заказчиками
New products	Новые продукты
Implementation issues	Варианты практической реализации
Alternative platforms	Альтернативные платформы
Alternative software applications	Альтернативные приложения программного обеспечения
Information model changes	Изменения информационной модели
Dictionary changes	Изменения словаря

Рисунок В.1, лист 3

Основания для разработки ссылочного словаря:

- режущие инструменты с заданными режущими кромками стали более сложными и имеют несколько сменных вставок для выполнения операций резания;
- применение режущего инструмента имеет адаптивный характер и отражает изменения конструкции станочного инструмента. Один и тот же инструмент используется для выполнения большого числа различных операций;
- ИСО 3002 характеризует только инструменты с направленным режущим элементом для выполнения одиночных операций;

- ссылочная система, определенная ИСО 3002, не позволяет установить свойства всех компонентов современного режущего инструмента (см. рисунок В.1);
- заказчики все больше требуют, чтобы форма режущих инструментов обеспечивалась компьютерными технологиями, а поставщикам нужен единый метод поставки указанных данных для снижения затрат и степени сложности изделий;
- основным методом поставки данных для современных компонентов и сборок режущих инструментов является применение информационной модели по ИСО 13399-1;
- словарь классов и свойств библиотеки PLIB режущих инструментов разработан как отдельная часть ИСО 13399 для получения словаря данных информационной модели и обеспечения возможности его обновления с учетом новых разработок и новых требований, ожидаемых в будущем;
- большинство имен свойств, установленных техническим комитетом ИСО ТК 29 для режущих инструментов, не имеют однозначных определений;
- одинаковые имена свойств используются для различных понятий техническим комитетом ИСО ТК 29 в области станочных режущих инструментов.

В.2 Определение области применения результатов проектирования

В.2.1 Новый словарь

В результате проектирования разработаны новый словарь, соответствующий ИСО 13399, а также соотношение сущностей, указанное в ИСО 13399-1. Основная роль словаря — поддержка информационной модели с данным соотношением сущностей (собственно информационной модели), которая обеспечивает ресурсы для представления компонентов современных режущих инструментов, а также их сборок для получения готового инструмента. Данная модель также позволяет идентифицировать указанные компоненты с помощью стандартных меток (взятых из словаря). Различные компании могут ссылаться на модель, используя условные названия или метки.

Основные действия при создании словаря связаны с: 1) разработкой классификации элементов в области станочных режущих инструментов и 2) определением свойств классов.

Область применения указана на рисунке В.1. Современный режущий инструмент представляет собой сборку четырех основных элементов:

- режущий элемент — удаляет материал заготовки за счет его среза на рассматриваемых режущих кромках;
- инструментальный элемент — поддерживает режущий(е) элемент(ы) в процессе резания;
- адаптивный элемент — обеспечивает соединение инструментальных элементов и станочных приспособлений;
- сборочный элемент — создает необходимые усилия на инструментальном элементе для поддержания процесса резания.

Режущий элемент может быть сменной вставкой, которую можно переставлять для использования различных режущих кромок, и представлять собой цельное постоянное направленное соединение, а также быть частью цельного инструмента. Указанные четыре части являются исходным базисом для классификации.

Соглашением, адаптированным для рассматриваемой области применения, является то, что классы и их свойства используются для 'инструмента, находящегося в руке'. Альтернативное соглашение составлено для 'инструмента, находящегося в работе'. Соглашение для 'инструмента, находящегося в использовании', требует наличия дополнительных классов и свойств, которые будут предметом последующего проекта.

В.2.2 Подбор команды проектировщиков

Подбор команды проектировщиков является важным требованием разработки и зависит от области применения результатов проекта. Такая команда должна включать экспертов рассматриваемой области и разработчиков информационной модели. В соответствии с ИСО 13399 проект не включает экспертов по маркетингу и разработчиков программного обеспечения, что допустимо на ранних стадиях проектирования. Если разработка достигла стадии, когда понятен конечный технический выход, то становится целесообразным расширение области компетенции команды проектировщиков включением экспертов по маркетингу и разработчиков программного обеспечения.

Роль экспертов в рассматриваемой области заключается не столько в использовании знаний, накопленных при разработке продуктов различных компаний, сколько в обобщении данного опыта в нейтральном представлении, применимом для всех режущих инструментов. Эксперты в рассматриваемой области должны быть знакомы со стандартами (ИСО 3002, ИСО 5608, ИСО 5609 и т. д.) и понимать необходимость выполнения новых разработок для развития технологии режущих инструментов.

Роль разработчиков информационной модели на ранних стадиях проектирования заключается в разработке данной модели, а также в представлении всех ее структурных возможностей для режущих инструментов, подтвержденных экспертами в рассматриваемой области и показанных на рисунке В.1. При необходимости получения ссылочного словаря терминологии и свойств разработчики информационной модели:

1) интерпретируют ИСО 13584 для его приложения к режущим инструментам;
2) гарантируют, что требования экспертов в рассматриваемой области могут быть удовлетворены в соответствии с настоящим стандартом;
3) интегрируют работу информационной модели и ссылочного словаря.

Важно, чтобы разработчики такой модели знали обо всех имевшихся или планируемых изменениях, внесенных в ИСО 13584 и ИСО 10303, что требует установления тесной связи с группами разработчиков РГ2 и РГ3 технического комитета ИСО ТК184/ПК4.

Если разработчики программного обеспечения включены в команду проектировщиков, то их роль заключается: 1) в оценке проблем практической реализации и 2) во внедрении новых идей для повышения эффективности программного обеспечения.

Если эксперты по маркетингу включены в команду проектировщиков, то их роль заключается в: 1) установлении соответствия между потребностями заказчика и возможностями разработчика стандарта и 2) использовании имеющейся информации при создании новых типов продуктов и новых приложений для расширения области применения стандарта.

В.2.3 Приобретение поддерживающего программного обеспечения

Создание словаря библиотеки PLIB требует особого программного обеспечения, включающего в соответствии с ИСО 13399:

- редактора, удовлетворяющего требованиям ИСО 13584, — для компиляции словаря;
- шаблона ISO/STD2 — для оформления документов в соответствии со стандартом;
- преобразование словарного файла в печатную версию;
- конструкторские разработки при создании диаграмм для определения свойств;
- базу данных, дающую доступное для поиска содержание записи и обеспечивающую проверку дублирования имен и т. д.;
- электронные таблицы, содержащие полный перечень классов и свойств, а также их ассоциации с иллюстрациями.

Необходимо обеспечить обучение членов команды проектировщиков правилам пользования программным обеспечением, соответствующим их ролям.

В.2.4 Установление связей

За разработку ИСО 13399 отвечает технический комитет ИСО ТК 29, между которым и ИСО ТК184/ПК4 установлены официальные связи. Данное соотношение существенно для получения доступа к последним разработкам технологии и стандартов и для представления данных продукта.

В.3 Информационная модель ссылочного словаря

Используемая информационная модель библиотеки PLIB соответствует ИСО 13584-25. Далее на нее наложены ограничения по смыслу типов данных, применяемых в словаре:

- используются только классы элементов и классы особенностей;
- некоторые типы данных ограничиваются только заданным количеством их форматов.

Область применения и ограничения, накладываемые на модель, описаны в ISO/TS 13399-100. При этом используется метод диаграммной презентации, установленный МЭК 61360-1.

Для экспертов в рассматриваемой области необходимо обучение пользованию ИСО 13584 с помощью компьютерной программы PLIB Editor. Нет необходимости ссылаться непосредственно на информационную модель словаря. Эксперты в данной области быстро усваивают принципы разработки и легко компилируют словарь с помощью такой компьютерной программы (PLIB Editor).

В.4 Разработка классификации элементов и особенностей

В.4.1 Основные классы

Основные разделы классификации изначально идентифицированы как элементы на рисунке 1:

- режущий элемент — часть инструмента, находящаяся в контакте с обрабатываемой деталью;
- инструментальный элемент — сборка, поддерживающая режущий элемент;
- адаптивный элемент — компонент, соединяющий инструментальный элемент и станочное приспособление;
- вспомогательные элементы — компоненты крепления режущего элемента на инструментальном элементе, а также элементы, используемые для сборки.

