



ИНИОН РАН

CIDOC
CRM | КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ЭТАЛОННАЯ МОДЕЛЬ
2024

2024 **CIDOC**
CRM | КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ
ЭТАЛОННАЯ
МОДЕЛЬ

**ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ
ПО ОБЩЕСТВЕННЫМ НАУКАМ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

**Международный совет музеев (ИКОМ)
Международный комитет по документации (CIDOC)**

**КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ
ЭТАЛОННАЯ МОДЕЛЬ
CIDOC CRM**

**МОСКВА
2024**

УДК [002:004]:069

ББК 32.97

К 65

Печатается по решению ученого совета
ИНИОН РАН

Редакторы:

Х. Бекиари, Дж. Брусекер, М. Дёрр, К.Э. Оре, С. Стюд, А. Велиос

Перевод и редакция русского издания:

А.Б. Антопольский (ИНИОН РАН), Д.Ю. Гук (Государственный Эрмитаж)

К 65

Концептуальная эталонная модель CIDOC CRM / ИНИОН РАН;
Антопольский А.Б. Гук Д.Ю. пер.с англ. – Москва, 2024. – 400 с.
ISBN 978-5-248-01094-3

Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model. Produced by the CIDOC CRM Special Interest Group Version 7.1 March 2021.

В основу русского перевода концептуальной эталонной модели (CIDOC CRM) положена версия 7.1, которая соответствует стандарту ISO 21127:2023. CIDOC CRM представляет формальную онтологию, являющуюся теоретическим и практическим инструментом представления знаний и данных в области культурного наследия. CIDOC CRM достигает этого, предоставляя определения и формальную структуру для описания неявных и эксплицитных понятий и взаимосвязей, используемых в документации по культурному наследию и представляющих общий интерес для запроса и изучения таких данных. Подобные формальные описания позволяют интегрировать данные из нескольких источников независимо от программного обеспечения и схем баз данных. CIDOC CRM содержит также развитый методический материал для применения в музеях, архивах, библиотеках и других системах цифровой гуманитаристики при создании электронных ресурсов, обмене и интеграции информации.

УДК [002:004]:069

ISBN 978-5-248-01094-3

ББК 32.97

© CC BY 4 2021 Individual Contributors to CIDOC CRM 7.1.1
© ИНИОН РАН, Антопольский А.Б., Гук Д.Ю., перевод, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие к русскому изданию	5
Введение	7
Цели CIDOC CRM	8
Сфера применения CIDOC CRM	10
Терминология	12
Совместимость с CIDOC CRM	28
Кванторы свойств	29
Соглашения об именовании	33
О логических выражениях, используемых в CIDOC CRM	34
Принципы моделирования	37
Реальность, базы знаний и CIDOC CRM	37
Авторство контента базы знаний	40
Расширения CIDOC	41
Минимализм	45
Краткий маршрут	46
Монотонность.....	46
Несвязность	51
Наследование и транзитивность	52
Введение в базовые понятия	52
Отношения с событиями	56
Пространственные отношения	63
Временные отношения	67
Пространственно-временные отношения	70
Конкретные конструкции моделирования	75
О типах	75
Примитивы временных отношений, основанные на нечётких границах	78
Применяемая форма	83
Иерархии классов и свойств	83

Определение классов	106
Определение свойств	202
Литература	367
Приложения	380
Руководство по составлению примечаний	
к области применения	380
Таблица 6. <i>Таблица переводов наименований классов</i>	<i>389</i>
Таблица 7. <i>Таблица переводов наименований свойств</i>	<i>391</i>

ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ

Первые шаги по разработке объектно-ориентированной концептуальной эталонной модели CIDOC-CRM были сделаны в 1996 г. сотрудниками FORTH (Греция), опубликовавшими исходную версию документа (Doerr & Crofts 1999). Объектно-ориентированная Концептуальная эталонная модель CIDOC CRM была разработана Группой по стандартам документации ICOM/CIDOC. С сентября 2000 г. CIDOC CRM стала разрабатываться как стандарт ISO силами CIDOC CRM SIG совместно с ISO/TC46/SC4/WG9. На русский язык в 2005 г. в Казанском университете по инициативе Владимира Иванова стали переводить уже версию 4.2.4. Предложенный им перевод названия онтологии не отражает ее сути, но прочно вошёл в научный оборот, поэтому было решено оставить его как дань памяти первопроходцев.

Стандартом ISO 21127 (2006) послужила более поздняя версия 5.04, и на русский язык она не переводилась. Внесённые изменения в иерархию классов и свойств протоколируются и учитываются от версии к версии (<https://cidoc-crm.org/versions-of-the-cidoc-crm>). Работа над развитием онтологии продолжается, и текущая версия имеет номер 7.2.x (<https://cidoc-crm.org/versions-of-the-cidoc-crm>).

В 2021 г. инициативная группа разработчиков модели взялась за перевод на языки мира завершённой версии 7.1.2, подготовленной в качестве обновлённой версии международного стандарта ISO (ISO 21127:2023). Выявленные технические ошибки, исправленные в последней версии, также были учтены. Названия Классов и

Свойств переведены с учётом действующей на территории РФ нормативной базы, для этих понятий подобраны эквивалентные термины, соответствующие описанию сущностей и их применению. Следует осознать принципиальную разницу между классами Хранитель и Куратор, поскольку первый несёт ответственность за материальные ценности, а второй выполняет руководящую функцию по реализации проекта в сфере культуры, но эти функции может совмещать один человек, представляющий экземпляры класса E21 Личность и E39 Действующий Субъект, одновременно связанный с классами E78 Ответственное Хранение и E87 Кураторство посредством свойств *P29 получил хранение (хранение получено посредством)*, *P30 передал хранение (хранение передано посредством)* и *P147 курировал (был куратором)*. Класс E8 Поступление включает экземпляры, представляющие различные способы поступления: приобретение, дарение, безвозмездная передача и т.д.

В тексте перевода использованы все буквы русского алфавита, включая букву Ё, так как это облегчает правильное прочтение и понимание лексем.

Кажущаяся избыточность свойств и классов на практике используется для вербализации логических связей, используемых для описания взаимоотношений объектов культурного наследия, как материальных, так и нематериальных. Нумерация классов и свойств сохраняется и в том случае, если какие-то из них были со временем исключены, поэтому указанное на настоящий момент общее количество классов и уникальных свойств (81 и 160 соответственно) не совпадает с последним номером.

Перевод дополнен разделами, которые безусловно войдут в следующую версию стандарта, в частности Свойства свойств. Также в него включены принятые переводы названий классов и свойств и рекомендации по примечаниям к области применения.

Область применения онтологии описана в специальной главе, но стоит особо подчеркнуть, что она необходима для разработки цифровых информационных ресурсов и машинного обучения.

Отдельная благодарность – студентам кафедры музейного дела и охраны памятников Философского института Санкт-Петербургского государственного университета С.Ю. Фроловой и Д.В. Дробышеву за участие в подготовительном этапе работы.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ представляет собой точное определение концептуальной эталонной модели CIDOC (CIDOC CRM), формальной онтологии, предназначенной для обеспечения интеграции, посредничества и обмена разнородной информацией о культурном наследии и аналогичной информацией из других областей. Более подробное описание представлено ниже.

CRM является кульминацией более чем 20-летней работы Международного комитета по документации по разработке стандартов (CIDOC) Международного совета музеев (ICOM). Работа над самой CRM началась в 1996 г. под эгидой Рабочей группы ICOM-CIDOC по стандартам. С 2000 г. разработка CRM была официально делегирована группой ICOM-CIDOC специальной группе по интересам (SIG). CIDOC CRM SIG, в свою очередь, сотрудничает с рабочей группой ISO ISO/TC46/SC4/WG9, чтобы привести CRM к форме и статусу международного стандарта. Результатом этого сотрудничества стала разработка стандартов ISO 21127: 2004, ISO 21127: 2014, ISO 21127: 2023 Это сотрудничество будет продолжено с целью последующих обновлений стандарта ISO 21127:2023.

Настоящий документ относится к серии эволюционирующих версий официального определения CRM, которые служат рабочей группе ISO в качестве проекта стандарта сообщества. Возможные незначительные отличия в семантике и обозначениях текста стандарта ISO от текущей версии CIDOC CRM, которые выявлены и внедряются рабочей группой ISO, будут согласованы в последующих версиях настоящего документа.

ЦЕЛИ CIDOC CRM

Основная роль CIDOC CRM заключается в обеспечении обмена и интеграции информации из разнородных источников для реконструкции и интерпретации прошлого в человеческом измерении на основе всех видов материальных свидетельств, включая тексты, аудиовизуальные материалы и устные традиции. Это вызвано требованиями музейной документации и исследований, основанных на музейных фондах, но не ограничивается ими. CIDOC CRM направлена на создание семантических определений и разъяснений, необходимых для интеграции разрозненных локальных источников информации в согласованный глобальный ресурс, который должен быть доступным для научной интерпретации и оценки. Такая интеграция возможна во внутренних сетях в рамках более крупного учреждения или в Интернете. Эти цели определяют структуру и уровень детализации CIDOC CRM.

В частности, модель определяет, в терминах формальной онтологии, **базовую семантику схем баз данных и структурированных документов**, используемых для документирования культурного наследия и научной деятельности. А именно, она определяет семантику, связанную с изучением прошлого и текущего состояния нашего мира, что характерно для музеев и для других учреждений, а также для дисциплин в области культурного наследия. Модель не определяет терминологию, обычно появляющуюся в соответствующих документах, однако предусматривает характерные способы использования этой терминологии. Модель **не** предписывает

учреждениям культурного наследия, что они должны документировать. Скорее, в ней объясняется логика документирования в настоящее время и тем самым обеспечивается **семантическая совместимость**.

Кроме того, CIDOC CRM представляет собой модель структуры соответствующих видов документации в логических терминах. Она не предназначена для конкретных информационных систем хранения и обработки информации. Фактическая реализация системы может привести к решениям, в которых элементы и связи между соответствующими понятиями больше не являются явными в базе данных или другой структурированной системе хранения. Например, событие рождения, которое связывается с такими элементами, как отец, мать, дата рождения, место рождения, может не отображаться в базе данных, чтобы сэкономить место для хранения или уменьшить время отклика системы. CRM-система CIDOC предоставляет концептуальные и технические средства для объяснения того, как такие, казалось бы, несопоставимые объекты семантически и логически взаимосвязаны и как отсутствие таких элементов и связей влияет на способность базы данных отвечать на определённые интеллектуальные вопросы.

CIDOC CRM нацелена на поддержку следующих конкретных функций.

- Информировать разработчиков информационных систем о передовой практике концептуального моделирования, чтобы эффективно структурировать и интегрировать информационные ресурсы документации в сфере культуры.
- Служить общим языком для экспертов в предметной области и ИТ-разработчиков для формулирования требований и согласования функциональных возможностей системы с культурным контентом.
- Служить формальным языком для идентификации общего информационного содержимого в разнообразных форматах данных; в частности, поддерживать реализацию алгоритмов автоматического преобразования данных из локальных структур данных в глобальные без потери смысла. Последнее полезно для обмена данными, миграции данных из устаревших систем, интеграции информации о данных из разнородных источников.
- Поддерживать ассоциативные запросы к интегрированным ресурсам, предоставляя глобальную модель базовых классов и их ассоциаций для формулирования таких запросов.

- Кроме того, считается, что усовершенствованные алгоритмы обработки естественного языка и эвристики в конкретных случаях могут использовать значительные преимущества CIDOC CRM для преобразования свободной текстовой информации в формализованную, если это будет сочтено полезным. Тем не менее CIDOC CRM рассматривается не как средство замены наполненных смыслом научных текстов логическими формами, а только как средство выявления связанных данных.

Пользователи CIDOC CRM должны знать, что системы ввода данных требуют поддержки терминологии, специфичной для сообщества, а также указаний относительно того, что и в какой последовательности должно быть задокументировано, а также средств согласования контроля, зависящих от конкретного приложения. CIDOC CRM таких требований не предоставляет.

Структура и формализм CIDOC CRM являются расширяемыми, и пользователям рекомендуется создавать расширения для специализированных сообществ и приложений.

Сфера применения CIDOC CRM

Общую сферу применения CIDOC CRM можно определить простыми словами как контролируемые **фактические знания** о прошлом в человеческом измерении.

Однако более подробное и полезное определение может быть сформулировано как объединение **предполагаемой сферы** применения, т.е. широкого и максимально всеобъемлющего определения общих принципов, и **практического** применения модели, которая связана с растущим объемом специальных стандартов документации и практик, которые CIDOC CRM стремится семантически описать. Эта сфера всегда ограничена в своих деталях предполагаемой областью.

Причины этих различий между предполагаемой и практической областями применения двойки. Во-первых, CIDOC CRM разрабатывается «снизу вверх», при этом отталкиваются от хорошо известных актуальных понятий, широко используемых экспертами предметной области. По мере того как используется все больше методов формализации, в понятиях устраняется неоднозначность, и они постепенно обобщаются. Этот процесс направлен на то, чтобы избежать ошибоч-

ного применения моделей и неопределённостей. Последние иногда можно обнаружить в основанных на самоанализе попытках поиска всеобъемлющих понятий широкого профиля и обеспечения устойчивости таких обобщений. Во-вторых, модель – это средство выявления актуальных для сообщества CIDOC CRM понятий и определения круга обсуждаемых вопросов для развития модели.

Таким образом, предполагаемая сфера применения CRM CIDOC может быть определена как вся информация, необходимая для обмена и интеграции разнородной научной документации о прошлом, а также имеющихся документальных и эмпирических свидетельств. Это определение требует дальнейшей проработки.

- Термин «научная документация» призван подчеркнуть, что глубина и качество описательной информации, которая может обрабатываться CIDOC CRM, должны быть достаточными для серьёзных академических исследований. Это не означает, что исключается информация, предназначенная для представления представителям широкой общественности; наоборот, CRM предназначена для обеспечения ожидаемого уровня детализации и точности, которые требуются музейным специалистами и исследователям.
- В качестве «доступных документированных и вещественных доказательств» рассматриваются все типы материалов, собранных и демонстрируемых музеями и связанными с ними учреждениями, как определено ICOM¹, а также другие коллекции, объекты in-situ, места, памятники и нематериальное наследие, относящиеся к таким областям, как социальная история, этнография, археология, изобразительное и прикладное искусство, естественная история, история наук и технологий.
- Понятие «документация» включает в себя подробное описание отдельных предметов in-situ или в составе коллекций, групп предметов и коллекций в целом, а также практики обращения с нематериальным наследием. Это относится как к их текущему состоянию, так и к информации об их истории. CRM CIDOC специально предназначена для охвата контекстуальной информации: исторических, географических и теоретических аспектов, которые придают коллекциям культурного наследия дополнительное значение и ценность.

¹ В Уставе ИКОМ дается определение термина «музей». – URL: <http://icom.museum/statutes.html#2>

- Обмен соответствующей информацией с библиотеками и архивами и гармонизация CIDOC CRM с их моделями подпадают под предполагаемую сферу применения CIDOC CRM.
- Информация, необходимая исключительно для администрации учреждений культуры, в частности информация, относящаяся к персоналу, бухгалтерскому учёту и статистике посетителей, выходит за рамки предполагаемой сферы применения CIDOC CRM.

Практическая область применения CIDOC CRM может быть определена как набор официальных стандартов и де-факто стандартов документирования музейной информации, которые использовались для разработки CIDOC CRM и её дальнейшего развития. CRM охватывает ту же область дискурса, что и объединение этих стандартов. Это означает, что для данных, правильно закодированных в соответствии с этими форматами документации, существует совместимое с CIDOC CRM выражение, которое передаёт то же значение¹.

В рамках текущей работы по обновлению стандарта в сообществе CIDOC CRM ведётся обсуждение типов необъективности, присутствующих в CIDOC CRM.

Терминология

Следующие определения ключевых терминов, используемых в этом документе, даны как в помощь читателям, не знакомым с терминологией объектно-ориентированного моделирования, так и для конкретизации использования терминов, которые иногда непоследовательно применяются в сообществе объектно-ориентированного моделирования.

Там, где это применимо, редакторы старались последовательно использовать терминологию, совместимую с терминологией платформы описания ресурсов (RDF)², рекомендованной Консорциумом World Wide Web.

¹ Практическая область применения CIDOC CRM, включая перечень соответствующих стандартов музейной документации, более подробно обсуждается на веб-сайте CIDOC CRM по адресу: <http://cidoc.ics.forth.gr/scope.html>

² Информацию о платформе описания ресурсов (Resource Description Framework, RDF) можно найти на сайте: <http://www.w3.org/RDF/>

Редакторы попытались найти язык, который был бы понятен человеку, не являющемуся специалистом по компьютерам, и при этом достаточно точен для специалиста по компьютерам, чтобы оба понимали предполагаемый смысл.

Класс (class)

Это категория объектов, которые имеют один или несколько общих признаков, служащих критериями, чтобы идентифицировать элементы, принадлежащие к данному классу. Эти **свойства** не обязательно должны быть явно сформулированы в логических терминах, но могут быть описаны в тексте – здесь называемом **примечанием к области применения**. Эти примечания относятся к компетенции экспертов в предметной области¹. Сумма этих признаков называется **интенционалом** класса и составляет его определение. В CRM класс идентифицируется с помощью буквенно-цифрового кода и мнемонического имени, которое не следует рассматривать как определение. Класс может быть **доменом или диапазоном** одного, многих или ни одного из свойств, формально определённых в модели. Формально определённые свойства не обязательно должны быть частью интенционала их домена или диапазона: такие свойства называются факультативными.

Объект, принадлежащий к классу, называется **экземпляром** этого класса. В любой интерпретации или возможном мире класс ассоциируется с набором реальных индивидов, известны как **экстенционал** класса в этой интерпретации. Сумма экстенционалов во всех интерпретациях равна интенционалу класса.

В модели используется концепция **Открытого мира**. Здесь «открытый» используется в том смысле, что, как правило, невозможно знать все экземпляры класса в мире и что будущее может привести к появлению новых экземпляров. Следовательно, класс не может быть определён путём перечисления его экземпляров. Класс играет роль, аналогичную роли грамматического существительного, и может быть полностью определён без ссылки на какую-либо другую конструкцию (в отличие от свойств, которые должны иметь однозначно определённые домен и диапазон). В некоторых контекстах термины «индивидуальный класс», «сущность» или «узел» используются как синонимы термина «класс».

¹ Подробнее о составлении примечаний см. приложение.

Пример.

Личность – это класс. Быть личностью на самом деле может определяться характеристиками ДНК, но мы все знаем, что такое личность. Личность может обладать свойством «быть членом группы», но не обязательно быть членом группы, чтобы быть личностью. Мы никогда не узнаем всех личностей прошлого. В будущем личностей станет больше.

Подкласс (subclass)

Подкласс – это класс, который является специализацией другого класса (его **надкласса**). Специализация (или отношение IsA) означает, что:

- все **экземпляры** подкласса также являются экземплярами его надкласса;
- **интенционал** подкласса расширяет интенционал его надкласса, т.е. его характеристики являются более ограниченными, чем у его надкласса;
- подкласс наследует определение всех **свойств**, объявленных для его надкласса, без исключений (**строгое наследование**), но дополнительно имеет одно, несколько собственных свойств или ни одного.

Подкласс может иметь более одного непосредственного надкласса и, следовательно, наследует свойства всех своих надклассов (**множественное наследование**). Отношение IsA (или специализация) между двумя или более классами приводит к возникновению структуры, известной как иерархия классов. Связь IsA является транзитивной и не может быть циклической. В некоторых контекстах (например, в языке программирования C++) термин «производный класс» используется как синоним подкласса.

Пример.

Каждая личность является биологическим объектом, или же личность является подклассом биологического объекта. Кроме того, каждая личность – действующий субъект. Личность может умереть. Однако другие виды действующих субъектов, такие, например, как компании, не умирают.

Каждый биологический объект – это материальный объект. Материальный объект может быть перемещён. Следовательно, личность также может быть перемещена.

Надкласс (superclass)

Надкласс – это класс, который является обобщением одного или нескольких других классов (его подклассов), что означает, что

он включает в себя все экземпляры своих подклассов и что он также может иметь дополнительные экземпляры, которые не принадлежат ни к одному из его подклассов.

Интенционал надкласса менее ограничен, чем любого из его подклассов. Это отношение подчинения (или обобщения) является обратным отношению IsA (или специализации).

Пример.

Выражение «биологический объект включает в себя человека» является синонимом выражения «биологический объект – это надкласс личности». Для идентификации предмета как биологического объекта требуется меньше признаков, чем для идентификации его как человека.

Интенционал (intension)

Интенционал **класса** или **свойства** – это его предполагаемый интенционал. Он состоит из одного или нескольких признаков, общих для всех экземпляров класса или свойства. Эти черты не обязательно должны быть явно сформулированы в логических терминах, но могут быть просто описаны в тексте (здесь называемом **примечанием к области применения**), который использует понятия, общие для экспертов в предметной области. В частности, так называемые **примитивы**, которые составляют большую часть CIDOC CRM, не могут быть далее сведены к другим понятиям с помощью логических терминов.

Экстенционал (extension¹)

Экстенционал класса – это набор всех реальных экземпляров, принадлежащих к классу, которые удовлетворяют его критериям (объёму понятия). Этот набор является «открытым» в том смысле, что, как правило, невозможно знать все экземпляры класса в мире; и действительно, в будущем возможно появление новых экземпляров в любое время (**Открытый мир**). Информационная система может в любой момент времени ссылаться на некоторые экземпляры класса, которые образуют подмножество его экстенционала.

Примечание к области применения (scope note)

Текстовое описание значения класса или свойства. Примечания к области применения не являются формальными конструкциями модели, но предоставляются для того, чтобы помочь

¹ В ряде случаев *extension* переводится как *расширение*.

объяснить предполагаемые интенционал и применение классов и свойств CIDOC CRM.

По сути, они используют понятия, общие для экспертов в предметной области, и устраняют неоднозначности различных возможных интерпретаций. В примечаниях к области применения в пояснительных целях также регулярно приводятся иллюстративные примеры классов и свойств.

В приложении к настоящему изданию приводится «Руководство по составлению примечаний к области применения».

Экземпляр (instance)

Экземпляр класса – это элемент реального мира, который удовлетворяет критериям интенционала всего класса. Обратите внимание, что количество экземпляров, объявленных для класса в информационной системе, обычно меньше, чем общее количество в реальном мире. Например, вы являетесь экземпляром класса «личность», но вы не упоминаетесь во всех информационных системах, описывающих личности.

Пример.

Картина, известная как «Мона Лиза», является экземпляром объекта класса E22 Рукотворный Объект.

Экземпляр свойства – это фактическая связь между экземпляром области и экземпляром диапазона свойства, которая соответствует критериям интенционала свойства.

Пример.

У «Моны Лизы» *есть бывший или нынешний владелец*. Лувр связан с экземпляром свойства *P51 имеет бывшего или текущего владельца (является бывшим или текущим владельцем для)*.

Свойство (property)

Свойство служит для определения отношения определённого типа между двумя классами. Свойство характеризуется **интенционалом**, который описывается **примечанием к области применения**. Свойство играет роль, аналогичную роли грамматического глагола, в том смысле, что оно должно быть определено со ссылкой как на его **домен (domain)**, так и на **диапазон (range)**, которые аналогичны активному и пассивному залогу в грамматике (в отличие от класса, который может быть определен независимо). Выбор класса в качестве домена является произвольным точно так же, как произволен выбор между активным и пассивным залогом в грамматике. Другими словами, свойство может быть интерпретировано

в обоих направлениях, с двумя различными, но взаимосвязанными интерпретациями. Свойства сами по себе могут иметь свойства, относящиеся к другим классам (эта функция используется в данной модели только для описания динамического определения подтипа свойств). Свойства также могут быть специализированы таким же образом, как и классы, что приводит к связям IsA между **субсвойствами** и их **суперсвойствами**.

В некоторых контекстах термины *атрибут, ссылка, связь, роль* или *слот* используются как синонимы термина *свойство*.

Пример.

«Материальный Рукотворный Объект *иллюстрирует* CRM Сущность» эквивалентно «CRM Сущность *иллюстрируется* Материальным Рукотворным Объектом».

Инверсия свойства (inverse of)

Переосмысление свойства из диапазона в домен без более общего или более конкретного значения аналогично выбору между активным и страдательным залогом в некоторых языках. В отличие от некоторых языков представления знаний, таких как RDF и OWL, мы считаем, что инверсия свойства – это не свойство само по себе, которое нуждается в явном объявлении как обратное другому, а интерпретация, неявно существующая для любого свойства. Инверсия инверсии свойства идентично самому свойству, т.е. его основному направлению.

Пример.

«CRM Сущность *иллюстрируется* Материальным Рукотворным Объектом» эквивалентно «Материальный Рукотворный Объект *иллюстрирует* CRM Сущность».

Субсвойство (subproperty)

Субсвойство – это свойство, которое является специализацией другого свойства (его суперсвойства). Специализация (или IsA) означает, что:

- все экземпляры субсвойства также являются экземплярами его суперсвойства;
- интенционал субсвойства расширяет интенционал суперсвойства, то есть его характеристики более ограничены, чем у его суперсвойства;
- домен субсвойства совпадает с доменом его суперсвойства или подклассом этого домена;
- диапазон субсвойства совпадает с диапазоном его суперсвойства или подкласса этого диапазона;

- субсвойство наследует определение всех свойств, объявленных для его суперсвойства, то есть его характеристики более ограничены, чем у его суперсвойства, без исключений (**строгое наследование**), в дополнение к отсутствию одного или нескольких собственных свойств.

Субсвойство может иметь более одного непосредственного суперсвойства и, следовательно, наследует свойства всех своих суперсвойств (**множественное наследование**). Взаимосвязь IsA (или специализация) между двумя или более свойствами порождает структуру, которую мы называем иерархией свойств. Связь IsA является транзитивной и не может быть циклической. Некоторые объектно-ориентированные языки программирования, такие, например, как C++, не содержат конструкций, которые позволяют выражать специализацию свойств в виде вложенных свойств.

Альтернативно – свойство может быть субсвойством инверсного свойства, т.е. чтение свойства происходит от диапазона к домену. В таком случае:

- все экземпляры субсвойства также являются экземплярами инверсного свойства;
- интенционал субсвойства расширяет интенционал инверсного свойства, т.е. его характеристики являются более ограниченными, чем у инверсного свойства;
- домен субсвойства совпадает с диапазоном инверсного свойства или подкласса этого диапазона;
- диапазон субсвойства совпадает с доменом инверсного свойства или подкласса этой области;
- субсвойство наследует определение всех свойств, объявленных для инверсного свойства, без исключений (**строгое наследование**), но при этом дополнительно имеет одно, несколько или ни одного собственных свойств. Определения унаследованных свойств должны интерпретироваться в обратном направлении в отношении субсвойства, т.е. от диапазона к домену.

Суперсвойство (superproperty)

Суперсвойство – это свойство, которое является обобщением одного или нескольких других свойств (его субсвойств), что означает, что оно включает в себя все экземпляры своих субсвойств и что оно также может иметь дополнительные экземпляры, кото-

рые не принадлежат ни к одному из его субсвойств. Интенционал суперсвойства является менее ограниченным, чем любого из его субсвойств. Отношение подчинения или обобщения является обратным отношением IsA (или специализации). Суперсвойство может быть обобщением инверсии другого свойства.

Домен (domain)

Домен – это класс, для которого формально определено свойство. Это означает, что экземпляры свойства применимы к экземплярам его домена. Свойство должно иметь ровно один домен, хотя класс домена всегда может содержать экземпляры, для которых свойство не создано. Класс домена аналогичен грамматическому подлежащему фразы, для которой свойство аналогично глаголу. Какой класс выбран в качестве домена, а какой в качестве диапазона, произвольно, точно так же, как произвольным является выбор между активным и страдательным залогом в грамматике. Имена свойств в CIDOC CRM разработаны таким образом, чтобы быть семантически значимыми и грамматически корректными при чтении из домена в диапазон. Кроме того, обратное имя свойства, обычно приводимое в круглых скобках, также предназначено для того, чтобы быть семантически значимым и грамматически корректным при чтении из диапазона в домен.

Диапазон (range)

Диапазон – это класс, который включает в себя все потенциальные значения свойства. Это означает, что экземпляры свойства могут ссылаться только на экземпляры его диапазона. Свойство должно иметь ровно один диапазон, хотя диапазон всегда может содержать экземпляры, которые не являются интенционалом свойства. Диапазон аналогичен грамматическому дополнению фразы, для которого свойство аналогично глаголу. Допустимо, что класс выбирается как домен или как диапазон, точно так же, как выбор между активным и страдательным залогом в грамматике является произвольным. Имена свойств в CIDOC CRM разработаны таким образом, чтобы быть семантически значимыми и грамматически корректными при чтении из домена в диапазон. Кроме того, обратное имя свойства, обычно приводимое в круглых скобках, также предназначено для того, чтобы быть семантически значимым и грамматически корректным при чтении из диапазона в домен.

Наследование (inheritance)

Наследование свойств от надклассов к подклассам означает, что если элемент *X* является экземпляром класса *A*, то:

- все свойства, которые должны сохраняться для экземпляров любого из надклассов *A*, также должны сохраняться для элемента *X*; и
- все необязательные свойства, которые могут сохраняться для экземпляров любого из надклассов *A*, могут также сохраняться для элемента *X*.

Строгое наследование (strict inheritance)

Строгое наследование означает, что нет никаких исключений из наследования свойств от надклассов к подклассам. Например, некоторые системы могут объявлять, что слоны серые, и считают белого слона исключением. При строгом наследовании это означало бы следующее: если бы все слоны были серыми, то белый слон не мог бы быть слоном. Очевидно, что не все слоны серые. Быть серым – это не часть смысла понятия *слон*, а необязательное свойство. CIDOC CRM применяет строгое наследование в качестве принципа нормализации.

Множественное наследование (multiple inheritance)

Множественное наследование означает, что класс *A* может иметь более одного непосредственного надкласса. Экстенционал класса с несколькими непосредственными надклассами является подмножеством пересечения всех расширений его надклассов. Интенционал класса, имеющего множество непосредственных надклассов, расширяет интенционалы всех его надклассов, т.е. его признаки более ограничены, чем признаки любого из его надклассов.

Если используется множественное наследование, результирующая «иерархия классов» представляет собой ориентированный граф, а не древовидную структуру. Если он представлен в виде списка с отступом, то в разных позициях списка обязательно будут повторения одного и того же класса.

Та же логика аналогичным образом справедлива и для свойства с несколькими непосредственными суперсвойствами.

Пример.

Личность – это одновременно и действующий субъект, и биологический объект.

Множественная экземплядность (multiple instantiation)

«Множественная экземплядность» – это термин, описывающий случай, когда экземпляр класса *A* также рассматривается как экземпляр одного или нескольких других классов *B1...n* одновременно.

Когда используется множественная экземплядность, это приводит к тому, что свойства всех этих классов становятся доступными для описания данного экземпляра. Например, некоторые конкретные случаи разрушения также могут быть действиями (например, поступок Герострата), но не все разрушения являются действиями (например, разрушение Геркуланума). Для сравнения: множественное наследование описывает случай, когда все экземпляры класса *A* неявно являются экземплярами всех надклассов *A* в силу определения класса *A*, тогда как комбинация классов, используемая для множественного создания экземпляров, является характеристикой только конкретных экземпляров.

Важно отметить, что множественная экземплядность не допускается с использованием комбинаций непересекающихся классов.

Эндурант, пердурант (endurant, perdurant)

Разница между статическими и динамическими сущностями (которые мы будем называть *эндурантами* и *пердурантами*) связана с их поведением во времени. Эндуранты полностью присутствуют (т.е. присутствуют все их надлежащие части) в любое время, когда они присутствуют. Пердуранты, с другой стороны, просто растягиваются во времени, накапливая различные временные части, так что в любое время, когда они присутствуют, они присутствуют лишь частично, в том смысле, что некоторые из их надлежащих временных частей (например, их предыдущая или будущая фазы) могут отсутствовать.

Например, лист бумаги, текст с которого вы сейчас читаете, полностью присутствует, в то время как некоторые временные части вашего чтения больше не присутствуют. Философы говорят, что эндуранты – это «сущности, находящиеся во времени, но лишённые, однако, временных частей (так сказать, все их части текут вместе с ними во времени). Пердуранты, с другой стороны, – это сущности, которые происходят во времени и могут иметь временные части (все их части фиксированы во времени)» (Gangemi et al., 2002, pp. 166–181).

Краткий маршрут (shortcut)

Краткий маршрут – это формально определённое отдельное свойство, которое представляет собой вывод или объединение пути к данным в CIDOC CRM или, наоборот, от данных. **Примечания к области применения** всех свойств, характеризующих как краткий маршрут, описывают соответствующий вывод словами. Краткие маршруты вводятся для случаев, когда общепринятая практика документирования относится только к выводу, а не к полностью представленному пути. Например, музеи часто фиксируют только размеры объекта, не документируя условия его измерения. CIDOC CRM явно объявляет краткие маршруты как отдельные свойства, чтобы позволить пользователю описывать случаи, в которых он обладает менее подробными знаниями, чем требовалось бы для описания полного пути к данным. Для каждого краткого маршрута CIDOC CRM содержит в своей схеме свойства полного пути к данным, разъясняющие этот краткий маршрут.

Монотонное рассуждение (monotonic reasoning)

Монотонное рассуждение – это термин из области представления знаний. Форма рассуждения является монотонной, если добавление к набору утверждений, составляющих базу знаний, не приводит к противоречию с утверждениями, которые могут быть получены из базы знаний с помощью правил логического вывода. С практической точки зрения, если эксперты вводят правильные утверждения в информационную систему, система не должна рассматривать какие-либо результаты из этих утверждений как недействительные при вводе нового. CRM CIDOC – это модель, разработанная для монотонного рассуждения, она позволяет бесконфликтно объединять огромные массивы знаний.