Корневой класс — класс элементов. Основные классы — либо классы элементов, либо особенностей, где особенность — аспект класса элементов, который не может существовать в изоляции. Сделано все возможное для сохранения классификации с небольшим количеством вторичных уровней, чтобы избежать информационного моделирования. Использование классов особенностей упростило и минимизировало уровни и степень сложности вторичных классов. Классификация элементов режущих инструментов может включать несколько видов (функциональных, геометрических и т. д.). Применение классов особенностей является критическим для решения проблемы классификации.

В процессе разработки словаря выявилась необходимость внесения изменений в его исходную структуру. Использование вспомогательных элементов ограничилось сборками при креплении режущего элемента на инструментальном элементе.

Основные классы идентифицируются следующим образом:

- ссылочные системы, дающие систему координатных осей для определения углов и длин;
- классы, являющиеся общими для нескольких оригинальных разделов;
- классы систем соединения.

В.4.2 Ссылки на другие словари

По мере наполнения словаря два класса в ИСО 13399 образуют те же понятия, что и классы в ИСО 13584-511:

- резьбовые крепежные элементы как подкласс класса сборочных элементов;
- резьба как общая особенность нескольких классов.

Класс элементов с наружной резьбой скопирован из части 511 и определен как элемент условного класса item_class_case_of ИСО 13399. Затем приведена ссылка из ИСО 13399 на класс с тем же именем в ИСО 13584-511. Доступ к свойствам данного класса в ИСО 13399 получен из ИСО 13584-511 при обращении к функции **'Add dictionary'** (добавить словарь) программы PLIB Editor. Таким образом, содержание класса элементов с наружной резьбой из части 511 включено в словарь ИСО 13399. Существуют несколько специальных резьбовых крепежных элементов, используемых при сборке режущих инструментов, не стандартизуемых в источниках, по которым составлена часть 511. Указанные специальные элементы созданы как подклассы элементов с наружной резьбой ИСО 13399. Иллюстрации ссылок на элементы с наружной резьбой приведены на рисунках В.4 и В.5.

Резьба как особенность объекта является общей для нескольких элементов в области применения ИСО 13399 и образует класс особенностей без суперкласса в отличие от корневого. Важно гарантировать, чтобы свойства резьбы не включали каких-либо характеристик, касающихся технологии нарезания и являющихся свойствами некоторых типов режущих элементов. Класс особенностей в части 511 включает не все типы и не все свойства резьбы, которые необходимы для ИСО 13399. Организована кооперация с разработчиками части 511 для его расширения, чтобы удовлетворить требованиям ИСО 13399. Если это выполнено, то ссылка может быть сделана из ИСО 13399 на ИСО 13584-511 в том же ключе, как и для элемента с наружной резьбой.

В.4.3 Класс особенностей

ИСО 13584 допускает классификацию особенностей, когда она может быть определена как класс объектов, которые не могут существовать сами по себе. Например, наличие режущей кромки является особенностью режущего элемента. Данный аспект классификации не может повторяться. Например, следует избегать необходимости определять подкласс режущих кромок для каждого класса режущих элементов, при этом иметь возможность назначать свойства для особенности как класса.

ИСО 13399 устанавливает ассоциацию между объектом и особенностью назначением свойства класса элементов, указывающих, обладает ли объект рассматриваемой особенностью. Типом данных для такого вида свойств является Булевский. Например, режущий элемент может иметь или не иметь стружколом частью своей конструкции. Булевское свойство 'наличие стружколома' применимо для класса режущих элементов. Значение данного свойства показывает, имеет или не имеет стружколом рассматриваемая реализация режущего элемента. При этом его свойства применимы для класса режущих элементов со стружколомом.

ИСО 13584 не дает механизма идентификации класса элементов, частью которого является класс особенностей: описанным методом можно идентифицировать только форвардные ассоциации. Корректные ассоциации между особенностью и объектом, частью которого она является, могут быть получены в результате практической реализации программного обеспечения словаря.

В.4.4 Назначение имен классов

Имя класса разрабатывается экспертом в рассматриваемой области по возможности на основании имеющегося промышленного опыта. Различия между именами классов, используемыми для одних и тех же понятий в компаниях, входящих в команду проектировщиков, обусловлены: 1) выбором одной из имеющихся альтернатив; 2) выбором существующего имени; 3) разработкой нового имени по ИСО 13399. По соглашению, принятому для длинных словарных имен, можно пользоваться только строчными буквами. В многословных именах соединители между отдельными словами отсутствуют. Если группа классов ассоциирована с некоторым аспектом режущего инструмента, то разрабатываемые имена имеют общие элементы, идентифицирующие данную ассоциацию.

Соглашение, принятое для кратких имен, требует использования строчных букв в усечении длинного имени. Чтобы удостовериться в отсутствии повторений длинных или кратких имен, выполняется компиляция классов в базе данных.

В.4.5 Назначение определений

По возможности определения берутся из других стандартов ИСО, когда их источник идентифицирован. Вместе с тем большая часть содержания словаря является новым материалом, требующим оригинальных определений. По возможности для их поддержки приводится диаграмма.

В.4.6 Назначение кода идентификации

Назначение кода идентификации для класса является фундаментальной особенностью PLIB-метода. По ИСО 13399 каждый код идентификации — случайное число, сгенерированное программой-редактором. Преимущество данного подхода в том, что код не имеет логики, и положение соответствующего класса можно изменить, если возникает необходимость изменить классификацию в процессе разработки словаря.

В.4.7 Назначение применимых свойств

Свойства выбираются из перечня видимых свойств (см. раздел 8) и становятся применимыми к соответствующему уровню классификации. Данная работа выполняется экспертами в рассматриваемой области, являясь следствием изменений классификации, отражающих конкретную группировку классов и их свойства.

В.4.8 Примеры классификации

Высокий уровень рассмотрения классификации по ИСО 13399 приведен на рисунке В.2. Использована дополнительная библиотека из ИСО 13584-511.

Пример классификации, определяющей ссылочные системы современных режущих инструментов, приведен на рисунке В.3.

Примеры пользования другим словарем как ссылкой приведены на рисунках В.4 и В.5. На рисунке В.4 показана ссылка на ИСО 13584-511 в перечне используемых свойств для компонентов с наружной резьбой по ИСО 13399, на рисунке В.5 — свойства из ИСО 13584-511, применимые к крепежному элементу с наружной резьбой по ИСО 13399. На рисунке В.5 код значения выделенных свойств (в нижней части экрана) имеет тип, отличный от типа кода значений, установленного в ИСО 13399.

В.5 Видимые свойства

Разработка перечня видимых свойств является самой объемной частью процесса. Компании, входящие в команду разработчиков, представили перечни свойств из своих баз данных. Больших усилий потребовала процедура гармонизации имен, создание независимых имен и вывод строгих определений. Понятия, используемые в определении, являются наиболее важными аспектами свойств. Их имена работают как метки определений. Свойства, выбранные для представления в словаре, ограничены наиболее часто описываемыми в каталогах инструментальных компаний. Свойства, относящиеся к конструкции или технологии изготовления инструмента, в перечень не включены.

В.5.1 Область применения имени для кодов идентификации

Все видимые свойства созданы на корневом уровне словаря и назначены кодами идентификации, произвольно сгенерированными программным редактором. Преимущество такого подхода в том, что назначение применимых свойств может быть проведено на любом уровне классификации.

В.5.2 Назначение имен свойств

Соглашение, принятое для длинных имен в словаре, заключается в использовании только строчных букв. Для многословных названий между словами разделители отсутствуют. Если группы свойств ассоциированы с аспектами режущего инструмента, то имена содержат общие элементы для идентификации указанной ассоциации.

Обычным соглашением, принятым для краткого имени, является применение строчных букв в усечении длинного имени. В некоторых случаях краткое имя можно составить из традиционного промышленного обозначения рассматриваемого свойства. Для исключения повторений кратких имен проводится компиляция их свойств в базе данных.

В.5.3 Назначение символов свойств

Символами свойств являются копии их кратких имен, записанные прописными буквами. Для исключения повторения этих символов выполняется компиляция базы данных.