Непересечение (disjoint)

Классы являются непересекающимися, если пересечение их экстенционалов является пустым множеством. Другими словами, у них нет общих экземпляров ни в одном возможном мире.

Примитив (primitive)

Термин «примитив», используемый в представлении знаний, характеризует понятие, которое объявлено (и его интенционал согласован), но которое не выводится логически из других понятий. Например, мать может быть описана как человек, женщина с ребенком. Тогда мать – это не примитив. Событие, однако, является примитивом. Большая часть CIDOC CRM состоит из примитивов.

Открытый мир (Open World)

«Предположение об Открытом мире» – это термин из теории баз знаний. Он характеризует системы баз знаний, которые предполагают, что хранимая информация является неполной по отношению к универсуму, который они намереваются описать. Эта неполнота может быть вызвана неспособностью сопровождающего предоставить достаточную информацию или более фундаментальными проблемами познания данной области.

Подобные проблемы характерны для информационных систем в сфере культуры. Наши сведения о прошлом неизбежно неполны. Кроме того, могут существовать элементы, которые не могут быть четко отнесены к данному **классу**.

В частности, отсутствие определённого **свойства** у объекта, описанного в системе, не означает, что данный объект не обладает этим свойством. Например, если один предмет описан как биологический объект, а другой – как материальный предмет, это не означает, что последний также не может быть биологическим объектом. Таким образом, **дополнения** класса по отношению к суперклассу не могут быть выведены в общем случае из информационной системы, использующей предположение об открытом мире. Например, нельзя перечислить «все материальные предметы, известные системе, которые не являются биологическими объектами в реальном мире», но, конечно, можно перечислить «все элементы, известные системе как материальные предметы, но которые не известны системе как биологические объекты».

Дополнение (complement)

Дополнение класса А по отношению к одному из его **надклассов В** – это множество всех **экземпляров В**, которые не являются экземплярами А. Формально это теоретико-множественное различие: **экстенционал В** минус **экстенционал А**. Совместимые экстенционалы в модели CIDOC CRM не должны быть объявлены каким-либо классом, чтобы интенционал не стал дополнением к одному или нескольким другим классам. Это, как правило, нарушает желание описать объект **Открытого мира**. Например, для всех возможных случаев человеческого гендера мужчина не должен быть объявлен как дополнение к женскому полу или наоборот. Что если кто-то является и тем и другим – или даже другого рода?

Вложенность запроса (query containment)

Вложенность запроса – это понятие из теории баз данных: в запрос X вложен другой запрос – Y, если для каждого возможного

варианта базы данных набор ответов на запрос X содержит также набор ответов на запрос Y. Если бы запросы X и Y были классами, то X был бы надклассом Y.

Совместимость (interoperability)

Совместимость означает способность различных информационных систем передавать часть своего содержимого. В частности, это может означать, что:

- две системы могут обмениваться информацией; и / или
- одним способом можно получить доступ к нескольким системам.

Как правило, синтаксическая совместимость отличается от **семантической совместимости**.

Синтаксическая совместимость означает, что кодирование информации задействованных систем и протоколы доступа совместимы, так что информация может быть обработана, как описано выше, без ошибок. Однако это не означает, что каждая система обрабатывает данные способом, соответствующим предполагаемому значению. Например, одна система может использовать таблицу под названием Actor, а другая – Agent. Синтаксическая совместимость позволяет извлечь данные из обеих таблиц только как отдельные, даже если они могут иметь точно такое же значение. Чтобы преодолеть эту ситуацию, необходимо добавить семантическую совместимость. CIDOC CRM опирается на существующую синтаксическую и обеспечивает семантическую совместимость.

Семантическая совместимость (semantic interoperability)

Семантическая совместимость означает способность различных информационных систем передавать информацию в соответствии с предполагаемым значением. Более подробно предполагаемое значение включает в себя:

- задействованные элементы структуры данных;
- терминологию в виде данных; и
- идентификаторы, используемые в данных для фактических элементов, таких как места, люди, объекты и т.д.

Очевидно, что сначала должна быть обеспечена сведения о структуре данных. В этом случае это означает, что данные могут передаваться между структурами данных с одинаковым предполагаемым значением элементов или что данные из элементов с одинаковым предполагаемым значением могут быть объединены. На

практике различные уровни обобщения в разных системах не позволяют достичь этого идеала. Следовательно, семантическая совместимость считается достигнутой, если могут быть найдены элементы, которые обеспечивают достаточно близкое обобщение для переноса или слияния. Эта проблема изучалась теоретически как проблема **вложенности запросов**. CRM CIDOC всего лишь связана с семантической совместимостью на уровне элементов структуры данных.

Кванторы свойств (property quantifiers)

Мы используем термин «кванторы свойств» для утверждения о допустимом количестве экземпляров определённого свойства, которое может быть связано с конкретным экземпляром **диапазона** или **домена** этого свойства. Эти утверждения являются онтологическими, т.е. они относятся к природе описываемого реального мира, а не к нашим текущим знаниям.

Например, у каждого человека есть ровно один отец, но собранные знания могут относиться ни к кому или ко многим.

Универсалии (universal)

Фундаментальное онтологическое различие между универсалиями и частностями (индивидами) может быть интуитивно понято при рассмотрении их взаимосвязи с созданием экземпляров: частности – это сущности, которые не тиражируются, т.е. у которых нет **экземпляров** ни в одном дискурсе; универсалии – это сущности, у которых действительно есть экземпляры. **Классы и свойства** (соответствующие предикатам в логическом языке) обычно рассматриваются как универсалии.

Процесс создания знаний (knowledge creation process)

Все знания, содержащиеся в информационной системе, должны были быть введены в эту систему каким-либо человеческим субъектом, прямо или косвенно. Несмотря на это, во многих, если не в большинстве утверждений системы будет отсутствовать конкретное указание на авторство или ответственность.

Как бы то ни было, в области культурного наследия общепринятой практикой является то, что для процессов документирования коллекций и управления ими существуют чёткие и недвусмысленные правила ответственности, определяющие, кем и каким образом фиксируются знания, как могут быть осуществлены добавление и / или изменение в системе. В идеале эти правила прописаны в

институциональной политике и протокольных документах. Таким образом, разумно считать, что все утверждения, в которых не указана явная ответственность в рамках информационной системы, фактически могут быть прочитаны как официальная точка зрения учреждения, осуществляющего администрирование этой системы. Такая позиция не означает, что информационная система представляет собой в какой-либо конкретный момент завершённую фазу знаний, которую учреждение продвигает. Скорее, это означает, что в контексте культурного наследия управляемый набор данных на любом этапе разработки фактически обеспечивает соблюдение некоторого чёткого свода стандартов, что гарантирует достоверность этих данных в указанных рамках и всех практических ограничений. Пока информация находится под активным управлением, она остаётся постоянно открытой для пересмотра и улучшения по мере того, как дальнейшие исследования позволяют лучше понять объекты, вызывающие озабоченность.

Явным исключением из этого правила является информация в наборе данных, которая содержит явно декларированную ответственность.

В CIDOC CRM декларирование ответственности выражается посредством событий создания знаний, таких как E13 Назначение Атрибута и его подклассы. Любая информация в модели CIDOC CRM, основанная на явном факте создания фрагмента информации, в котором указана личность создателя, определяется как полномочия, возлагаемые на субъекта, инициировавшего создание этого фрагмента. Для любой информации в системе, связанной с событиями создания знаний, которые не ссылаются явно на их создателя, а также на любую информацию, не связанную с событиями создания, ответственность ложится на учреждение, поддерживающее базу данных / граф знаний. Это означает, что для информации, выраженной только с помощью краткого маршрута, такого как *P2 имеет тип*, где явно не указано событие создания знаний, исходное событие создания не может быть выведено и ответственность за информацию никогда не может быть возложена на какой-либо другой орган, кроме учреждения, ответственного за всю информационную систему.

В случае, когда учреждение берет на себя управление базой данных, переданной на его хранение, можно предусмотреть два способа определения ответственности за содержащиеся в ней знания. Если учреждение принимает набор данных и обязуется поддерживать и обновлять его, то оно берет на себя ответственность за эту

информацию и становится по умолчанию органом, ответственным за данные этого набора, как описано выше. Если, с другой стороны, учреждение принимает набор данных и сохраняет его без изменений в качестве закрытого ресурса, то можно считать, что по умолчанию ответственным остается первоначальный создатель.

Транзитивность (transitivity)

Транзитивность определяется стандартным способом, встречающимся в математике или логике: свойство *P* является транзитивным, если домен и диапазон относятся к одному и тому же классу и для всех экземпляров *X*, *Y*, *Z* этого класса имеет место следующее: если *X* связано через *P* с *Y*, а *Y* связано через *P* с *Z*, тогда *X* связано через *P* с *Z*.

Назначение свойства, как описано в примечании к области применения, будет определять, является ли свойство транзитивным или нет.

Например, свойство *P121 пересекается с* между экземплярами E53 Место не является транзитивным, в то время как оба свойства *P89 содержится в (содержит)* между экземплярами E53 Место и *P46 составлен из (образует часть)* между экземплярами E18 Материальный Предмет, являются транзитивными. Транзитивность особенно полезна, когда CIDOC CRM реализован в системе с дедукцией.

Симметрия (symmetry)

Симметрия определяется стандартным способом, встречающимся в математике или логике: свойство *P* симметрично, если домен и диапазон относятся к одному классу и для всех экземпляров *X* и *Y* этого класса имеет место следующее: если *X* связано через *P* с *Y*, то *Y* связано через *P* с *X*.

Назначение свойства, как описано в примечании к области применения, будет определять, является ли свойство симметричным или нет. Примером симметричного свойства является E53 Место. *P122 граничит с*: E53 Место. Названия симметричных свойств не имеют версий в круглых скобках, поскольку считывание в направлении от диапазона к домену совпадает с считыванием от домена к диапазону.

Асимметрия (asymmetric)

Асимметрия определяется стандартным способом, встречающимся в математике или логике: свойство является асимметричным, если домен и диапазон относятся к одному классу и для всех экземпляров *X*, *Y* этого класса имеет место следующее: если *X*

связано через Р с Y, то Y не связано через Р с X. Примером асимметричного свойства является E18 Материальный Предмет. *P46 составлен из (образует)*: E18 Материальный Предмет.

Рефлексивность (reflexive)

Рефлексивность определяется стандартным способом, встречающимся в математике или логике: свойство Р является рефлексивным, если домен и диапазон относятся к одному и тому же классу и для всех экземпляров X этого класса имеет место следующее: X связано через Р с самим собой. Назначение свойства, описанное в примечании к области применения, будет определять, является ли свойство рефлексивным или нет. Примером рефлексивного свойства является E53 Место. *P89 содержится в (содержит)*: E53 Место.

Нерефлексивность (irreflexive)

Нерефлексивность определяется стандартным способом, встречающимся в математике или логике: свойство Р является нерефлексивным, если домен и диапазон относятся к одному и тому же классу и для всех экземпляров X этого класса имеет место следующее: X не связан Р сам с собой. Примером нерефлексивного свойства является E33 Лингвистический Объект. *P73 имеет перевод (является переводом для)*: E33 Лингвистический Объект.

Совместимость с CIDOC CRM

Пользователи, намеревающиеся воспользоваться преимуществами семантической совместимости, предлагаемой CIDOC CRM, должны обеспечить соответствие структур данных. Соответствие относится к данным, которые либо должны быть доступны в интегрированной среде, либо предназначены для переноса в другие среды. Любое кодирование данных на формальном языке, сохраняющее отношения классов, свойств и правил наследования, определённых стандартом ISO 21127:2023, считается соответствующим требованиям CIDOC CRM.

Соответствие CIDOC CRM не требует полного согласования всех структур локальной документации, а также внедрения всех понятий и структур, представленных в стандарте ISO 21127:2023. Этот международный стандарт предназначен для того, чтобы оставить место как для расширений, необходимых для охвата

всего богатства культурной документации, так и для упрощения в интересах экономии. Система будет считаться частично соответствующей, если она поддерживает подмножество подклассов и вспомогательных свойств, определённых стандартом ISO 21127:2023. Разработчики систем, совместимых с CIDOC CRM, должны публиковать подробную информацию о поддерживаемых конструкциях.

В центре внимания CIDOC CRM находится обмен структурированной информацией. Это не требует интерпретации неструктурированной (свободный текст) информации в структурированную, логическую форму. Неструктурированная информация поддерживается, но выходит за рамки совместимости.

Любая система документирования будет считаться соответствующей этому международному стандарту, независимо от используемых в ней внутренних структур данных; если может быть сформулирован детерминированный логический алгоритм, преобразующий данные, содержащиеся в системе, в форму, совместимую с CIDOC CRM, без потери смысла.

Никаких предположений относительно природы этого алгоритма не делается. «Без потери смысла» означает, что разработчики и пользователи системы удовлетворены тем, что представление данных соответствует семантическим определениям, предусмотренным CIDOC CRM.

Кванторы свойств

Кванторы свойств приведены только с целью семантического прояснения и не должны рассматриваться как рекомендации по реализации. CRM CIDOC была разработана с учётом альтернативных мнений и неполной информации, и поэтому все свойства должны быть реализованы как необязательные и повторяемые для их домена и диапазона («многие ко многим (0,n:0,n)»). Следовательно, здесь мы избегаем термина «ограничения мощности», поскольку он обычно относится к реализациям.

Ниже перечислены все возможные кванторы свойств, встречающиеся в этом документе, по их обозначениям, вместе с объяснением простыми словами. Для обеспечения оптимальной ясности в настоящем документе используются два общепринятых обозначения: словесное и цифровое. В словесной нотации используются такие фразы, как «один ко многим», а в цифровой – такие выражения, как «(0,n:0,1)». В то время как термины «один»,

«много» и «необходимо» – интуитивно понятные, термин «зависимо» обозначает ситуацию, когда экземпляр диапазона не может существовать без экземпляра соответствующего свойства. Другими словами, свойство «необходимо» для своего диапазона (Meghini & Doerr, 2018).

многие ко многим

(0,n:0,n)

Неограниченно: отдельные экземпляры домена и диапазона этого свойства могут иметь ноль, один или несколько экземпляров этого свойства. Другими словами, это свойство является необязательным и повторяемым для своего домена и диапазона.

один ко многим

(0,n:0,1)

Отдельный экземпляр домена этого свойства может иметь ноль, один или несколько экземпляров этого свойства, но на отдельный экземпляр диапазона не может ссылаться более одного экземпляра из этого свойства. Другими словами, это свойство является необязательным для своего домена и диапазона, но повторяемым только для своего домена. В некоторых контекстах эта ситуация называется «разветвлением» («fan-out»).

многие к одному

(0,1:0,n)

Отдельный экземпляр домена этого свойства может иметь ноль или один экземпляр этого свойства, но на отдельный экземпляр диапазона может ссылаться ноль, один или несколько экземпляров этого свойства. Другими словами, это свойство является необязательным для своего домена и диапазона, но повторяемым только для своего диапазона. В некоторых контекстах эта ситуация называется «слияние» («fan-in»).

многие ко многим, необходимо

(1,n:0,n)

Отдельный экземпляр домена этого свойства может иметь один или несколько экземпляров этого свойства, но отдельный экземпляр диапазона может иметь ноль, один или несколько экземпляров этого свойства. Другими словами, это свойство необходимо и повторяемо для своего домена, а также необязательно и повторяемо для своего диапазона.

многие ко многим, необходимо, зависимо

(1,n:1,n)

Отдельный экземпляр домена и экземпляр диапазона этого свойства должны иметь по крайней мере один экземпляр этого свойства. Другими словами, это свойство необходимо и повторяемо для своего домена и диапазона.

один ко многим, необходимо

(1,n:0,1)

Отдельный экземпляр домена этого свойства может иметь один или несколько экземпляров этого свойства, но на отдельный экземпляр диапазона не может ссылаться более одного экземпляра этого свойства. Другими словами, это свойство необходимо и повторяемо для своего домена и необязательно, но не повторяемо для своего диапазона. В некоторых контекстах эта ситуация называется «разветвлением».

многие к одному, необходимо

(1,1:0,n)

Отдельный экземпляр домена этого свойства должен иметь ровно один экземпляр этого свойства, но на отдельный экземпляр диапазона может ссылаться ноль, один или несколько экземпляров этого свойства. Другими словами, это свойство необходимо и не повторяемо для своего домена, а также опционально и повторяемо для своего ассортимента. В некоторых контекстах эта ситуация называется «слияние».

один ко многим, зависимо

(0,n:1,1)

Отдельный экземпляр домена этого свойства может иметь ноль, один или несколько экземпляров этого свойства, но на отдельный экземпляр диапазона должен ссылаться ровно один экземпляр этого свойства. Другими словами, это свойство является необязательным и повторяемым для своего домена, но необходимым и не повторяемым для своего диапазона. В некоторых контекстах эта ситуация называется «разветвлением».

один ко многим, необходимо, зависимо

(1,n:1,1)

Отдельный экземпляр домена этого свойства может иметь один или несколько экземпляров этого свойства, но на отдельный

экземпляр диапазона должен ссылаться ровно один экземпляр этого свойства. Другими словами, это свойство необходимо и повторяемо для своей области и необходимо, но не повторяемо для своего диапазона. В некоторых контекстах эта ситуация называется «разветвлением».

многие к одному, необходимо, зависимо

(1,1:1,n)

Отдельный экземпляр домена этого свойства должен иметь ровно один экземпляр этого свойства, но на отдельный экземпляр диапазона может ссылаться один или несколько экземпляров этого свойства. Другими словами, это свойство необходимо и не повторяемо для своей области, а также необходимо и повторяемо для своего диапазона. В некоторых контекстах эта ситуация называется «слияние».

один к одному

(1,1:1,1)

Отдельный экземпляр домена и экземпляр диапазона этого свойства должны иметь ровно один экземпляр этого свойства. Другими словами, это свойство необходимо и не повторяемо для своей области и для своего диапазона.

один к одному, необходимо

(1,1:0,1)

Отдельный экземпляр домена этого свойства должен иметь ровно один экземпляр этого свойства, но на отдельный экземпляр диапазона не может ссылаться более чем один экземпляр этого свойства. Другими словами, это свойство необходимо и не повторяемо для своего домена и необязательно, но не повторяемо для своего диапазона.

CIDOC CRM определяет некоторые зависимости между свойствами и классами, которые являются их доменами или диапазонами. Это может быть одно или оба из следующих действий:

- свойство необходимо для домена;
- свойство необходимо для диапазона, или, другими словами, диапазон зависит от свойства.

Возможные виды зависимостей определены выше. Обратите внимание, что если зависимое свойство не указано для экземпляра соответствующего домена или диапазона, это означает, что

свойство существует, но значение на одной стороне свойства неизвестно. В случае необязательных свойств методология, предложенная CIDOC CRM, не делает различий между неизвестным значением и неприменимым свойством вообще. Например, можно знать, что у объекта есть владелец, но владелец неизвестен. В экземпляре CIDOC CRM этот случай нельзя отличить от того, что у объекта вообще нет владельца. Конечно, такие детали всегда можно указать текстовым примечанием.

Соглашения об именовании

Следующие соглашения об именовании были применены во всей системе CIDOC CRM.

- Классы идентифицируются с помощью номеров, которым предшествует буква «E» (исторически классы иногда назывались «сущностями»), и называются именными фразами (именными группами) с использованием именительного падежа и заглавных букв. Например: E63 Начало Существования.
- Свойства обозначаются номерами, которым предшествует буква «P», и называются в обоих направлениях с использованием словесных фраз, написанных строчными буквами. Свойства, имеющие характер состояний, называются в настоящем времени, такие как «*имеет тип*», тогда как свойства, связанные с событиями, называются в прошедшем времени, например «создал». Например: P126 применял (*был применён в*).
- Имена свойств не в скобках следует читать для направления от домена к диапазону, а в скобках – для направления от диапазона к домену. Считывание свойства в направлении от диапазона к домену эквивалентно обратному этому свойству. Следуя текущей практике обозначения на языке представления знаний OWL, мы представляем обратные свойства в этом тексте, добавляя букву «i» после идентификационного номера и заключённое в скобки инверсное название свойства, например: P59i находится на или внутри, что является обратным P59 имеет фрагмент (*находится на или внутри*).
- Свойства с диапазоном, который является подклассом E59 Простое Значение (например: E1 CRM Сущность. P3 имеет Примечание. E62 Строка), не имеют формы свойства в скобках, поскольку чтение свойства в направлении от диапазона к домену не считается осмысленным.

- Свойства, имеющие идентичный домен и диапазон, являются либо симметричными, либо транзитивными. Создание экземпляра симметричного свойства подразумевает, что одно и то же отношение справедливо как для направления «домен – диапазон», так и для направления «диапазон – домен». Примером этого является E53 Место. *P122 граничит с*: E53 Место. Названия симметричных свойств не заключены в круглые скобки, поскольку чтение в направлении от диапазона к домену совпадает с чтением от домена к диапазону. Транзитивные асимметричные свойства, такие как, например, E4 Период. *P9 состоит из (является частью)*: E4 Период, имеют форму в скобках, которая относится к значению обратного направления.
- Выбор домена свойств и, следовательно, порядок их названий устанавливаются в соответствии со следующим списком приоритетов:
 - Временная Сущность и её подклассы;
 - Вещь и её подклассы;
 - Действующий Субъект и его подклассы;
 - другое.

О логических выражениях, используемых в CIDOC CRM

Настоящие спецификации CIDOC CRM снабжены комментариями с логическими аксиомами, обеспечивающими дополнительное формальное выражение онтологии CIDOC CRM. В этом разделе кратко представлены допущения, лежащие в основе логических выражений CIDOC CRM (полное подробное описание логических выражений семантического моделирования данных см. в: (Reiter, 1984)).

CIDOC CRM выражается в терминах примитивов семантического моделирования данных. Таким образом, она включает:

- 1) *классы*, представляющие общие понятия обсуждаемой области, такие как класс CIDOC CRM E21 Личность, который представляет понятие личности;
- 2) *свойства*, которые представляют бинарные отношения, связывающие индивидов в области исследований, такие как свойство CIDOC CRM *P152 имеет родителя*, связывающее человека с одним из его родителей.

Классы и свойства используются для выражения онтологического знания с помощью различных видов ограничений, таких как

связи между подклассами / субсвойствами (например, E21 Личность является подклассом E20 Биологический Объект) или ограничения домена / диапазона (например, домен *P152 имеет родителя* – класс E21 Личность).

Напротив, представление знаний, основанное на логике первого порядка, опирается на язык формального кодирования онтологии. Этот язык может быть непосредственно приведен в соответствие с семантическим моделированием данных простым способом:

- классы называются символами унарных предикатов; обычно мы используем E21 в качестве символа унарного предиката, соответствующего классу E21 Личность;
- свойства именуются символами двоичных предикатов; обычно мы используем P152 в качестве символа двоичного предиката, соответствующего свойству *P152 имеет родителя*;
- свойства свойств «.1 свойства» именуются символами троичных предикатов; обычно мы используем P14.1 в качестве символа троичного предиката, соответствующего свойству *P14.1 в роли*.

Онтология выражается в логике посредством логических аксиом, которые соответствуют ограничениям семантического моделирования. В определении классов и свойств CIDOC CRM аксиомы помещены под заголовок «В логике первого порядка». Существует несколько вариантов написания выражений в логике первого порядка. В этом документе мы используем стандартную компактную нотацию, широко применяемую в учебниках и научных статьях. Система обозначений приведена в таблице ниже.

Таблица 1

Символьные операторы в представлении логики первого порядка

Символ	Имя	Читается	Значение истины
	Операторы		
\wedge	конъюнкция	и	$(\varphi \wedge \psi)$ если и только если оба φ и ψ истинны
\vee	дизъюнкция	или	$(\varphi \vee \psi)$ если и только если по крайней мере один из φ или ψ

Символ	Имя	Читается	Значение истины
–	отрицание	не	$\neg\phi$ истинно если и только если ϕ ложно
\Rightarrow	импликация	импликация если..., то...	$(\phi \Rightarrow \psi)$ истинно, если и только если не существует случая, когда ϕ истинно и ψ ложно
\Leftrightarrow	эквивалентность	эквивалентно если... и только если...	$\phi \Leftrightarrow \psi$ если и только если оба ϕ и ψ истинны или оба ϕ и ψ ложны
	кванторы		
\exists	квантор существования	существует существует по крайней мере один	

Например, приведенная выше связь подкласса между E21 Личность и E20 Биологический объект может быть сформулирована в логике первого порядка как аксиома:

$$(\forall x) [E21(x) \Rightarrow E20(x)]$$

(читается: для всех индивидов x , если x – это E21, то x – это E20).

В определениях классов и свойств в этом документе универсальный квантор / или кванторы опущен для простоты, поэтому приведенная выше аксиома просто записана:

$$E21(x) \Rightarrow E20(x)$$

Аналогично приведённое выше ограничение домена на свойство *P152 имеет родителя* может быть сформулировано в логике первого порядка как аксиома:

$$P152(x,y) \Rightarrow E21(x)$$

(читается: для всех индивидов x и y , если x является *P152 из* y , то x является E21).

Эти основные соображения должны быть использованы читателем для понимания логических аксиом, которые используются в определениях классов и свойств. Дополнительную информацию о разработке CIDOC CRM в логике первого порядка можно найти в: (Meghini & Doerr, 2018).

Принципы моделирования

При разработке CIDOC CRM разработчики руководствовались следующими принципами моделирования.

Реальность, базы знаний и CIDOC CRM

CIDOC CRM является формальной онтологией в смысле, введённом её разработчиками (Guarino, 1998)¹. Настоящий документ предназначен для аудитории, не специализирующейся в области компьютерных наук и логики; поэтому он фокусируется на неформальной семантике и прагматике понятий CIDOC CRM, предлагая подробное обсуждение основных особенностей концептуализации, лежащей в основе CIDOC CRM, через базовые модели использования². CIDOC CRM направлена на содействие обмену, объединению и интеграции информации, полученной в результате исследований о прошлом. Чтобы понять функцию формальной онтологии такого рода, необходимо провести следующие различия.

- *Материальная реальность*. Для целей CIDOC CRM материальная реальность рассматривается как все, что обладает субстанцией, которая может быть воспринята с помощью органов чувств или инструментов. Примерами могут служить люди, лес или населённый пункт, море, атмосфера, удаленные небесные или клеточные микроструктуры, включая то, что, как мы предполагаем, могло бы быть потенциально или теоретически воспринято, если бы мы могли быть там (например, в центре Земли или Солнца), и все это в прошлом. Материальная реальность ограничена пространством и временем. То, что происходит в нашем сознании или создаётся нашим разумом, также рассматривается как часть материальной реальности, поскольку это становится очевидным для

¹ Никола Гуарино определяет формальную онтологию как спецификацию набора именованных понятий, используемых для описания и аппроксимации части реальности, плюс логическую теорию первого порядка, сужающую предполагаемое значение названных понятий.

² Для читателей, интересующихся информатикой и логикой, синтаксис и формальная семантика, используемые CIDOC CRM, приведены в публикации: (Meghini & Doerr, 2018), где также обсуждаются аспекты компьютерной реализации.

других людей, по крайней мере по нашим высказываниям, поведению и результатам деятельности.

- *Единицы описания или частности*, то есть вещи и отношения, на которые мы ссылаемся, чтобы различать части реальности. Примерами могут служить гора Ида, Тадж-Махал, образование Китая императором Цинь Шихуанди (秦始皇) в 221 г. до н.э., Тутанхамон и его бальзамирование, японский принц Шотуку отправил миссию в Китай в 607 г. н.э., участие Сократа в битве при Потидее или радиоуглеродное датирование ледяного человека Эци (Kutschera, 2002).

Формальная онтология, такая как CIDOC CRM, представляет собой контролируемый язык для высказываний о частностях, т.е. она предоставляет классы и свойства для категоризации частностей как так называемых «экземпляров» таким образом, чтобы их индивидуализация, единство и соответствующие свойства были настолько однозначными, насколько это возможно. Например, Тутанхамон как экземпляр E21 Личность является настоящим фараоном от его рождения до смерти, что не распространяется на его мумию, как следует из спецификации класса E21 Личность и его свойств в CIDOC CRM.

Для пояснения: CIDOC CRM не выступает против или в пользу существования духовной субстанции или субстанции, недоступной ни органам чувств, ни инструментам, и не предлагает материалистическую философию. Однако из практических соображений модель опирается на приоритет интеграции информации, основанной на доказательствах, доступных для любого человеческого опыта. CIDOC CRM фиксирует только материальную реальность, не зависящую от наблюдателя.

Когда мы *предоставляем описания* частностей, нам необходимо ссылаться на них, используя уникальные имена, названия или сконструированные идентификаторы, которые все являются экземплярами E41 Обозначение в CIDOC CRM, чтобы ссылка была независимой от контекста. (В отличие от этого, ссылки на конкретные данные с помощью местоимений или перечисления характерных свойств, таких как имя и дата рождения, зависят от контекста.) Наименование и связь между наименованием и упоминаемым объектом или отношениями не следует путать с упоминаемым объектом и его идентичностью. Например, имя Тутанхамон (экземпляр E41 Обозначение) отличается от человека Тутанхамон (экземпляр E21 Лич-

ность), а также отличается от отношения между именем и лицом (*P1 идентифицируется*). Экземпляры классов CIDOC CRM – это реальные данные, а не их имена, но в описаниях имена должны использоваться в качестве заменителей реальных объектов. Частности – это приблизительные обозначения, подобно разделам, частям. Другими словами, уникальность реальности не зависит от того, где проводится граница между горой и долиной.

База знаний, совместимая с CIDOC CRM (Meghini & Doerr, 2018), является экземпляром E73 Информационный Объект в CIDOC CRM. Она содержит (в виде кодированных структур данных) формальные утверждения, представляющие пропозиции, которые наблюдатель считает истинными в реальности. В этих заявлениях используются наименования (например: <http://id.loc.gov/authorities/names/n79066005>¹) онтологических частностей и понятий CRM (например, *P100i умер в*).

Таким образом, пользователи, обладающие реальными знаниями и познавательной способностью, могут быть в состоянии отнести эти утверждения с пропозициями, которые они призваны конкретизировать, и уметь рассуждать и исследовать их обоснованность. Другими словами, формальные экземпляры в базе знаний – это *идентификаторы*, а не реальные вещи или явления. Особым случаем является цифровой контент: база знаний в компьютерной системе может содержать утверждения об экземплярах E90 Символический Объект, а реальным объектом может быть текст, находящийся в пределах той же базы знаний. Экземпляр E90 Символический Объект и его текстовое представление являются отдельными сущностями, и они могут быть связаны свойством *P190 имеет символическое содержание*.

Следовательно, база знаний содержит не знания, а *утверждения, представляющие знания*, до тех пор, пока существуют люди, которые могут расшифровать идентификаторы, используемые для обозначения объектов. (Наименования, описанные в базе знаний и не используемые в качестве основных заменителей других наименований, конечно, явно декларируются как экземпляры E41 Обозначение в базе знаний.)

¹ URI (экземпляр E41 Обозначение) Библиотеки Конгресса для фараона Тутанхамона.

Авторство контента базы знаний

В этом разделе описывается рекомендуемый эффективный опыт – как соотнести полномочия с контентом базы знаний.

Утверждения в базе знаний, должно быть, были внесены каким-либо человеческим субъектом, прямо или косвенно. Однако в этих утверждениях часто нет упоминания об этом субъекте и отсутствуют указания на его полномочия. Примером таких утверждений в CIDOC CRM является информация, выраженная с помощью кратких маршрутов, таких как *P2 имеет тип*. В области культурного наследия общепринятой практикой является то, что ответственность за поддержание знаний в базе знаний содержится в институциональной политике или протокольных документах. Таким образом, разумно считать, что утверждения, в которых отсутствует явное указание полномочий, могут быть прочитаны как официальная точка зрения учреждения, осуществляющего администрирование этой системы, т.е. тех, кто поддерживает базу знаний. Это не означает, что данные, представленные в базе знаний, являются полными.

До тех пор, пока информация находится под активным управлением, она остаётся постоянно открытой для пересмотра и улучшения по мере того, как дальнейшие исследования выявляют новые данные¹. База знаний представляет собой не фрагмент реальности, а обоснованные убеждения разработчиков базы знаний, относящиеся к этой реальности. Для простоты мы говорим о базе знаний как о представляющей некоторую реальность.

Утверждения в базе знаний могут также содержать явные ссылки на субъектов, которые делали эти утверждения, т.е. дополнительные заявления об ответственности. В CIDOC CRM такие заявления об ответственности выражаются через события создания знаний, такие как E13 Назначение Атрибута и его соответствующих подклассов. Любое явное событие создания знаний, в котором была указана личность создателя, неявно считается пра-

¹ Утверждения в базе знаний могут противоречить онтологически определённой количественной оценке свойств без того, чтобы база знаний была нарушена или недействительна в каком-либо смысле. Это происходит потому, что либо необходимые свойства неизвестны, либо существуют веские причины предполагать альтернативные значения для свойств с ограниченной мощностью, будь это утверждение внесено в базу знаний одним и тем же разработчиком или разными.

вильным организацией, ответственной за базу знаний, в то время как ответственность за контент, созданный в результате этого события, возлагается на агента, идентифицированного как создатель этого события.

В особом случае, когда учреждение берет на себя управление базой данных, переданной на его хранение, можно предусмотреть два отношения ответственности за содержащиеся в ней данные. Если учреждение принимает набор данных и обязуется поддерживать и обновлять его, то оно берет на себя ответственность за эту информацию и по умолчанию становится официальным владельцем, как описано выше. Если, с другой стороны, учреждение принимает набор данных и сохраняет его без изменений как закрытый ресурс, то можно считать, что создатель ресурса по умолчанию остаётся первоначальным распорядителем, как и для любого другого научного документа, хранящегося в учреждении.