В.5.4 Разработка определений свойств

Разработка определений — результат совместных усилий экспертов в рассматриваемой области и создателей информационной модели. Все определения составлены на британском английском языке, поэтому очень важно иметь его носителя в составе команды разработчиков. Определения взяты из существующих стандартов ИСО. При этом большая часть содержания была новой, но в некоторых случаях оригинальные определения приходилось заимствовать. Для установления большинства размерных свойств оказалось существенным предварительно определить систему геометрических ссылок (см. ИСО 13399-50).

Возникла необходимость несколько раз пересмотреть и переработать определения, если рассматриваемые понятия оказывались особенно сложными или было важно отнести их к другим свойствам, возникающим в процессе разработки проекта.

В.5.5 Назначение диаграмм для определения свойств

Определение геометрического свойства при необходимости поддерживается диаграммой в соответствии с ИСО 13399, которая, в принципе, может иллюстрировать несколько свойств. Однако ИСО 13584 устанавливает: каждая ссылка на свойство имеет ссылку на особую диаграмму. Данное требование увеличивает число диаграмм, включенных в словарь. Рассматриваемые диаграммы сначала разработаны с помощью промышленных систем компьютерного конструирования, а затем преобразованы в формат JPEG для включения в словарь. Главный перечень диаграмм составлен как электронная таблица, что позволяет выявить их связь с применимыми свойствами, классами и ссылочными системами.

В.5.6 Идентификация типа данных, имен единиц измерения и их синонимов

Для каждого свойства идентифицирован тип данных и назначена строка единиц измерения при условии, что это действительное значение. В ряде случаев синонимы идентифицировались на основе производственного опыта, однако некоторые из них остались на нижнем уровне.

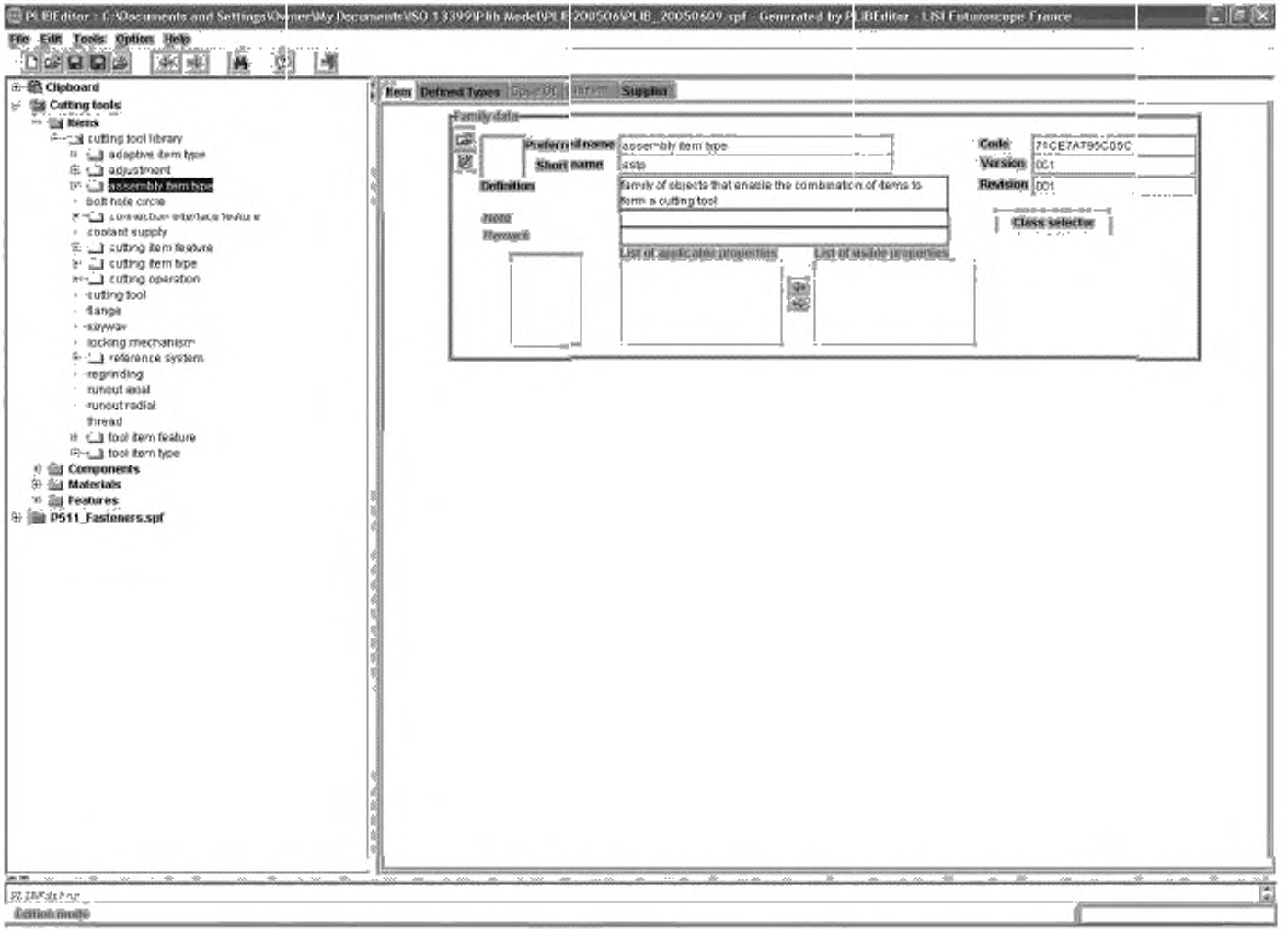


Рисунок В.2 — Пример классификации в словаре по ИСО 13399

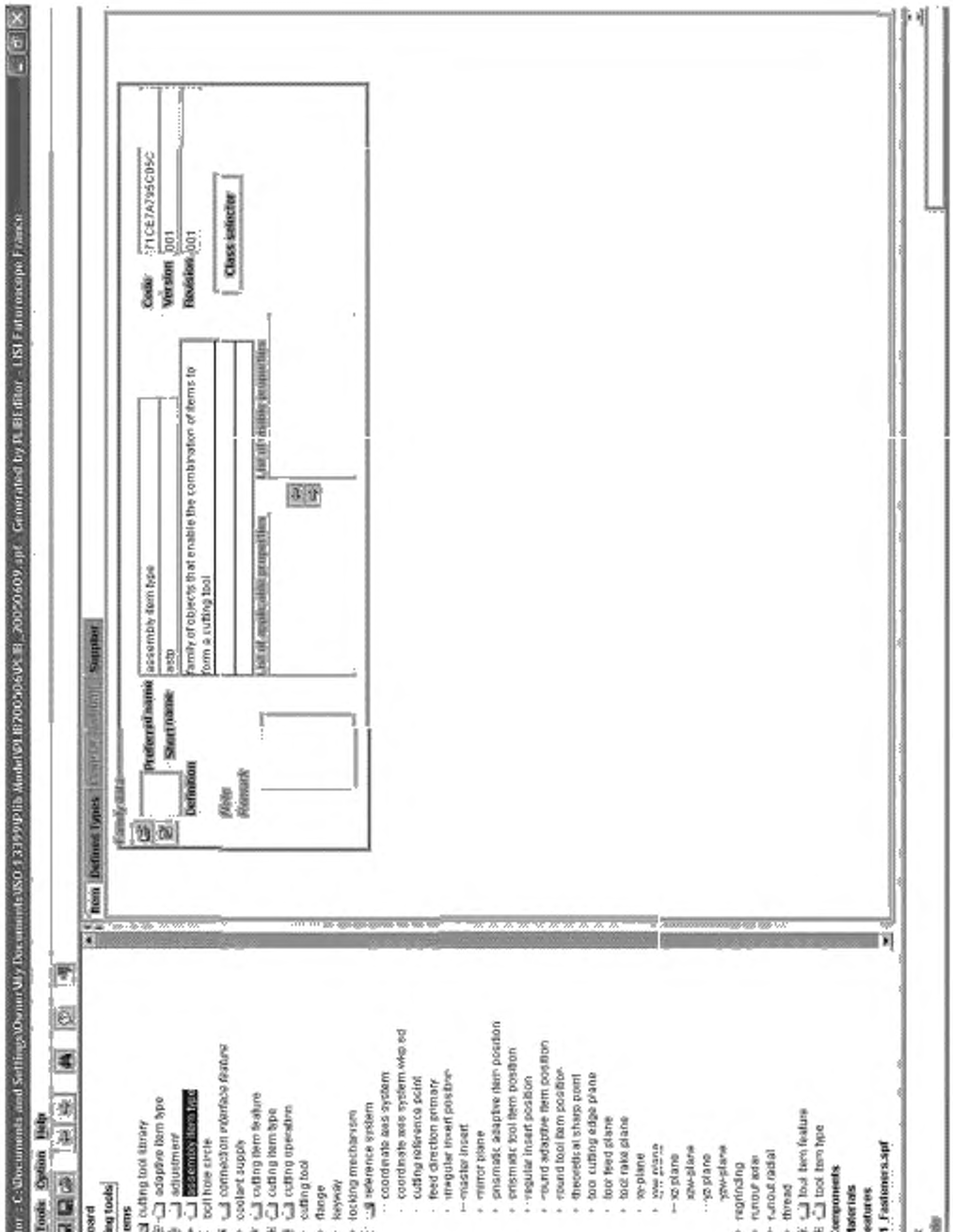


Рисунок В.3 — Классификация ссылочных систем

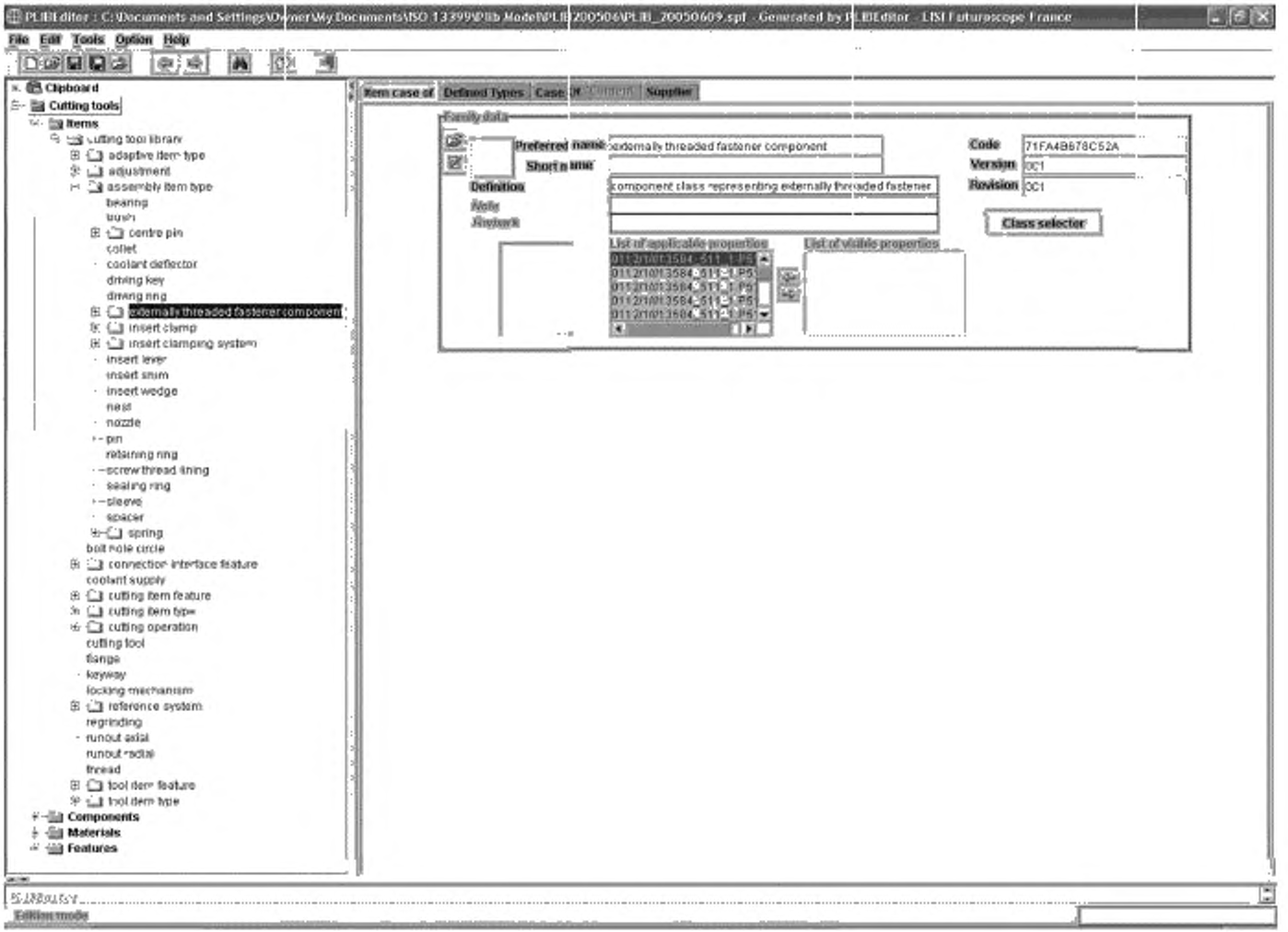


Рисунок В.4 — Пример ссылки на ИСО 13584-511 для применимых свойств крепежного элемента с наружной резьбой

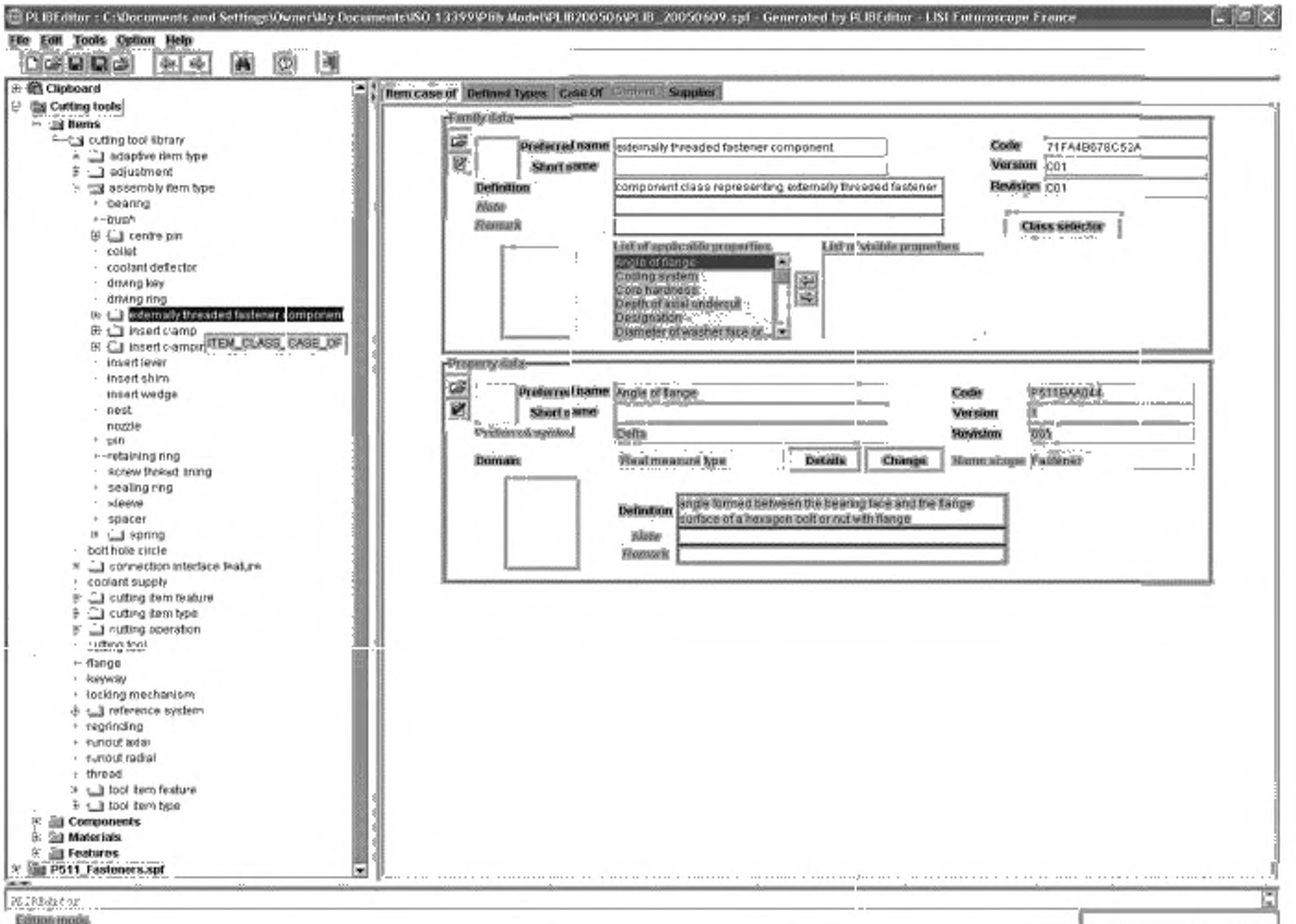


Рисунок В.5 — Пример использования применимых свойств, определенных в ИСО 13584-511 для крепежного элемента с наружной резьбой по ИСО 13399

В.6 Проверка записей

Электронные таблицы используются для вывода на дисплей всего содержания словаря для проверки отсутствия каких-либо элементов в каждой записи, которое преобразуется в электронную таблицу на экране дисплея с помощью программного обеспечения для получения печатной версии. Отформатированная версия — реальная возможность для выявления ошибок и неувязок.