Расширения CIDOC

Поскольку предполагаемая область действия CIDOC CRM является подмножеством «реального» мира и, следовательно, потенциально бесконечна, модель была разработана таким образом, чтобы её можно было расширять за счёт связывания совместимых внешних иерархий типов.

Некоторые понятия, охватываемые CIDOC CRM, определены менее подробно, чем другие: например, E39 Действующий Субъект и E30 Право. Это естественное следствие того, что мы остаёмся в рамках чётко сформулированной практической сферы применения модели в неограниченной по своей сути области дискурса. Эти «недоразвитые» понятия можно рассматривать в качестве суперклассов – кандидатов на совместимые расширения, в частности, для дисциплин с соответствующей направленностью. Дополнения к модели известны как расширения, в то время как основная модель известна как базовая CRM.

Совместимость расширений с CRM означает, что данные, структурированные в соответствии с расширением, также должны оставаться действительными в качестве экземпляров базовых классов CIDOC CRM. На практике это подразумевает требования к запросам: любые запросы к базе знаний, основанные на понятиях CIDOC CRM, должны получать результат, который является правильным в

соответствии с семантикой модели, независимо от того, структурирована ли база знаний только в соответствии с семантикой CIDOC CRM или в нее входят совместимые расширения CIDOC CRM+. Например, такой запрос, как «список всех событий», должен вызывать 100% экземпляров, которые CIDOC CRM считает событиями, независимо от того, как они классифицируются расширением.

Достаточным условием совместимости расширения с CIDOC CRM является то, что его классы, отличные от E1 CRM Сущность, включают в себя все классы расширения и все свойства расширения, либо включаются как свойства в CRM, либо являются частью пути, для которого свойство CIDOC CRM является кратким маршрутом; и что классы и свойства расширения могут быть хорошо отличимы от классов и свойств в CIDOC CRM. Например, класс «материальный объект» может конфликтовать с существующими классами CIDOC CRM. Очевидно, что такое условие может быть проверено только интеллектуально.

CRM предоставляет ряд механизмов, гарантирующих, что охват предполагаемой области может быть увеличен по требованию без потери совместимости. Эти механизмы предполагают следующие варианты.

1. Существующие классы могут быть расширены либо структурно в виде подклассов, либо динамически с помощью иерархии типов (см. раздел «О типах» ниже).
2. Существующие свойства могут быть расширены либо структурно в виде вложенных свойств, либо, в некоторых случаях, динамически, с использованием свойств свойств, которые позволяют создавать подтипы (см. раздел «О типах» ниже).
3. Дополнительная информация, выходящая за рамки семантики, формально определённой CIDOC CRM, может быть записана как неструктурированные данные с помощью E1 CRM Сущность. В P3 есть *Примечание*. E62 Строка.
4. Расширение CIDOC CRM суперклассами и свойствами, относящимися к более широкой области. Суперклассы и свойства называются консервативными расширениями, если они сохраняют обратную совместимость с экземплярами, описанными в CIDOC CRM.

Следование вариантам 1, 2 и 3 приводит к тому, что понятия CIDOC CRM включают расширения и, таким образом, их охватывают. Это означает, что по запросу к расширенной базе знаний с

использованием только понятий CIDOC CRM тем не менее будут получены все факты, описанные с помощью расширений.

В механизме 3 доступ к информации в примечаниях в соответствующей базе знаний возможен путём извлечения экземпляров E1 CRM Сущность, которые являются доменом P3 имеет примечание. Поиск по ключевым словам также возможен в тексте примечания. Для прикрепления примечания к объекту, наиболее близкому по содержанию, следует применять правила. Например, сведения о роли субъекта в действии должны быть связаны с экземпляром E7 Деятельность, а не с экземпляром E39 Действующий Субъект. Такой подход предпочтительнее, когда не ожидаются запросы, связывающие объекты из текста примечаний с объектами из базы знаний.

Как правило, необходимо явно моделировать только те понятия, которые будут использоваться для выбора нескольких экземпляров из базы знаний с помощью формальных запросов. Этот критерий зависит от предполагаемого объёма и использования конкретной базы знаний. CIDOC CRM уделяет первоочередное внимание моделированию видов фактов, которые хотелось бы извлечь и связать из разнородных источников контента, особенно из разных учреждений. При этом модель не фокусируется на представлении фактов с более локальным охватом, таких как внутренняя административная практика учреждения.

Механизм 4, консервативное расширение, более сложный. По мере использования CIDOC CRM также возникает потребность в расширениях, которые моделируют явления из более широкой области, чем первоначальная сфера CIDOC CRM, но которые также применимы к понятиям, которые входят в сферу действия CIDOC CRM. Когда это происходит, свойства CIDOC CRM могут оказаться более применимыми к суперклассам расширения, чем к их текущим домену или диапазону в CIDOC CRM. Это является следствием ключевого принципа CIDOC CRM, заключающегося в моделировании «снизу вверх», т.е. выборе доменов и диапазонов для свойств настолько узкими, насколько они могли бы быть хорошо понятны в текущей области, что позволяет избежать непонятных обобщений, которые могут потребовать немонотонной коррекции.

Четвертый механизм консервативного расширения CIDOC CRM можно разделить на два случая.

1. В расширение CIDOC CRM добавляется новый класс или свойство, которое не покрывается суперклассами, отличными от E1 CRM Сущность или суперсвойствами в CIDOC CRM соответственно. В этом случае все факты, описываемые только такими

понятиями, недоступны запросам, использующим понятия CIDOC CRM. Таким образом, расширение должно *публиковать* в заявлении о совместимости дополнительные соответствующие высокоуровневые классы и свойства, необходимые для получения всех фактов, задокументированных в расширенной модели. Этот случай является монотонным расширением.

2. Домен или диапазон существующего свойства в CIDOC CRM изменяется на суперкласс того или другого, или обоих, поскольку свойство понимается как применимое за пределами первоначально предполагаемой области. В этом случае все факты, описанные расширением, по-прежнему доступны при запросе, использующем понятия CIDOC CRM, но расширение может описывать дополнительные факты, которые CIDOC CRM не может описать. Этот случай является монотонным расширением и обычно рекомендуется, так как он позволяет развивать модель снизу вверх. Если это изменение является частью новой версии CIDOC CRM, то оно просто обратно совместимо, и такие изменения часто вносились в ходе эволюции этой модели.

Если случай (2) должен быть задокументирован и реализован в модуле расширения, **отдельном от CIDOC CRM**, он может вступить в противоречие с текущим способом обращения с ним в языках представления знаний, таких как RDF/OWL, поскольку в формальной логике изменение диапазона или домена свойства рассматривается как полное изменение онтологического смысла; не существует различия между **значением свойства, не зависящим от домена и диапазона, и определением домена и диапазона**. Тем не менее это похоже на то, что в логике называется консервативным расширением теории, и необходимо для эффективного модульного управления онтологиями.

Поэтому для заинтересованного читателя мы опишем здесь определение этого случая в терминах логики первого порядка, которое показывает, как формально может быть достигнута модульность.

Предположим, что свойство P , определённое с помощью класса домена A и класса диапазона C , также справедливо для класса домена B , суперкласса A , и класса диапазона D , суперкласса C , в смысле его онтологического значения в реальном мире. Опишем эту ситуацию, введя вспомогательное формальное свойство P' , определённое с классом домена B и классом диапазона D , и применим следующую логику:

$$\begin{aligned} A(x) &\Rightarrow B(x) \\ C(x) &\Rightarrow D(x) \\ P(x,y) &\Rightarrow A(x) \\ P(x,y) &\Rightarrow C(y) \\ P'(x,y) &\Rightarrow B(x) \\ P'(x,y) &\Rightarrow D(y) \end{aligned}$$

Тогда P' является консервативным расширением P , если: $A(x) \wedge C(y) \wedge P'(x,y) \Leftrightarrow P(x,y)$

Другими словами, в отдельном модуле расширения может быть повторно объявлено соответствующее свойство с другим идентификатором, предпочтительно с использованием той же метки, и реализовано вышеуказанное правило.

Минимализм

Хотя сфера применения CIDOC CRM очень широка, сама модель построена настолько экономично, насколько это возможно:

- 1) классы и свойства CIDOC CRM являются либо примитивами, либо ключевыми понятиями в практической области;
- 2) дополнения классов CIDOC CRM не объявляются, поскольку, учитывая принцип Открытого мира, для дополнений класса не существует свойств (см. раздел «Терминология» и первое следствие монотонности).

Класс CIDOC CRM объявляется, когда:

- требуется в качестве домена или диапазона свойства, не соответствующего его надклассу;
- он служит точкой слияния двух ветвей класса CIDOC CRM через несколько IsA (например, E25 Искусственный Признак). Когда надклассы ветвей используются для множественной экземплярируемости объекта, этот объект находится на пересечении областей. Класс, полученный в результате использования нескольких IsA, должен быть более узким по охвату, чем пересечение областей надклассов ветвей;
- он полезен в качестве конечного класса (т.е. в конце ветви CIDOC CRM) для сообществ, создающих экстенционал CIDOC CRM или сопоставление ключевых доменных классов из других моделей с CIDOC CRM (например, E34 Надпись).

Краткий маршрут

Некоторые свойства объявляются как краткие маршруты более длинных, более полно сформулированных путей, которые соединяют те же классы домена и диапазона, что и свойство краткого маршрута, через один или несколько промежуточных классов. Например, свойство E18 Материальный Предмет. P52 имеет текущего владельца (является текущим владельцем): E39 Действующий Субъект – это краткий маршрут для полностью сформулированного пути от E18 Материальный Предмет через E8 Поступление к E39 Действующий Субъект.

Мы различаем следующие термины.

Краткий маршрут: экземпляр полностью сформулированного пути всегда подразумевает экземпляр свойства краткого маршрута. Однако обратное может быть неверно; экземпляр полностью сформулированного пути не всегда может быть выведен из экземпляра свойства краткого маршрута.

Обратный краткий маршрут: экземпляр свойства краткого маршрута всегда подразумевает экземпляр полностью сформулированного пути.

Однако обратное может быть неверно; экземпляр свойства краткого маршрута не всегда может быть выведен из экземпляра полностью сформулированного пути.

Строгий краткий маршрут: экземпляр полностью сформулированного пути всегда подразумевает, что экземпляр свойства строгого краткого маршрута и экземпляр полностью сформулированного пути всегда могут быть выведены из экземпляра свойства строгого краткого маршрута.

Класс E13 Назначение Атрибута позволяет документировать, как произошло присвоение любого свойства и чьё это было мнение, даже в тех случаях, когда свойства явно не характеризуются как «краткий маршрут».

Монотонность

Основная функция CIDOC CRM заключается в поддержке осмысленной интеграции информации в Открытом мире. Принятие принципа Открытого мира означает, что сама CIDOC CRM должна оставаться принципиально открытой, а базы знаний, реализованные с её использованием, должны быть достаточно гибкими для получе-

ния новой информации. На уровне модели новые классы и свойства в рамках CIDOC CRM могут быть обнаружены в ходе интеграции большего количества документированных данных или в том случае, когда новые виды релевантных фактов попадают в поле зрения её разработчиков. На уровне базы знаний необходимость добавления или пересмотра информации может возникнуть из-за многочисленных внешних факторов. Исследование может выявить новые вопросы; документация может быть направлена на новые или отличающиеся друг от друга явления; природная или социальная эволюция может выявить новые объекты изучения.

Целями разработчиков CIDOC CRM являются соблюдение принципа Открытого мира и следование принципу монотонности. Монотонность требует, чтобы добавление новых классов и свойств в модель или добавление новых утверждений в базу знаний не приводило к аннулированию уже зафиксированных структур и существующих утверждений.

Первым следствием этого обязательства на уровне модели является то, что CIDOC CRM стремится быть монотонной в смысле теории предметной области. Иными словами, существующие конструкции CIDOC CRM и сделанные на их основе выводы должны оставаться действительными и правильно сформулированными, даже если новые конструкции добавляются к CIDOC CRM в виде расширений. В соответствии с этим методом любые расширения должны быть обратно совместимы с предыдущими моделями. Единственное исключение из этого правила возникает, когда предыдущая конструкция считается экспертами предметной области объективно неверной и подвергается корректирующему пересмотру. Принятие принципа монотонности имеет важные последствия для базового способа проектирования и объявления классов и свойств в CIDOC CRM. В частности, этот принцип запрещает объявление дополнительных классов, т.е. классов, определяемых исключительно путем исключения экземпляров некоторых других классов.

Пример.

Функциональные требования к библиографическим записям (FRBR) (Bekiari et al. (eds), 2015) расширяют возможности CIDOC CRM. В версии 2.4 FRBR используется F51 Действие по использованию имени (Name Use Activity). Этот класс был объявлен как подкласс к действию класса E7 CIDOC CRM. Он был добавлен для того, чтобы описать явление, специфичное для библиотечной практики и не рассматриваемое в базе CRM. F51 Действие по использованию имени описывает функцию экземпляра E74 Группа,

принимающего и развёртывающего имя в течение определённого промежутка времени.

Создание этого расширения является монотонным, поскольку несуществующие отношения IsA или наследования свойства в базе CRM невозможны, и будущее расширение не исключено.

Напротив, если бы для разрешения этой ситуации был объявлен подкласс «Другие действия» (Other Activity), было бы внесено немонотонное изменение. Это было бы так, потому что примечание дополнительного класса, такого как «Другие действия», запрещало бы любое будущее объявление специализаций действия E7, таких как «Действие по использованию имени». В случае необходимости объявления конкретного специализированного подкласса должен был бы быть произведен немонотонный пересмотр, поскольку не было бы принципиального способа решить, какие экземпляры подкласса «Другие действия» являются экземплярами нового специализированного класса, а какие – нет. Такие немонотонные изменения дорого обходятся конечным пользователям и ставят под угрозу обратную совместимость и долгосрочную интеграцию.

Поддержание монотонности также требуется при пересмотре или дополнении данных в рамках системы, совместимой с CIDOC CRM. То есть существующие экземпляры CIDOC CRM, их свойства и выводы, сделанные на их основе, всегда должны оставаться действительными и правильно сформулированными, даже когда в систему добавляются новые экземпляры, которые эксперт по предметной области считает непротиворечивыми.

Пример.

Если кто-то правильно описывает, что объект является экземпляром E19 Материальный Объект, и позже это утверждение правильно характеризуется как экземпляр E20 Биологический Объект, система не должна прекращать рассматривать его как экземпляр E19 Материальный Объект. Это достигается путём объявления E20 Биологический Объект подклассом E19 Материальный Объект.

Этот пример дополнительно демонстрирует, что иерархия классов и свойств IsA может представлять характерные этапы расширения знаний о каком-либо объекте в процессе исследований и получения доказательств. Классы более высокого уровня могут использоваться для безопасной классификации объектов, точные характеристики которых неизвестны на первом этапе. Неоднозначный биологический объект может, например, быть классифицирован только как материальный объект. Последующее исследование может выявить его природу как биологического объекта. База знаний, построенная с использованием

классов CIDOC CRM, предназначенных для поддержки монотонности, позволяет осуществлять поиск материальных объектов, которые еще не были распознаны как биологические. Эта способность интегрировать информацию с различной специфичностью описания чётко определённым образом особенно важна для крупномасштабной информационной интеграции. Такая система поддерживает способность учёных интегрировать всю информацию о потенциально значимых явлениях в информационную систему, не навязывая чрезмерных или недостаточных знаний об объекте. Поскольку крупномасштабная интеграция информации всегда имеет дело с различными уровнями знаний о соответствующих объектах, эта функция обеспечивает согласованный подход к интеграции данных.

Третье следствие, применяемое на уровне базы знаний, заключается в том, что для формального сохранения монотонности, когда требуется фиксировать и хранить альтернативные мнения относительно явлений, все формально определённые свойства должны быть реализованы как неограниченные (mapu: многие), чтобы конфликтующие экземпляры свойств просто накапливались. Таким образом, интегрированные знания могут служить исследовательским инструментом для накопления соответствующих альтернативных мнений вокруг чётко определённых объектов, в то время как выводы об истине являются задачей открытого научного исследования или построения академической гипотезы.

Пример.

Основные события жизни короля Артура активно оспариваются. После внесения в базу знаний он должен быть определён как экземпляр E21 Личность и рассматриваться существовавшим как таковой в смысле нашего исторического дискурса. Экземпляр E21 Личность используется в качестве точки сбора свидетельств существования этого человека и его возможных свойств. Альтернативные мнения о свойствах, таких как место рождения и места проживания, должны накапливаться без принятия обоснованных решений во время сбора данных. Король Артур может быть введён ещё раз как экземпляр E28 Концептуальный Объект для описания его как мифологического персонажа и накопления, возможно, мифологических фактов.

Четвёртое следствие монотонности связано с использованием в базе знаний свойств, зависящих от времени.

Определённые свойства, объявленные в CIDOC CRM, такие как наличие части, владельца или местоположения, могут многократно изменяться для одного объекта в течение его существования. Утверждение о том, что такое свойство сохраняется для некоторого

объекта, означает, что это свойство сохранялось в течение некоторого определённого или неопределённого периода времени в течение его существования.

Следовательно, один объект может быть предметом нескольких утверждений, фиксирующих создание экземпляра этого свойства без конфликта или необходимости пересмотра. Совокупность таких утверждений отражала бы совокупность экземпляров этого свойства, сохраняющихся в течение периода времени существования объекта.

Если требуются или доступны более конкретные временные знания, рекомендуется явно описать события, приведшие к утверждению этого свойства для этого объекта. Например, в случае приобретения или потери предмета было бы уместно объявить соответствующий класс события, такой как E9 Перемещение. В силу этого принципа CRM достигает монотонности по отношению к увеличению объема знаний о состояниях объекта в разное время, независимо от их временного порядка.

Нейтральные по времени свойства могут быть в будущем монотонно расширены конкретизированы с помощью свойств, зависящих от времени, но не наоборот. Кроме того, многие зарегистрированные свойства не изменяются с течением времени или уже связаны с событиями в модели. Поэтому CIDOC CRM всегда отдаёт приоритет моделированию свойств как не зависящих от времени и скорее представляющих изменения по событиям.

Однако для некоторых из этих свойств многие базы данных могут фиксировать «текущее» состояние относительно некоторого свойства, такого как «текущее местоположение» или «текущий владелец». Использование такого «текущего» состояния означает, что менеджер базы данных может проверить соответствующую реальность по состоянию на самую последнюю дату актуализации базы данных. Очевидно, что эта информация немонотонна, т.е. требует удаления при изменении состояния. Чтобы сохранить пониженную монотонность, эти свойства обладают нейтральными по времени суперсвойствами, по которым соответствующие экземпляры могут быть реклассифицированы, если действительность становится неизвестной или больше не существует. Поэтому использование таких свойств в CRM рекомендуется только в том случае, если их можно поддерживать на постоянной основе. В противном случае они должны быть реклассифицированы в соответствии с их нейтральными по времени суперсвойствами. Это особенно верно, если данные экспортируются в другое хранилище (см. также раздел «Авторство контента базы знаний»).

Несвязность

Классы являются непересекающимися, если они не могут совместно использовать какие-либо общие экземпляры в любое время, в прошлом, настоящем или будущем. Это подразумевает, что невозможно создать экземпляр объекта, используя комбинацию классов, которые взаимно не пересекаются, или с их подклассами (см. пункт «Множественная экземплярированность» в разделе «Терминология»). В CIDOC CRM есть много примеров непересекающихся классов.

Прямое перечисление всех возможных комбинаций непересекающихся классов, представленных в CIDOC CRM, не может быть приведено здесь; это имело бы сомнительную практическую ценность и несовместимо с целью краткого определения данного документа. Однако есть два ключевых примера непересекающихся пар классов, которые имеют фундаментальное значение для эффективного восприятия CIDOC CRM:

- E2 Временная Сущность не пересекается с E77 Постоянная Сущность. Экземпляры класса E2 Временная Сущность являются пердурантами, тогда как экземпляры класса E77 Постоянная Сущность являются эндурантами. Даже несмотря на то, что экземпляры E77 Постоянная Сущность имеют ограниченное существование во времени, они принципиально отличаются по своей природе от экземпляров E2 Временная Сущность, поскольку они сохраняют свою идентичность между событиями. Объявление эндурантов и пердурантов непересекающимися классами согласуется с различиями, проводимыми в структурах данных, которые подпадают под практическую сферу применения CRM;
- E18 Материальный Предмет не пересекается с E28 Концептуальный Объект. Различие проводится между материальными и нематериальными предметами, причём последние созданы исключительно человеком. Экземпляры E18 Материальный Предмет и E28 Концептуальный Объект различаются многими фундаментальными свойствами; например, создание экземпляров E18 Материальный Предмет подразумевает включение физического материала, тогда как производство экземпляров E28 Концептуальный Объект этого не подразумевает. Аналогично, экземпляры E18 Материальный Предмет перестают существовать при уничтожении, тогда как экземпляр E28 Концептуальный Объект погибает, когда о нем забывают или уничтожается его последний физический носитель.

Наследование и транзитивность

CIDOC CRM сформулирован как система классов с наследованием. Свойство Р с доменом А и диапазоном В также будет свойством между любыми возможными подклассами А и В. Во многих случаях будет общий подкласс С как для А, так и для В. В этих случаях, когда свойство ограничено С, то есть доменом и диапазоном С, ограниченное свойство может быть транзитивным. Например, E73 Информационный Объект может быть встроен в E90 Символический объект, и таким образом информационный объект может быть включен в другой информационный объект.

В определении CIDOC CRM транзитивные свойства явно отмечены в примечаниях к области применения. Все немаркированные свойства следует рассматривать как нетранзитивные.

Введение в базовые понятия

В следующих параграфах объясняется наиболее общая логика CIDOC CRM. CIDOC CRM – это формализованное представление исторического дискурса, формальная онтология. В этом качестве она предназначена для поддержки (повторного) представления основанного на фактах аналитического дискурса о том, что происходило в прошлом, понятным человеку и обрабатываемым машиной способом. Для осуществления этой функции предложен ряд формализованных свойств (отношений) и классов. Формализованные свойства поддерживают создание семантически явных утверждений, связывающих классы объектов. Их формальное определение логически объясняет классы вещей, к которым они могут относиться. Таким образом, свойства CIDOC CRM обеспечивают формальное, логически явное описание отношений между отдельными элементами реального мира, классифицированными по различным онтологическим классам. Кодирование аналитических данных, относящихся к прошлому, в рамках такой системы утверждений обеспечивает стандартное представление данных и позволяет единообразно применять рассуждения к большим наборам данных.

Основой этой логики высокого уровня является иерархическая система классов и отношений, которые обеспечивают базовые онтологические различия, с помощью которых можно представить исторический дискурс. Знакомство с основными онтологическими различиями, проводимыми на верхнем уровне иерархии классов,

обеспечивает базовую отправную точку для понимания того, как применять CIDOC CRM для представления знаний.

На самом высоком уровне в CIDOC CRM представлены понятия верхнего уровня: E77 Постоянная Сущность (эквивалентное философскому понятию «долговечный», эндурант); E2 Временная Сущность (эквивалентное философскому понятию «постоянный», пердурант); и, наконец, E92 Область Пространства-Времени.

Как событийно-ориентированная модель, поддерживающая исторический дискурс, CIDOC CRM, во-первых, позволяет описывать объекты, которые сами по себе являются процессами, ограниченными по времени или эволюционирующими с течением времени, с использованием E2 Временная Сущность и его подклассов. Их основная функция заключается в том, чтобы зафиксировать факт того, что что-то произошло с течением времени. В дополнение к возможности описания временной длительности подклассы E2 Временная Сущность используются для документирования исторических отношений между объектами, аналогично роли глаголов действия во фразе естественного языка. Более конкретные подклассы E2 Временная Сущность позволяют документировать события, относящиеся к индивидуально связанным / затронутым материальным, социальным или ментальным объектам, которые были описаны с использованием подклассов E77 Постоянная Сущность. Такое точное документирование становится возможным благодаря использованию специализированных свойств, формализующих способ связи или воздействия. Примерами конкретных подклассов E2 Временная Сущность являются: E12 Изготовление, который позволяет представлять события создания вещей людьми, и E5 Событие, который позволяет документировать, среди прочего, геологические события и крупномасштабные социальные события, такие как войны. Каждый из этих подклассов имеет связанные с ними специфические свойства, которые позволяют им функционировать для представления конкретной связи реального мира между экземплярами E77 Постоянная Сущность, такой как отношение объекта ко времени его создания через *P108i был произведён* (E12) или отношение места к геологическому явлению через *P7i было местом совершения* (E5). Сущности, которые документирует E2 Временная Сущность, являющиеся процессами / происшествиями с ограниченным временем, таковы, что об их существовании можно заявить только на основе прямого наблюдения или записи события, или же косвенного наблюдения за его материальными результатами. Свидетельства существования таких сущностей могут сохраняться на

материальных объектах, которые из-за них постоянно изменяются. Аналогичным образом, события могли быть записаны в тексте или запомнены с помощью устной истории. E2 Временная Сущность и её подклассы занимают центральное место в CRM и необходимы для решения практически для всех задач моделирования (например, в музейном каталоге нельзя рассматривать объект вне события его изготовления).

Объекты реального мира, на точное историческое описание которых направлено событийно-ориентированное моделирование CIDOC CRM, фиксируются с помощью E77 Постоянная Сущность и его подклассов. E77 Постоянная Сущность используется для описания объектов, которые относительно стабильны по форме с течением времени, сохраняя узнаваемую идентичность, поскольку их существенные свойства не меняются. Конкретные подклассы E77 Постоянная Сущность могут проиллюстрировать этот момент. E22 Рукотворный Объект используется для описания дискретных материальных объектов, созданных в результате действий человека, таких как художественное произведение или памятник. Произведение искусства или памятник постоянны в том, что касается их физического строения. Считается, что до тех пор, пока экземпляр E22 Рукотворный Объект сохраняет свою общую физическую форму, он существует и участвует в потоке исторических событий. E28 Концептуальный Объект также используется для описания постоянных объектов, но ментального характера. Этот класс используется для описания идентифицируемых идей, которые имеют названия и формируют объект исторического дискурса. Условия его идентичности зависят от наличия носителя, с помощью которого его можно распознать. Объекты, описанные в E77 Постоянная Сущность, подвержены изменениям в результате деятельности человека, биологических, геологических или экологических процессов, но считаются продолжающими существовать и оставаться неизменными до тех пор, пока такие изменения не трансформируют их основную идентичность (сущность), как определено в примечании к области применения соответствующего класса.

Понятие идентичности является ключевым в применении CIDOC CRM. Свойства и взаимосвязи, которые она предоставляет, разработаны таким образом, чтобы обеспечить точное историческое описание эволюции объектов реального мира с течением времени. В этом случае классы и свойства создаются для того, чтобы предоставить определения, которые позволят различным пользователям точно применять классы или свойства к одним и тем же объектам

реального мира. Таким образом, идентичность в смысле CIDOC CRM означает, что компетентные люди способны согласиться с тем, что они ссылаются на одну и ту же, единственную вещь в её отличии от других, как по масштабу, так и по времени существования. Критерии для такого определения должны исходить из понимания примечания к области применения соответствующего класса CIDOC CRM, экземпляром которого считается данная вещь, поскольку общение через информационные системы может не оставлять места для соответствующих уточняющих диалогов между пользователями. Например, Великий сфинкс в Гизе, возможно, потерял часть своего носа, но нет никаких сомнений в том, что мы по-прежнему имеем в виду тот же памятник, что и до того, как произошло повреждение, поскольку он по-прежнему обладает существенными характеристиками, хотя и отличается от своего облика в прошлом, что имеет археологическое значение.

Объекты, не обладающие достаточной стабильностью или дифференцированностью, такие как атмосфера, почва, облака, волны, не являются экземплярами E77 Постоянная Сущность и не подходят для интеграции информации. Рассуждения о таких предметах могут быть засвидетельствованы документально с помощью понятий CIDOC CRM как наблюдения в отношении объектов, обладающих постоянной идентичностью, таких как места.

Умение различать и затем связывать экземпляры E77 Постоянная Сущность (эндуранты) и экземпляры E2 Временная Сущность (пердуранты) с использованием соответствующих свойств является ключом к правильному пониманию и применению CIDOC CRM для формального представления аналитических исторических данных. В подавляющем большинстве случаев проводимое таким образом различие и последующая разработка подклассов и свойств достаточны для описания содержания записей базы данных в области культурного и научного наследия. В исключительных случаях, когда нам необходимо рассмотреть сложные комбинации изменений пространственной протяжённости с течением времени, также необходимо учитывать концепцию пространства-времени (E92 Область Пространства-Времени). E92 Область Пространства-Времени описывает объекты, субстанция которых является (или имеет) идентифицируемо ограниченной геометрической протяжённостью в материальном мире, которая может изменяться с течением времени, несмотря на нечёткие границы. Например, структура застройки и заселения города Афины ограничена как с точки зрения временного интервала (с момента его основания до настоящего времени), так

и с точки зрения изменения его географической протяжённости на протяжении веков, что может стать более или менее очевидным из текущих наблюдений, исторических документов и раскопок. Несмотря на то что E92 Область Пространства-Времени является важной теоретической частью модели, её можно игнорировать для большинства практических задач документирования и моделирования.

Ключом к правильному пониманию CIDOC CRM является определение основных частей модели и логики, которую они представляют. Важно подчеркнуть, что CIDOC CRM не предназначена для функционирования в качестве системы классификации или словарного инструмента. Основные классы в CIDOC CRM установлены для того, чтобы иметь возможность применять различные свойства к этим классам и, таким образом, формулировать точные аналитические утверждения, отражающие исторические реалии. Очевидный потенциал CIDOC CRM заключается не в применении классов для классификации сущностей, а в документировании взаимосвязи отдельных исторических объектов с помощью чётко определённых свойств. Эти свойства специально охватывают такие темы, как отношения идентификации предметов по именам и идентификаторам; участие постоянных элементов во временных сущностях; расположение временных сущностей и материальных объектов в пространстве и времени; отношения наблюдения и оценки; разложение по частям и структурные свойства чего-либо; влияние вещей и переживаний на деятельность людей и ее результаты; привязка информационных объектов к чему-либо.

Мы объясним эти понятия с помощью графических представлений в следующих разделах.

Отношения с событиями

На рис. 1 показаны минимальные свойства в CIDOC CRM для документирования «того, что произошло», центрального паттерна модели. Давайте сначала рассмотрим класс E1 CRM Сущность, формальный высший класс модели. В первую очередь этот класс служит технической цели агрегирования онтологически значимых понятий модели. Однако в нем декларируются два важных свойства общей валидности и отличительные особенности модели: *P1 идентифицируется* с диапазоном E41 Обозначение, проводит фундаментальное онтологическое различие между идентичностью конкретного объекта и идентификатором (см. раздел «Реальность, базы знаний и

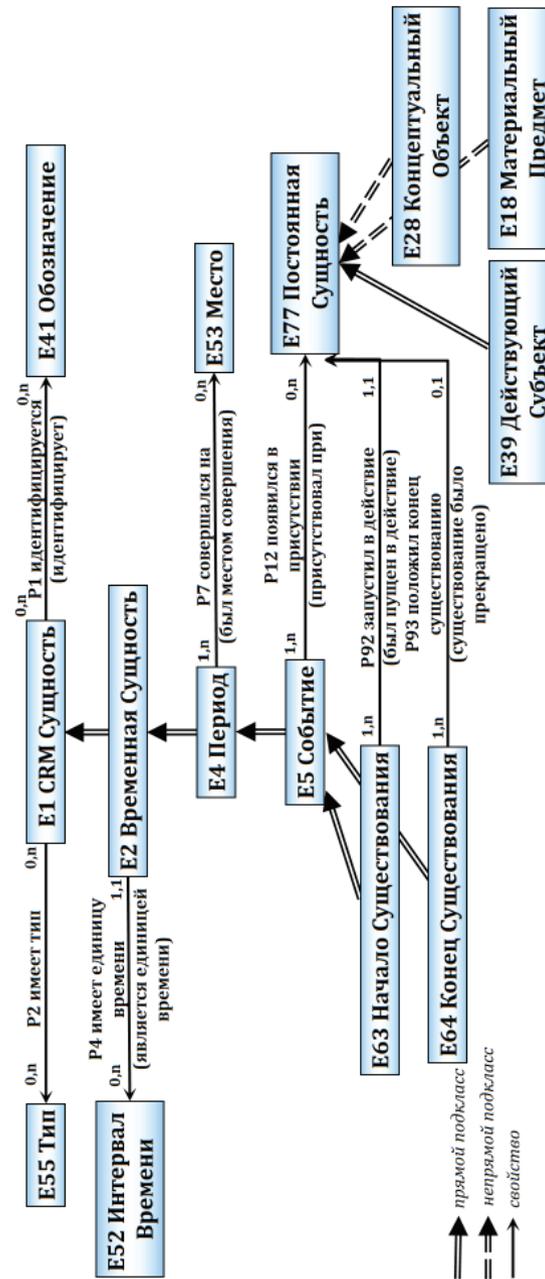


Рис. 1. Высокоуровневые свойства и классы CIDOC CRM

CIDOC CRM» выше) и на практике допускает обсуждение исторических двусмысленностей в названиях с целью их устранения и согласования нескольких идентификаторов. Свойство *P2 имеет тип* с диапазоном E55 Тип представляет собой практичный интерфейс для уточнения классов с точки зрения терминологии, часто являющейся изменчивой. Это подробно описано в разделе «О типах» ниже.