В.7 Практическая реализация прототипа

Цель данного словаря заключается в сборе терминологии для применения модели соотношения сущностей в соответствии с ИСО 13399-1. Практическая реализация прототипа такой информационной модели выполнена для определения возможности совмещения, сборки и сопряжения компонентов, проверки документации и оценки эффективности, а также для подтверждения того, что данная модель может корректно ссылаться на соответствующие разделы словаря режущих элементов.

В.8 Разработка документов, соответствующих стандарту

Словарь разработан как одиночный файл данных, содержащий все классы и их свойства. Принято решение опубликовать словарь частями в ряде документов для получения приемлемой компиляции содержания в форме, легко воспринимаемой инженерами-инструментальщиками, без привлечения специалистов по программному обеспечению. Указанные части представляются как технические условия с коротким периодом оценки и возможностью частого пересмотра.

Документы, соответствующие ИСО 13399 и описывающие основные разделы классификации и их свойства:

- часть 2 — Ссылочный словарь режущих элементов;
- часть 3 — Ссылочный словарь инструментальных элементов;
- часть 4 — Ссылочный словарь адаптивных элементов;
- часть 5 — Ссылочный словарь сборочных элементов;
- часть 50 — Ссылочный словарь ссылочных систем и общих понятий;
- часть 60 — Ссылочный словарь соединительных систем;
- часть 100 — Определения, принципы и методы использования ссылочного словаря.

Все указанные документы получены с помощью шаблона ISO/STD2. Разделы словаря изолированы от полного файла, а их содержание преобразуется в печатную форму. Классы и их применимые свойства опубликованы как одно приложение. Подробности описания свойств и классов, к которым они применимы, опубликованы как другое приложение. Диаграммы, иллюстрирующие свойства, опубликованы в ряде приложений. Ссылка на диаграмму, показывающую рассматриваемое свойство, дана в его соответствующем описании.

В части 100 рассмотрены ограничения ИСО 13584 для рассматриваемого словаря. Метод, принятый для описания практической реализации ИСО 13584, основан на подходе, установленном МЭК 61360-1, и использует простые диаграммы для описания информационной модели и формальный текст для определения ограничений.

Публикация материалов по частям содержит известный риск, так как дальнейшие разработки могут повлиять на содержание ранее опубликованной информации. Часть 2 рассматривается как законченная, часть 100 не зависит от других частей, поэтому обе опубликованы первыми. Существует сильная зависимость между частями 3, 4, 50 и 60, в связи с чем они разработаны и опубликованы вместе. Часть 5 меньше зависит от остальных и публикуется последней.

В.9 Трудоемкость работ

Основные трудности связаны с разработкой словаря по ИСО 13399. В проект вовлечены два самых больших производителя режущих инструментов. Продолжительность работ — примерно пять лет. В течение указанного времени команда разработчиков, состоящая обычно из шести человек, собиралась полностью четыре раза в год на две недели. Потребовалось много месяцев напряженной работы между встречами для разработки документов, соответствующих стандарту, и чертежей, иллюстрирующих определения свойств. Совместная работа на регулярных встречах продолжалась примерно пять лет. Ассоциированные индивидуальные усилия удвоили этот срок. Таким образом, общая продолжительность напряженного труда составила примерно 10 лет.

В.10 Заключение

Разработка словаря по ИСО 13399 являлась скорее исследовательским проектом, чем выполнением производственного задания. В начале работы практически полностью отсутствовали рекомендации по ее проведению. У экспертов в рассматриваемой области не хватало знаний информационных технологий. В качестве частного руководства можно было использовать только один словарь. На ранних стадиях работа продвигалась вслепую методом проб. Затем появилась уверенность, и дело пошло. Полученные результаты в области станочных режущих инструментов, а также некоторые данные в области технологии обработки продукта являются уникальными.

Основные особенности разработанного словаря:

- одиночная координатная ссылочная система, применимая ко всем компонентам режущих инструментов, начиная с обрабатываемой детали и заканчивая станком;
- возможность определения с учетом указанной координатной системы всех компонентов современного режущего инструмента и свойств, обычно доступных в инструментальных каталогах;

- возможность поддержки модели соотношения сущностей вместе с терминами и их определениями в соответствии с ИСО 13399-1;
- ассоциация видимых свойств с корневым классом словаря;
- использование строк со случайными числами в качестве кодов идентификации классов и свойств;
- применение классов элементов и классов особенностей для упрощения классификации;
- использование ссылок на другой словарь для получения доступа к понятиям, являющимся общими для обоих рассматриваемых словарей.

Приложение С
(справочное)

Иллюстрация классов и свойств

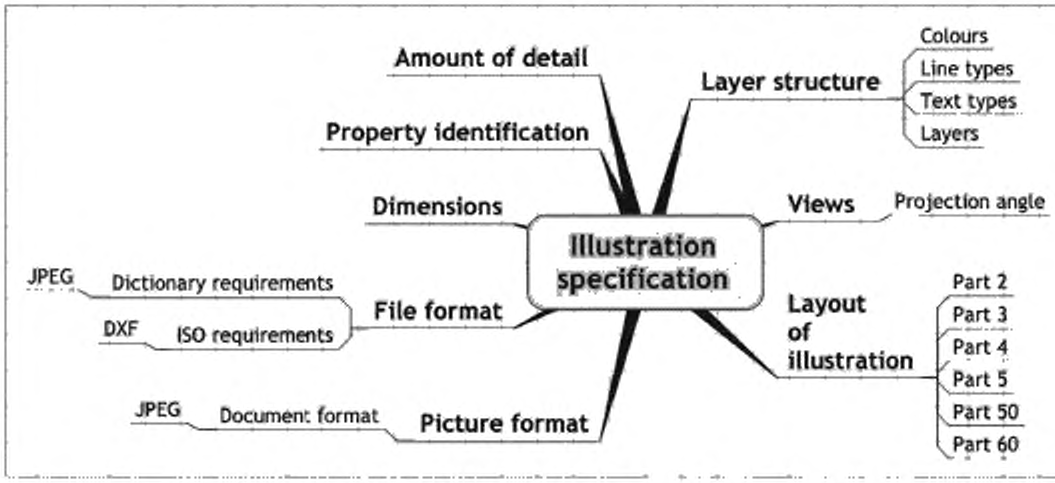


Illustration specification	Спецификация иллюстрации
Amount of detail	Дополнительные пояснения
Property identification	Идентификация свойств
Dimensions	Размеры
File format	Формат файла
JPEG dictionary requirements	Требования словаря. Формат рисунков JPEG
DXF ISO requirements	Требования стандартов ISO. Формат чертежей DXF
Picture format	Формат рисунка
JPEG Document format	Формат документа JPEG
Layout of illustration	Расклад иллюстраций по частям стандарта
Part 60	Часть 60
Views	Виды
Projection angle	Угол проектирования изображения
Layer structure	Уровень иерархической структуры
Layers	Уровни
Text types	Текстовый шрифт
Line types	Типы линий
Colours	Цвета

Рисунок С.1 — Общие требования к иллюстрациям

С.1 Введение

Настоящее приложение содержит рекомендации по созданию диаграмм, иллюстрирующих свойства и классы в соответствии с ИСО 13399.

Иллюстрации по возможности дополняют определения классов и свойств, имеющиеся в словаре (см. рисунок С.1). Дополнительных пояснений к ним должно быть достаточно, чтобы показать свойства, ассоциированные с рассматриваемым элементом (особенностью). Пояснения могут не содержать размеры и прочие указания, необходимые изготовителю детали.

С.2 Уровень иерархической структуры

Диаграммы, иллюстрирующие свойства и классы по ИСО 13399, разработаны в системе твердотельного электронного моделирования конструкции. Спецификация линий приведена в таблице С.1.

Таблица С.1 — Спецификация линий, используемых на диаграммах по ИСО 13399

Идентификатор уровня	Цвет	Тип линии	Толщина линии	Приложения
1	Циановый	Сплошная	0,5 мм	Видимые контуры
2	Белый	Сплошная	0,25 мм	Размеры, резьбы, разрывные линии
3	Красный	Скрытая	0,35 мм	Скрытые контуры
4	Желтый	Средняя	0,25 мм	Линия центров
SK6	Голубой	Сплошная	0,25 мм	Штриховка

С.3 Текстовые определения

Атрибуты текста неуменьшаемых иллюстраций:
- текстовый стиль — симплекс;
- высота шрифта — 3,5 мм.

Атрибуты текста уменьшаемых иллюстраций:
- текстовый стиль — симплекс;
- высота шрифта — 5 мм.

С.4 Размеры

Размер читается по горизонтали.

Значения размеров свойств, созданных компьютерной системой CAD, заменяются их соответствующими символами.

Если достаточно указать размер только с одной стороны, то другую сторону размерного конструктива убирают.

С.5 Виды

Виды располагаются в проекции ISO-E (первый угол).

С.6 Идентификация свойств

Свойства идентифицируются символами в соответствии со словарем и отображаются прописными буквами.

С.7 Расклад иллюстраций по частям стандарта

С.7.1 ISO/TS 13399-2

С.7.1.1 Нерегулярные вставки

Нерегулярные вставки размещены в системе координатных осей в квадранте XY:
- режущие кромки в плоскости xy;
- режущий профиль в отрицательном направлении по оси Y;
- передняя кромка режущего профиля на положительной части оси X;
- боковая кромка вставки на положительной части оси Y.

С.7.1.2 Регулярные вставки

Регулярные вставки расположены в системе координатных осей в квадранте XY:
- режущие кромки в плоскости xy;
- основная режущая кромка на положительной части оси X;
- теоретическая острая точка вставки на оси Y.

С.7.2 ISO/TS 13399-3

Свойства иллюстрируются на примерах соответствующих типов инструментальных элементов, которые представлены вместе со вставкой и с установленным зажимным приспособлением. Ориентация элемента такова, что режущая кромка находится на иллюстрации слева. Призматические инструментальные элементы располагаются в установленной координатной системе: база такого элемента лежит в плоскости xy, его основные оси обращены к обрабатываемой детали вдоль отрицательного направления оси X.

С.7.3 ISO/TS 13399-4

Свойства иллюстрируются на примерах соответствующего соединения типов элементов. Ориентация соединяющих элементов такова, что станок находится на иллюстрации справа.

С.7.4 ISO/TS 13399-5

Иллюстрации части 5 дают примеры классов без свойств и являются графическими представлениями основных особенностей элемента.

С.7.5 ISO/TS 13399-60

Иллюстрации части 60 дают примеры использования основных способов соединения адаптивных элементов, инструментальных элементов и станков. Также показаны их соответствующие свойства. На каждой иллюстрации приведены два аспекта соединения: коннекторы со стороны станка и со стороны обрабатываемой детали. Коннектор со стороны обрабатываемой детали задает направление на станок, а со стороны станка — на обрабатываемую деталь.

С.8 Форматы файлов

С.8.1 Словарные требования

Файлы иллюстраций, инкорпорированные в словарь с помощью ссылок, имеют формат JPEG.

С.8.2 Требования к документам

Файлы иллюстраций, вставляемые в документы, имеют формат JPEG.

С.8.3 Требования стандартов ИСО

Файлы иллюстраций, представляемых в официальные органы ИСО вместе с документами, должны применять формат DXF для чертежей и JPEG для прочих иллюстраций.

Приложение D
(справочное)

Процедура текущего обслуживания словарей

D.1 Общие положения

Словари, составленные по ИСО 13399, должны соответствовать общей информационной модели библиотеки деталей, определенной в ИСО 13584-25.

Содержание словарей изменяется со временем в соответствии с обновлением промышленности и постоянным совершенствованием технологии режущих инструментов. Поэтому необходимо текущее обслуживание словарей.

Цель процедуры текущего обслуживания заключается в следующем:

- содержание выпущенного словаря должно соответствовать установленным требованиям, быть корректным и утверждаться официальными органами;
- запросы на внесение изменений удовлетворяются в соответствии с предварительно установленной и согласованной процедурой в конкретные сроки.

Текущее обслуживание словарей ИСО 13399 поддерживается особым агентством, секретариат которого назначен официальными органами ISO/TMB. Данное агентство текущего обслуживания словарей работает в соответствии с директивами ИСО/МЭК, часть 1, приложение G (5-е издание, 2004).

Модификации ссылочных словарей, выполняемые под руководством агентства текущего обслуживания, могут включать:

- исправление ошибок в записях существующих классов и свойств;
- добавление новых свойств существующих классов, новых классов и их свойств;
- оперативное изменение статуса указанных свойств и классов;
- подстройку словарей под их последующие версии по ИСО 13584.

D.2 Члены агентства текущего обслуживания словарей

Эксперты агентства текущего обслуживания словарей выдвигаются национальными органами стандартизации. Кандидатуры представляются в официальные органы ISO/TMB для утверждения.

Примечание 1 — Срок работы члена агентства в его должности определяется национальным комитетом.

Среди экспертов агентства текущего обслуживания словарей имеется исполнительная группа (группа проверки корректности данных — от одного до пяти человек), которая назначается соответствующим национальным комитетом и работает от его имени. Группа проверяет корректность поступающих запросов на модификацию словаря.

Примечание 2 — Каждый назначенный эксперт должен иметь опыт работы в техническом комитете ИСО/ТК 29.

Члены агентства текущего обслуживания словарей выполняют:

- оценку рассматриваемого запроса на внесение изменений (ЗВИ) внутри области применения баз данных и его корректности для последующей работы;
- проверку корректности технического содержания и формального голосования от лица соответствующего национального комитета;
- составление отчетов в соответствии с требованиями технического комитета ИСО/ТК 29 по представленным и утвержденным запросам.

D.3 Публикация информации агентства текущего обслуживания словарей на web-серверах

Публикация информации на web-серверах включается в процесс текущего обслуживания обновленных словарей, где в компьютерной среде и рамках сетевой инфраструктуры подводятся итоги предварительного пересмотра (внесения дополнений) словаря, при этом пользователям предоставляется ряд услуг.

a) Публикация информации на web-серверах для организации открытого доступа.

Открытый доступ к словарям ИСО 13399 должен удовлетворять правилам ИСО и позволяет организовать широкое обсуждение содержания словаря, которое не должно изменяться.

b) Публикация информации на web-серверах для организации текущего обслуживания словарей.

При выполнении операций текущего обслуживания словарь должен находиться в компьютерной системе, что обеспечивает безопасный доступ для уполномоченных лиц к особой среде, где словарь может безопасно храниться во всех вариантах отдельно от версии, представляемой для открытого доступа.

Рассматриваемые версии должны быть четко идентифицированы. Устанавливается отличие между «открытой» (опубликованной) и «предварительной» (рабочей) версиями.

D.4 Процедура

D.4.1 Принципы

Процедуры, описанные в настоящем приложении, основаны на использовании доступных в Интернете файлов данных и электронной связи, а также особого текущего обслуживания словарей, соответствующих ИСО 13399. Расчетное время выполнения работ по текущему обслуживанию (проверке корректности) словаря обеспечивается только при наличии электронной связи.

Соответствующие части словарей ИСО 13399 должны быть доступны в формате базы данных.