Все классы на рис. 1 являются прямыми или косвенными подклассами E1 CRM Сущность, но для лучшей читаемости показан только «подкласс» – ссылка из E2 Временная Сущность. Последняя включает явления, которые непрерывно происходят в течение некоторого промежутка времени (E52 Интервал Времени) в естественном временном измерении, но некоторые из них могут не ограничиваться определённой областью, например брачным статусом. Дальнейшая детализация E4 Период включает в себя явления, происходящие дополнительно в определённой области физического пространства, которые могут быть определены как *P7 совершался на*, с диапазоном E53 Место. Экземпляры E4 Период могут быть любого размера, например период Сражающихся царств (Чжаньго), римский период, осада или просто процесс создания подписи. Далее, E5 Событие включает явления, включающие определённые экземпляры E77 Постоянная Сущность и влияющие на них способом, характерным для типа процесса, который может быть определён свойством *P12 появился в присутствии*. Эта концепция присутствия очень действенна: она ограничивает существование вовлечённых объектов соответствующими местами в течение определённого времени и подразумевает потенциал пассивного или активного вовлечения и взаимного воздействия. Благодаря связи с ними события представляют собой узлы в сети вещей, встречающихся в различных комбинациях с течением времени в разных местах.

Наиболее важными категориями E77 Постоянная Сущность в этом контексте являются: E39 Действующий Субъект, способный к преднамеренным действиям, E18 Материальный Предмет, имеющий идентичность, связанную с относительной стабильностью материальной формы, и E28 Концептуальный Объект, идеальные объекты, которые могут быть распознаны, но имеют идентичность, независимую от материализации на конкретном носителе. Свойство *P12 появился в присутствии* имеет 36 прямых и косвенных субсвойств, связывающих эти и многие другие подклассы E5 Событие и E77 Постоянная Сущность. Независимо от того, создается ли совместимая с CRM база знаний только с этими свойствами или с их гораздо более чёткими категориями, структура пяти свойств

высокого уровня на рис. 1 даст ответ на все вопросы «кто-когда-где-что-как» и позволит потенциально получить хорошо проработанные истории о людях, местах, временах и прочем.

Этот паттерн «того, что случилось» дополняется ещё двумя подклассами E5 Событие: E63 Начало Существования и E64 Конец Существования, которые не только подразумевают присутствие, но и представляют собой **конечные точки существования** вещей и людей в пространстве и времени, часто в явном присутствии и взаимодействии с другими, будь то производство, потребление или просто наблюдение. Обратите внимание, что модель поддерживает множественную экземплярность. Как следствие, конкретные события могут быть примерами комбинаций этих и других классов, описывающих тесно интегрированные процессы множественной природы. Представление вещей, связанных в событиях присутствием, началом и концом существования, достаточно для описания логики терминов «после» и «до», основной формы рассуждений о хронологии в исторических исследованиях.

Пример.

В качестве простого, реального примера применения вышеприведённых понятий мы приводим историческое событие, имеющее отношение к истории искусства: Иоганн Иоахим Винкельман (немецкий учёный) увидел так называемую группу Лаокоона в 1755 г. в Ватикане в Риме (на выставке в Кортиле дель Бельведер). Он описал свои впечатления в 1764 г. в своей «Истории искусства древности» (будучи первым, кто чётко сформулировал разницу между греческим, греко-римским и древнеримским искусством, охарактеризовав греческое искусство знаменитыми словами: «... благородная простота, молчаливое величие»). Широко распространено мнение, что скульптура в эллинистическом стиле «пергамское барокко» (Bieber, 1961; Brilliant, 2000) является копией, сделанной между 27 г. до н.э. и 68 г. н.э. (по заказу римлян) с греческого оригинала (не более того). Иоганн Иоахим Винкельман родился в 1717 г. в семье Мартина Винкельмана и Анны-Мариин Мейер и умер в 1768 г. в Триесте.

На рис. 2 представлен семантический график этого события, как описано выше, с использованием понятий CIDOC CRM. Факты, приведённые выше в круглых скобках, опущены для большей ясности. Экземпляры классов представлены информативными метками вместо идентификаторов в полях, показывающих метку класса над меткой экземпляра. Свойства представлены в виде стрелок с прикрепленной меткой свойства. После меток классов и свойств мы

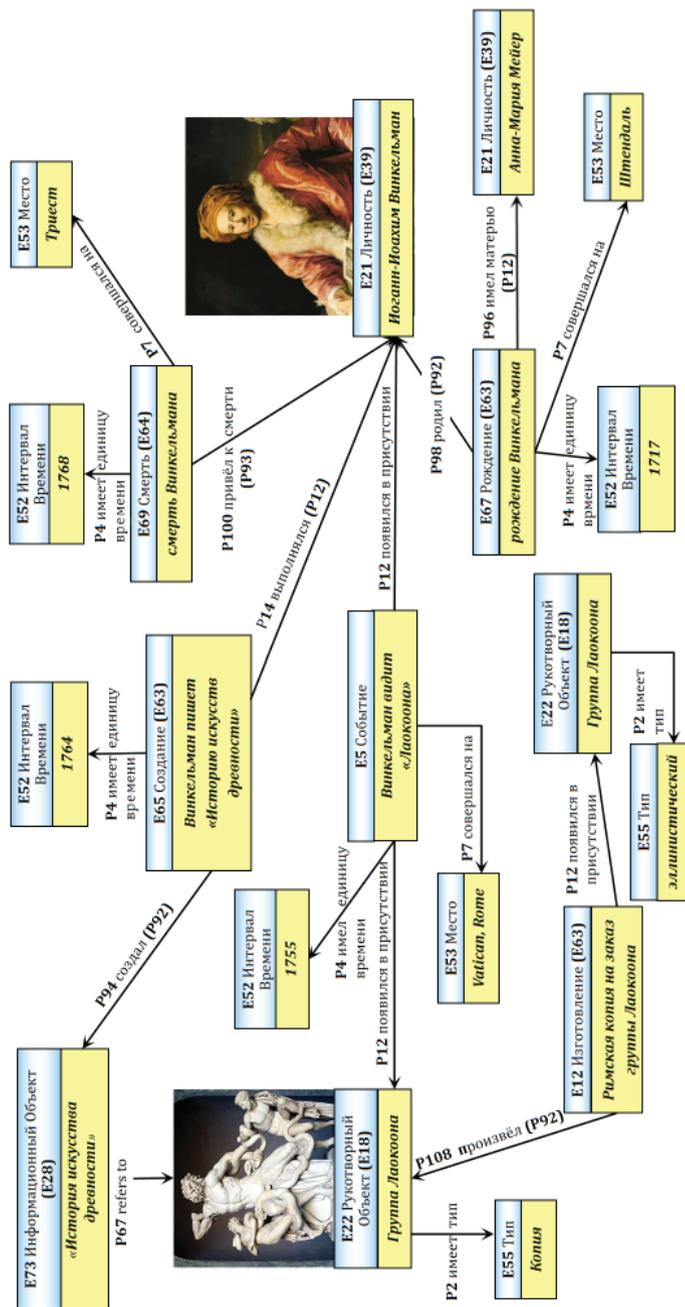


Рис. 2. Пример представления факта в CIDOC CRM (Винкельман видит Лаокоона)

показываем в скобках идентификаторы соответствующих надклассов и суперсвойств на рис. 1, чтобы продемонстрировать, что история может быть представлена и запрошена только с помощью этих понятий. Это также показывает, как уточнение понятия повышает чёткость без потери универсальности. Примечательно, что передача информации из греческого оригинала в копию, в сознание Винкельмана и в его труды может быть понята исключительно благодаря этой цепочке фактов, *имевших присутствие* в различных событиях. Обратите также внимание, что степень, в которой факт считается реальным, не влияет ни на выбор понятий CIDOC CRM для описания факта, ни на концепцию реальности, лежащую в основе модели.

На рис. 2 дополнительно представлено ещё одно свойство верхнего уровня CIDOC CRM: *P67 ссылается на*, которое описывает основанный на реальных данных факт, что информационный объект ссылается на идентифицируемый элемент.

Как упоминалось выше, центральной концепцией CIDOC CRM является представление части реальности, которая может быть аппроксимирована как сеть объектов, встречающихся в различных комбинациях в пространстве-времени. С использованием того же приведенного выше примера, на рис. 3 эта концепция проиллюстрирована альтернативным символическим представлением. Это представление доносит идею о том, что люди и предметы в прошлом находились неизвестно где и когда в пространстве-времени, а известные нам исторические факты ограничивают их возможное местонахождение в течение некоторого ограниченного промежутка времени тем, что они были вместе в каком-то известном или неизвестном месте.

Мы используем одномерное представление пространства, используемое в археологии для описания пространственной эволюции периодов или культур с течением времени, и вертикальную ось времени. Мы символизируем траектории вещей и людей в виде нечётких линий между событиями, чтобы передать их относительную неопределённость между известными событиями. Неодушевлённые предметы обычно остаются неподвижными, если их не перемещать, в то время как люди могут передвигаться самостоятельно. Мы представляем события в виде нечётких овалов, чтобы отобразить нечёткие границы событий в пространстве и времени. Обратите внимание, что в этом представлении, как общем шаблоне, объекты могут «переживать» события, возникать из событий или заканчиваться событиями. Начало и окончание существования накладывают дополнительный временной порядок на события причинно-следственной природы, который может быть сильнее явных дат. Мы обозначаем

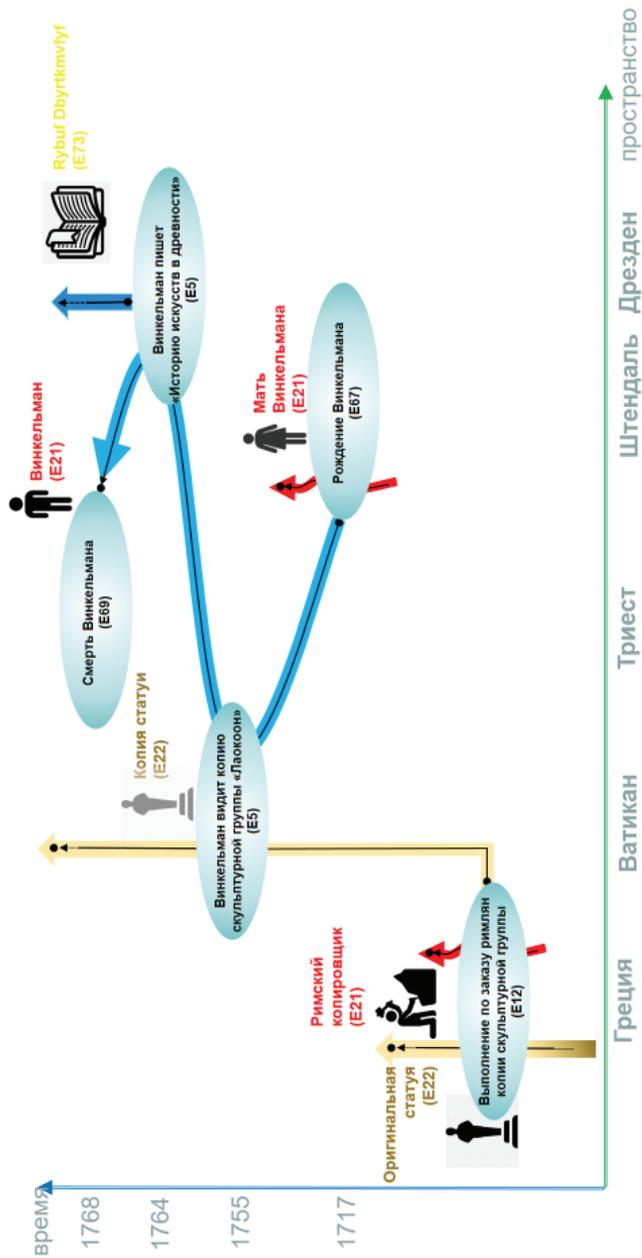


Рис. 3. Символическое изображение «Винкельман видит Лаокоона» как эволюции в пространстве и времени

незарегистрированные концы существования людей и вещей, которые также являются событиями, точкой в конце траектории.

Далее мы даём в кратком изложении обзор системы пространственных и временных отношений в CIDOC CRM, поскольку она представляет собой важный инструмент для точного документирования прошлого и обладает определённой сложностью, которую необходимо понять.

Пространственные отношения

Основная область документации и исторических исследований сосредоточена вокруг позиционирования того, что произошло в пространстве, и связанных с этим вещей, а также рассуждений о соответствующих пространственных отношениях. Ключевым классом, который CIDOC CRM предоставляет для моделирования этой информации, является E53 Место. E53 Место используется для документирования геометрических протяжённостей в физическом пространстве, содержащих фактические или возможные положения вещей или событий. Свойства и классы более высокого уровня CIDOC CRM, которые сосредоточены вокруг E53 Место, позволяют документировать: отношения между локациями; запись геометрических выражений, определяющих или приближающих место, и их семантической функции; отслеживание истории местоположений физического объекта; локализацию мест, где находился отдельный человек или группа; идентификацию мест на физическом объекте и пространственной протяжённости определённых временных объектов.

Геометрические выражения местоположения

Современная документация пространственной информации имеет доступ к передовому оборудованию для точной регистрации местоположения и библиотекам информации о местоположении с географической привязкой. По этой причине документирование местоположения в настоящее время часто включает запись точных координат для указанного места. Семантически очень важно понять, каким образом такое геометрическое выражение места на самом деле соотносится с указанным местом. Кластер из отношений: *P168 место определяется*, *P171 в некотором месте внутри*, *P172 содержит* – позволяет пользователю ссылаться на геометрические определения места, а также точно указывать, как это выражение относится к документированному месту. Геометрические

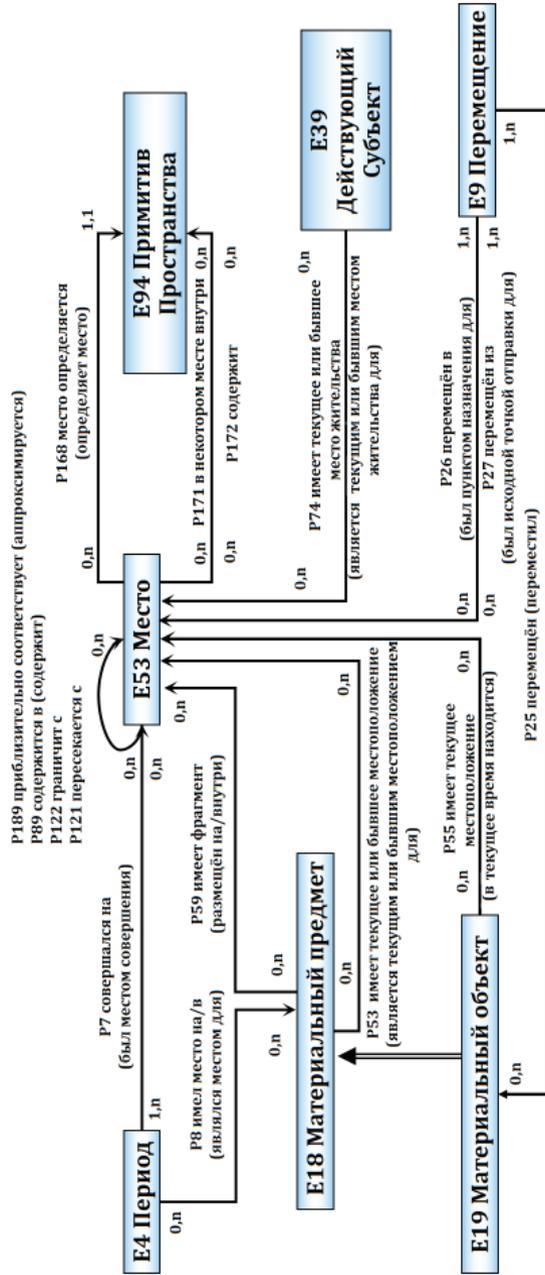


Рис. 4. Основные свойства и классы CIDOC CRM для анализа пространственной информации

пространственные выражения являются экземплярами E94 Прimitives Пространства, класса примитивов для выражения значений в системах данных, которые не входят в CIDOC CRM. Эти свойства обеспечивают допустимый интерфейс к стандартам OGC, как описано в CRMgeo (Doerr & Niebel, 2013).

Отношения между местами

Кластер отношений: *P89 попадает внутрь (содержит)*, *P122 граничит с*, *P121 пересекается с* и *P189 аппроксимирует* – может выражать относительные отношения, существующие между местами. Эти свойства сохраняются между экземплярами E53 Место и позволяют упорядочивать места, используя общие мерееотопологические понятия.