Процедура текущего обслуживания включает два этапа: предварительный и либо нормальная, либо расширенная обработка базы данных.

D.4.2 Предварительная стадия текущего обслуживания

D.4.2.1 Инициирование запроса на внесение изменений в словарь

Адрес интернет-сайта ТО (текущего обслуживания) указан в печатных изданиях ИСО 13399.

На интернет-сайте ТО имеется форма шаблона, которая содержит запрос на внесение изменения (ЗВИ) в словарь и по возможности его описание.

Данная форма идентифицирует «заявителя» (ФИО, место работы, телефон, факс, e-mail). Для подачи запроса такая идентификация обязательна.

Заявитель составляет запрос по шаблону, чтобы передать на сайт ТО всю необходимую техническую/редакторскую информацию.

Примечание 1 — Запрос может подаваться любым желающим, если бланк идентификации заполняется правильно.

Настоящая форма должна четко указывать, что ЗВИ с предлагаемыми изменениями рассматривается в приоритетном порядке.

Примечание 2 — Возможна постановка открытых вопросов, однако они рассматриваются во вторую очередь.

D.4.2.2 Подготовка для оценки

При получении запроса секретариат должен:

- послать заявителю подтверждение о его получении и по возможности указать ожидаемую дату выполнения.

Примечание — Если при отправке подтверждения выясняется, что идентификация заявителя оформлена неправильно, то выполнение предварительного этапа немедленно прекращается и ЗВИ снимается;

- зарегистрировать ЗВИ в базе данных ТО с указанием номера идентификации и отметки о статусе[1)];
- подготовиться к консультации с голосующими экспертами.

D.4.3 Оценка запроса на внесение изменений

Секретариат ТО совместно с голосующими экспертами должен оценить и установить, лежит ли данный ЗВИ в области применения рассматриваемой базы данных, является ли запрос корректным для продолжения работ (или должен быть отвергнут), а изменение — чисто редакторским.

Если ЗВИ является чисто редакторским (исправление типографской ошибки и т. п.), то секретариат должен внести исправления без каких-либо дальнейших консультаций. Соответствующий словарь (доступный в сети) обновляется (с указанием идентификации номера версии)[2)], и вся процедура заканчивается.

Любой запрос, выходящий за пределы области текущего обслуживания, должен быть отправлен в офис технического комитета ИСО/ТК 29.

ЗВИ должен быть отклонен, если он не относится к области применения ссылочного словаря ИСО 13399.

Через шесть недель оценка должна прийти к одному из следующих выводов:

- процедура текущего обслуживания продолжается с использованием нормальной базы данных;
- процедура текущего обслуживания продолжается с применением расширенной базы данных;
- данный ЗВИ отклоняется.

Примечание 1 — Если исходный ЗВИ ссылается на большое количество элементов и некоторые из них приемлемы для продолжения процедуры ТО с использованием нормальной базы данных, а другие — нет, то исходный ЗВИ подразделяется на два и более новых запросов, которые обрабатываются отдельно. Обработка таких запросов начинается с уже достигнутого статусного уровня.

Если запрос отклоняется, то заявитель уведомляется о причинах отклонения.

Примечание 2 — Заявитель может адаптировать исходный ЗВИ с учетом рекомендаций агентства текущего обслуживания словарей и представить его повторно, используя исходные материалы и назначенную идентификацию.

Примечание 3 — Если предложение для нового элемента сгенерировано в контексте продолжающегося проекта, рассматриваемого в другом техническом комитете, и результат необходимо представить к определенному времени для завершения проекта, то необходима синхронизация работ. Правильным будет привлечь к ним другой указанный технический комитет, например, созданием целевой или консультативной группы для рассмотрения предложения перед представлением его на оценку.

[1)] Рассматриваемый статус описывает жизненный цикл ЗВИ. Запрос может быть «записан, оценен, проверен на корректность, стандартизован, реализован и отклонен».

[2)] Планируется разработка системы отслеживания процесса внесения изменений. Некоторые рекомендации имеются в комплексе стандартов 13584 библиотеки P-Lib.

D.4.4 Процедура текущего обслуживания с использованием нормальной базы данных

Процедура обслуживания с нормальной базой данных работает быстрее расширенной и реализуется экспертами агентства текущего обслуживания словарей, действующими от имени их национальных комитетов до финального голосования по рассматриваемым предложениям.

Процедура текущего обслуживания словаря с использованием нормальной базы данных, как правило, применима для внесения изменений существующих и новых элементов в указанную базу данных и для стандартизации.

Форма консультации готовится секретариатом и содержит:

- идентификационный номер;
- ЗВИ и (при необходимости) перефразированный предлагаемый ответ, чтобы использовать форму «да — нет» и комментарии;
- особое предупреждение для группы экспертов, ответственной за выпуск итогового документа;
- крайний срок получения ответа/комментария.

Она также должна быть отправлена по электронной почте и/или представлена в «частной» зоне интернет-сайта для эксперта ТО.

Решение принимается на следующем основании:

- хотя бы два ответа подтверждают целесообразность «коррекции/модификации/добавления»;
- если ответы сходятся, то немедленно готовится «коррекция/модификация/добавление»;
- если ответы расходятся, то организуется второй раунд на основании полученных комментариев;
- если ответы расходятся все время, то необходимо формальное совещание экспертов ТО для принятия решения либо о внесении изменения, либо о передаче ЗВИ для обработки процедурой текущего обслуживания с использованием расширенной базы данных. Заявитель информируется о задержке, необходимой для подготовки корректного ответа.

Секретариат ТО ведет учет ответов экспертов на запросы.

Если предлагаемый элемент (элементы) принят, то его статусный уровень изменяется на стандартный, если не принят, то причины отклонения регистрируются и статусный уровень изменяется на «отклонен».

После задания окончательного уровня статуса для элементов и указания причин принятия решения уровень статуса ЗВИ считается установленным, соответствующий словарь — обновленным (при наличии четкой идентификации номера версии), а процедура — законченной.

Набор элементов, утвержденный в соответствии с процедурой применения нормальной базы данных, регистрируется секретариатом ТО в протоколе пленарного заседания технического комитета ТК/ПК. На данном заседании рассматриваются все элементы, стандартизованные после предшествующего пленарного заседания.

D.4.5 Процедура текущего обслуживания с использованием расширенной базы данных

Процедура с расширенной базой данных включает все стадии, установленные директивами ИСО/МЭК для утверждения стандартов как печатных документов (оригинальная процедура). Данная процедура, как обычно, задействует национальные комитеты, куда направляются официальные документы (послания) с описаниями промежуточных результатов работы. При этом, как и в случае с нормальной процедурой, информация в базе данных рассматривается как ее оригинальный источник.

D.5 Регулярное текущее обслуживание стандарта или технических условий

В дополнение к непрерывному текущему обслуживанию стандарта, описанному выше, экспертом ТО при необходимости может выполняться всесторонний пересмотр содержания баз данных через установленные интервалы времени, для чего может оказаться полезной концепция цикличного текущего обслуживания, определенная директивами ИСО/МЭК.

После указанного пересмотра результирующее предложение формально вносится в базу данных как одиночный (множественный) ЗВИ и при необходимости рассматривается в соответствии с процедурой для нормальной (расширенной) базы данных.

D.6 Апелляции

Если после принятия к рассмотрению элемента национальный комитет не удовлетворен результатами проверки его корректности, то он должен оформить свой ЗВИ с предложением дополнения рассматриваемого элемента. Тогда проводится повторное рассмотрение в соответствии с указанной процедурой.

D.7 Совещания экспертов ТО

Формально эксперты ТО должны собираться либо один раз в год, либо когда решения ожидают более пяти ЗВИ.

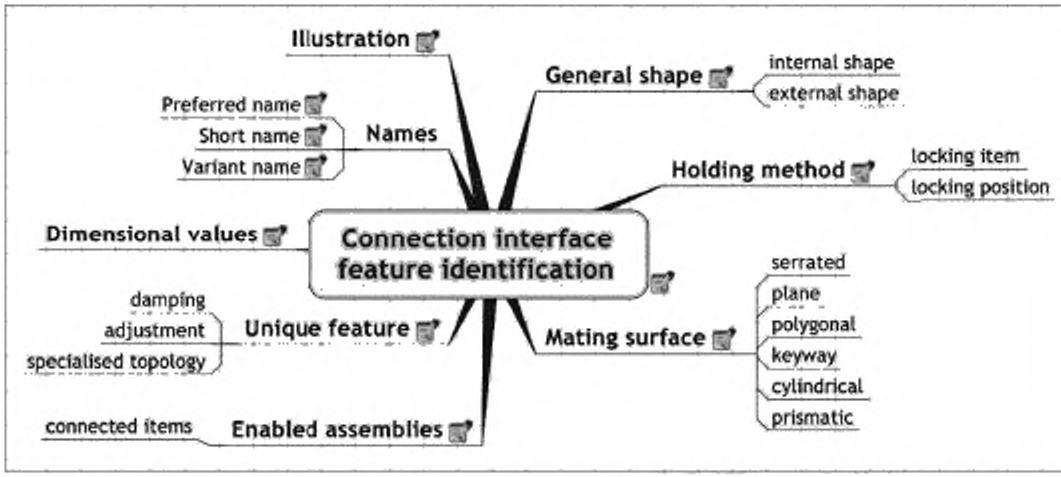
D.8 Информация о выходе новой версии

Системный журнал обновленных версий словарей заполняется в секретариате ТО.

О каждом новом обновлении словаря секретариат ТО информирует все секретариаты технического комитета ИСО/ТК 29, всех экспертов ТО и всех «заявителей».

Приложение Е
(справочное)

Определение особенностей интерфейса соединения



Connection interface feature identification	Идентификация особенностей интерфейса соединения
Illustration	Иллюстрация
Names	Имена
Preferred name	Предпочтительное имя
Short name	Краткое имя
Variant name	Вариант имени
Dimensional values	Размерные значения
Unique feature	Уникальная особенность
Adjustment	Настройка
Specialised topology	Специализированная топология
Enabled assemblies	Разрешенные сборки
Connected items	Соединенные элементы
Mating surface	Поверхность сопряжения
Serrated	Зазубренная
Plane	Плоская
Polygonal	Многоугольная
Keyway	Шпоночная
Cylindrical	Цилиндрическая
Prismatic	Призматическая
Holding method	Метод крепления

Рисунок Е.1, лист 1 — Информация, включаемая в описание особенностей интерфейса соединения

Locking item	Запирающие элементы
Locking position	Положение запирания
General shape	Общая форма
Internal shape	Внутренняя форма
External shape	Внешняя форма

Рисунок Е.1, лист 2

Е.1 Введение

Данное приложение содержит рекомендации по идентификации классов особенностей соединений (см. рисунок Е.1). Классификация их интерфейса основана на продуктах, изготовленных различными компаниями. Таким образом, рассматриваемая методология способствует гармонизации определений, созданных разными источниками.

Е.2 Общий подход

Необходимая идентификация должна включать предпочтительное и краткое имя, текст, описывающий тип особенностей интерфейса соединения и его варианты. Цель идентификации — создание содержательного метода формулировки определения, отличающего одну особенность от другой.

Текст описания должен начинаться со строчной буквы и, как минимум, включать:

- общую форму;
- поверхность сопряжения;
- разрешенные сборки;
- размерные значения.

По возможности необходимо добавлять описание механизма крепления и перечень уникальных особенностей установки.

Е.2.1 Имена

Е.2.1.1 Предпочтительное имя

Предпочтительное имя является комбинацией двух строк, разделенных пробелом:

<краткое имя> < метка>.

Метка может быть названием бренда, торговой маркой или текстовой строкой краткого пояснения.

Пример — CCS Coromant Capto System.

Примечание — Coromant Capto System является зарегистрированной торговой маркой компании AB Sandvik Coromant.

Право собственности на торговую марку и интеллектуальные свойства идентифицируются в виде примечания к стандарту.

Е.2.1.2 Краткое имя

Краткое имя дается в форме строки, содержащей три прописные буквы, взятые из начальных букв раздела метки предпочтительного имени. Данная строка является уникальной в наборе строк словаря.

Пример — CCS.

Е.2.1.3 Вариант имени

Каждый класс особенностей интерфейса соединения должен иметь подклассы хотя бы одного варианта. Варианты имени представляют собой комбинации следующих строк, разделенных одним пробелом:

< вариант <порядковый номер варианта> из <метки предпочтительного имени>.

Порядковый номер варианта должен включать два последовательных символа, начиная с 01 в каждом классе особенностей интерфейса соединения.

Если имеется только один вариант класса, то он идентифицируется как:

нормальная версия <текста, описывающего класс>.

Пример — Нормальная версия Coromant Capto System.

Е.2.2 Общая форма

Общая форма задается текстом, описывающим общий вид коннектора в целом.

Пример — Соединение цилиндрической формы.

Может оказаться необходимым давать раздельное описание и проводить различие внутренней и внешней форм соединения.

Е.2.3 Поверхность сопряжения

Поверхность сопряжения задается текстом, описывающим топологические характеристики поверхностей, образующих соединение. Ниже даны термины, используемые для описания типа поверхности сопряжения:

- цилиндрическая;
- шпоночная;
- плоская;
- многоугольная;
- призматическая;
- зубчатая.

Пример — Многоугольная поверхность сопряжения.

Е.2.4 Разрешенные сборки

Разрешенные сборки идентифицируются текстом, описывающим соединяемые элементы.

Пример — Соединение патрона с расточной оправкой.

Е.2.5 Размерные значения

Описание данного атрибута должно содержать обязательный текст:

'со значениями размеров, соответствующими <идентификатору изготовителя для вставки>'.

Пример — Со значениями размеров, соответствующими Coromant 570.

Примечание — Coromant 570 — зарегистрированная торговая марка компании AB Sandvik Coromant.

Е.3 Дополнительная информация

Необходимая информация может иметь дополнения для уникальной идентификации особенности соединения.

Е.3.1 Метод крепления

В тексте приведены характеристики метода размещения соединения и способы его крепления; может содержаться описание запирающих элементов и положения запирания.

Пример — Завинченные винты.

Е.3.2 Уникальные особенности

Текст описания соединения может содержать уникальные атрибуты, характеризующие соединение.

Ниже даны примеры терминов, используемых для характеристики соединения:

- регулируемое;
- амортизирующее;
- с особой топологией.

Пример — Регулируемый в радиальном направлении.

Е.4 Иллюстрации

При любой возможности записи словаря должны иллюстрироваться:

- чертежом в виде линий без коммерческой идентификации;
- рисунком по шаблону в соответствии с требованиями директив ИСО и комплексом международных стандартов ИСО 13584;
- чертежом, показывающим характерные особенности либо на виде, либо в сечении;
- чертежом, показывающим поверхности станка и обрабатываемой детали в соединении, а также направления движения с помощью стрелок с метками.

Иллюстрации не содержат соединительных размеров. Справочные размеры для всего инструмента помечаются особыми символами.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO 31	—	*
ISO 6093	—	*
ISO 9735	—	*
ISO/IEC 10646	—	*
ISO 13584-25	IDT	ГОСТ Р ИСО 13584-25—2010 «Системы промышленной автоматизации и интеграция. Библиотека деталей. Часть 25. Логический ресурс. Логическая модель библиотеки поставщика с агрегированными значениями и подробным содержанием»
ISO 13584-26	IDT	ГОСТ Р ИСО 13584-26—2006[1)] «Системы автоматизации производства и интеграция. Библиотека деталей. Часть 26. Логический ресурс. Идентификация поставщика информации»
ISO 13584-42	IDT	ГОСТ Р ИСО 13584-42—2012 «Системы промышленной автоматизации и интеграция. Библиотека деталей. Часть 42. Методология описания. Методология структурирования семейств деталей»
ISO 61360-1	—	*

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

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты.

[1)] Заменен на ГОСТ Р ИСО 13584-26—2014.

УДК 001.4:681.3.01:621.9.02:006.354

ОКС 25.100.01
35.240.50

Ключевые слова: режущий инструмент, библиотека данных, обмен данными по режущим инструментам, адаптивный элемент, ссылочный словарь

Редактор *Е.И. Мосур*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Л.В. Софейчук*

Сдано в набор 18.01.2019. Подписано в печать 30.01.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 5,58. Уч.-изд. л. 5,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

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

gost.e-ecolog.ru