История местоположений объектов

На экземпляры E53 Место часто ссылаются, для того чтобы записать местоположение какого-либо объекта. Когда представляет интерес перемещение объекта в разные места во времени, также важно иметь возможность аналитически фиксировать различные местоположения, в которых находился объект (и в какой момент). CIDOC CRM предлагает два механизма верхнего уровня для отслеживания связи объектов с местами. Если время неизвестно или не представляет интереса, то объект может быть связан с местом через свойства *P53 имеет прежнее или текущее местоположение* и *P55 имеет текущее местоположение*. Первое свойство является по умолчанию подходящим выбором для документирования отношения объекта к месту, когда элементы времени неизвестны. Если кто-то активно отслеживает текущее местоположение, последнее свойство также полезно. Когда необходимо предоставить точную историю временного аспекта местоположения, пользователь должен воспользоваться классом E9 Передвижение, классом временных сущностей. Создание экземпляра E9 Передвижение позволяет пользователю документировать события перемещения, используя кластер свойств: *P25 перемещён (переместил)*, *P26 перемещён в* (был пунктом назначения для), *P27 перемещён из* (был исходной точкой отправки для). Будучи темпоральным классом, E9 Передвижение дополнительно позволяет отслеживать время, активность и т.д. Обратите внимание, что объекты могут быть перемещены косвенно как части других объектов или внутри них.

Местоположения действующего субъекта

Отслеживание истории местоположения действующих субъектов связано с историей местоположения объекта с существенным отличием: в CIDOC CRM действующий субъект определяется как сущность, характеризующаяся управлением, чего нет у объектов и физических сущностей в целом. Не будучи физическим лицом, действующий субъект не может быть субъектом экземпляра E9 Перемещение, который документирует физические перемещения. Таким образом, CIDOC CRM предлагает использовать свойство *P74 имеет текущее или бывшее место жительства*, чтобы задокументировать связь с местоположением человека или группы как проживавших там в течение некоторого времени.

Места на физическом объекте

При регистрации культурного наследия и других научных данных, особенно о подвижных объектах, включая корабли, часто необходимо определить, где находится объект или признак и где наблюдается определённое явление. Для этого CIDOC CRM предлагает свойство *P59 имеет фрагмент*, связывающее объект с местами, которые определены на нем. Обратите внимание, что Земля – это физический объект, с которым мы связываем места по умолчанию. В геологические времена может потребоваться более узкая привязка к тектонической плите.

Пространственная протяжённость временных объектов

Для пространственного определения протяжённости временных явлений CIDOC CRM предлагает два свойства, которые применимы ко всем экземплярам временных объектов в рамках периода класса E4: *P7 совершался на (был местом совершения)* и *P8 имел место на или в (являлся местом для)*. Первое используется для того, чтобы связать временное явление непосредственно с экземпляром E53 Место, который обеспечивает геометрический контекст, в котором это явление имело место. Последнее свойство позволяет документировать временное явление, происходящее по отношению к физическому объекту. Это полезно для записи такой информации, как возникновение события на движущемся судне или внутри конкретного контейнера для хранения, где геометрическое местоположение неизвестно или имеет косвенное значение

Временные отношения

Исторический и научный дискурс о прошлом имеет дело с различными уровнями знаний о событиях и их временной упорядоченности, которые подкрепляются хронологией. Хронология имеет фундаментальное значение для понимания социальной и естественной истории, и рассуждения о временных связях и причинно-следственной связи напрямую основаны на ней. Огромное количество физических наблюдений позволяет делать выводы о временных соотношениях, и наоборот. Важно иметь возможность документировать темпоральность как в отношении известных дат, так и в соответствии с относительным расположением в пределах исторической временной линии. Свойства верхнего уровня CIDOC CRM, относящиеся к временным объектам, поддерживают документирование: дат в виде временных интервалов или измерений, мерелогических отношений между временными объектами, а также полного набора топологических отношений.

Даты и длительность

Когда известны некоторые абсолютные даты, ограничивающие временную сущность, это может быть задокументировано путём создания экземпляра свойства *P4 имеет временной отрезок (является временным отрезком)* и создания экземпляра E52 Интервал Времени. Затем даты должны быть записаны как экземпляры E61 Примитив Времени и связаны с временным интервалом через свойство *P81 длится в течение* или *P82 в течение периода времени*. В CIDOC CRM время записывается как промежуток времени, а не как мгновение. Выбор свойства *P81 длится в течение* позволяет документировать знания о том, что временное явление имело место по крайней мере во всех точках известного промежутка времени. Свойство *P82 в течение периода времени* позволяет фиксировать более слабое утверждение, что явление должно было произойти в пределах определённого промежутка времени, без дальнейшего уточнения того, когда именно. Это значение по умолчанию принимается для исторических дат, заданных, например, в годах для событий гораздо меньшей продолжительности. Фактический режим кодирования задокументированной даты выходит за рамки CIDOC CRM, определяющей это с помощью класса E61 Примитив Времени. Наконец, свойство *P191 имел продолжительность* может быть

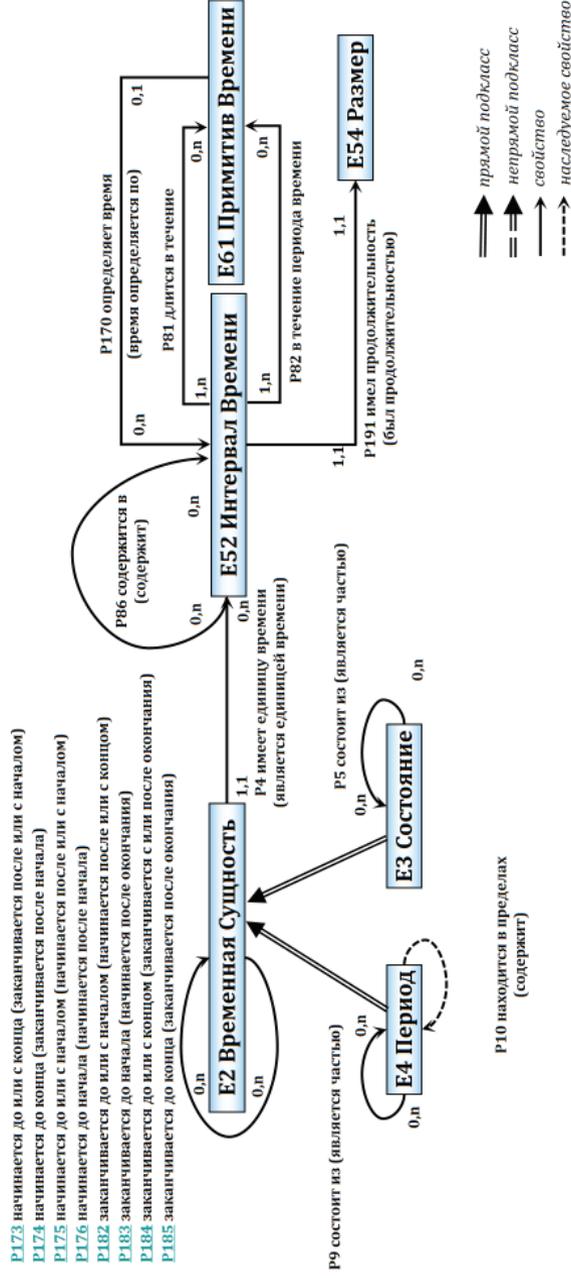


Рис. 5. Основные свойства и классы CIDOC CRM для анализа временной информации

использовано для документирования временного явления с известной продолжительностью, но с менее точным временным позиционированием. Например, о рождении может быть известно с точностью до года, но его продолжительность составляет три часа. Для документирования точных временных интервалов, которые являются результатом декларации, а не наблюдения, например для описания временного интервала, в который могут попасть несколько событий, свойство *P170 определяет время* позволяет однозначно указать временной интервал с помощью временного примитива, а не с помощью идентичного временного примитива и свойств *P81 длится в течение* или *P82 в течение определённого времени*.

Мереологические отношения

Документирование взаимосвязи временных явлений «часть – целое» имеет решающее значение для исторических рассуждений. CIDOC CRM выделяет в рамках временных сущностей две непосредственные категории: Е4 Период – это понятие высокого уровня для документирования временных явлений изменений и взаимодействий в пространстве и времени, включающее исторические периоды, такие как периоды правления династии Мин или романский, но не ограничивающееся ими, и далее уточнённое при помощи богатой иерархии более специфических процессов и видов деятельности. Вторая специализация – это Е3 Состояние, довольно специфический класс для документирования статических фаз физических объектов. CIDOC CRM до сих пор не описывает класс статических фаз более высокого уровня, поскольку они обычно являются выводами из множества наблюдений, проблематичными при интеграции информации и уязвимыми для немоного пересмотра. Для обоих классов сформулированы два различных мереологических отношения. Свойство *P9 состоит из (является частью)* используется для документирования надлежащей принадлежности между экземплярами Е4 Период, т.е. для описания того, как явления, составляющие экземпляр Е4 Период, могут быть разделены на части, связанные причинно-следственными (каузальными) отношениями. Напротив, свойство *P10 находится в пределах (содержит)*, объясненное далее в разделе о пространственно-временных отношениях, описывает только некаузальное совместное возникновение в одном и том же пространственно-временном масштабе. Свойство *P5 является частью (состоящее из)* указывает, по аналогии, на надлежащую принадлежность между экземплярами Е3 Состояние.

Топологические отношения

Многие семантические отношения влияют на временное упорядочение временных сущностей. Например, встреча с кем-либо должна произойти после рождения и до смерти вовлечённых сторон. Информация может быть передана только после того, как она была получена. С другой стороны, прямая информация о временном порядке влияет на возможные или невозможные семантические отношения. Эта форма рассуждения имеет первостепенное значение для исследований прошлого. Оказалось, что популярные временные отношения, определённые Алленом (Allen, 1983), которые CIDOC CRM использовала в предыдущих версиях, не очень хорошо подходят для описания выводов из семантических отношений, как подробно описано ниже в разделе «Примитивы временных отношений, основанные на нечётких границах». Вместо этого CIDOC CRM вводит теорию нечётких границ во времени, которая позволяет точно размещать временные объекты между собой, принимая во внимание присущую временным границам нечёткость. Эта модель включает в себя временные отношения, ранее введённые Алленом, которые могут по-прежнему использоваться в расширениях CIDOC CRM.

Пространственно-временные отношения

Рассмотрение пространства и времени как отдельных сущностей обычно адекватно для описания событий и того, где находятся вещи. Когда требуются более точная документация и утверждения о явлениях, распространяющихся во времени, таких как бронзовый век, поселение, нация, движущиеся системы отсчёта, такие как корабли, вещи, хранящиеся в контейнерах и перемещаемые по кругу, частично разрушаемые, перестраиваемые и изменяемые конструкции и т.п., необходимо понимать пространство и время как когерентный континуум, так называемое пространство-время. Это незнакомая для многих пользователей концепция, и поэтому те, кто не заинтересован в таких деталях, могут пропустить этот раздел.

Однако соответствующая модель, принятая CIDOC CRM, представляет собой действительный интерфейс к стандартам OGC, разработанным в CRMgeo (Doerg & Niebel, 2013), и важна для подключения к ГИС-приложениям. Ключевым классом, который CIDOC CRM предоставляет для моделирования этой инфор-

мации, является E92 Область Пространства-Времени. E92 Область Пространства-Времени используется для документирования геометрических протяжённостей в физическом пространстве-времени, содержащих фактические или возможные положения вещей или событий, в частности в тех случаях, когда изменения места, подлежащие документированию, не могут быть сведены к отдельным событиям, поскольку пространственная протяжённость непрерывно изменяется. Свойства и классы более высокого уровня CIDOC CRM, которые сосредоточены вокруг E92 Область Пространства-Времени, позволяют документировать: отношения между областями пространства-времени, отношения к пространству и времени как отдельным сущностям – и рассматривать точную протяжённость физических объектов и периодов в пространстве в любой момент их существования как области пространства-времени. Использование этого понятия особенно удобно для описания хронологических справочников.

Определение области пространства-времени

Существуют три способа определения области пространства-времени.

1. Свойство *P169* определяет область пространства-времени должно использоваться для объявления пространственно-временного контейнера для некоторых вещей или событий в терминах пространственных координат, которые могут изменяться с течением времени, будь то дискретными шагами или непрерывно, с помощью пространственно-временных выражений. Последние являются экземплярами E95 Примитивы Пространства-Времени, класса примитивов для выражения значений в системах данных, которые подробнее не анализировались в CIDOC CRM.
2. Экземпляры E4 Период считаются специализированными экземплярами E92 Область Пространства-Времени, которые образуются в результате распространения явлений, составляющих экземпляр E4 Период. Как таковые они нечёткие, но в целом наблюдаемые.
3. Непрерывная последовательность пространственных протяжённостей, которые субстанция экземпляра E18 Материальный Предмет занимает с течением времени, определяет уникальную для неё область пространства-времени от начала ее существования до конца. Эта область также может

отличие от мест, система отсчета времени уникальна¹, за исключением выбора места происхождения. Для экземпляров E4 Период и его подклассов, которые наследуют *P160 имеет временную проекцию*, это свойство фактически идентично свойству *P4 имеет временной отрезок (является временным отрезком)*, унаследованному от E2 Временная Сущность, поскольку оно описывает временную протяжённость явлений, которые составляют экземпляр E4 Период. Следовательно, рекомендуется использовать *P4 имеет временной отрезок (является временным отрезком)* для экземпляров E4 Период и его подклассов, а не *P160 имеет временную проекцию*.

Отношения присутствия

Экземпляры E93 Присутствие являются специализированными экземплярами E92 Область Пространства-Времени, которые идентичны пространственной эволюции большей пространственно-временной области, указанной в *P166 было присутствие*, но ограниченное обычно коротким временным интервалом, объявленным *P164 ограничивается временем*. Другими словами, они представляют собой «моментальные снимки» или «временные срезы» другого пространственно-временного объёма, такого как протяжённость Римской империи в 30 г. н.э. Они являются базовой конструкцией для точного описания того, где что-то было или произошло в определённый момент (промежуток) времени, в связи со свойством *P161 обладать пространственной проекцией*. В частности, это позволяет описывать местонахождение подвижных объектов, размещённых в хранилище музея, дворца, закопанных в землю; или, например, транспортируемых в контейнере костей святого. Для простоты использования короткий маршрут *P195 присутствовал при* определён непосредственно для E18 Материальный Предмет, минуя определение его пространственно-временного объёма.

Топологические отношения

Наконец, модель определяет действительно пространственно-временные топологические отношения. *P10 попадает внутрь (содержит)* – передает полное включение одной пространственно-временной области в другую. Это свойство не следует путать с

включением в пространственно-временную проекцию, которая может быть больше. Например, в 14 г. н. э. Месопотамия не входила в состав Римской империи. Кроме того, свойство *P132 пространство-временные области пересекаются с* и его отрицание, *P133 пространство-временные области отделены от*, являются фундаментальными для споров о временной принадлежности, возможной непрерывности и т.д.

Конкретные конструкции моделирования

О типах

Практически все структурированные описания музейных предметов начинаются с уникального идентификатора объекта и информации о «типе» объекта, часто в составе полей с такими названиями, как «Классификация», «Категория», «Тип объекта», «Название объекта» и т.д. Все эти поля используются для терминов, которые объявляют, что объект принадлежит к определённой категории элементов. В CIDOC CRM класс E55 Тип содержит такие термины из тезаурусов и контролируемых словарей, которые используются для характеристики и классификации экземпляров классов CIDOC CRM. Экземпляры E55 Тип представляют понятия (универсалии), в отличие от экземпляров E41 Обозначение, которые используются для именованья экземпляров других классов CIDOC CRM.

Для этой цели CIDOC CRM предоставляет два основных свойства, которые описывают классификацию с использованием терминологии, соответствующей текущей практике в большинстве информационных систем. Класс E1 CRM Сущность является доменом свойства *P2 имеет тип (является типом)*, которое имеет диапазон E55 Тип. Следовательно, каждый класс в CIDOC CRM, за исключением E59 Простое Значение, наследует свойство *P2 имеет тип (является типом)*. Это обеспечивает общий альтернативный механизм для специализированной классификации экземпляров CIDOC CRM с любым уровнем детализации путём привязки к внешним источникам: словарям, тезаурусам, схемам классификации или онтологиям.

Аналогично функции свойства *P2 имеет тип (является типом)* некоторые свойства в CIDOC CRM связаны с дополнительным свойством. Они маркированы в документации CIDOC CRM

¹ Это справедливо для приложений в рамках CIDOC CRM, которые относятся к нерелятивистской области, но не строго, в частности для спутников.

расширением «.1». Диапазон этих дополнительных свойств (свойств свойств) всегда содержит E55 Тип. Целью дополнительного свойства является предоставление альтернативного механизма для специализации его основного свойства посредством использования подтипов свойств, объявленных как экземпляры E55 Тип. Они не отображаются в списке иерархии свойств, но включены в модель как часть декларации свойств и упоминаются в декларации классов. Например, *P62.1 способ изображения*: E55 Тип ассоциируется с E24 Материальный Рукотворный Объект. *P62 описывает (описывается)*: E1 CRM Сущность.

Класс E55 Тип также служит в качестве диапазона свойств, которые относятся к категориальным знаниям, обычно встречающимся в культурной документации. Например, свойство *P125 использует объект типа (являлся типом объекта использованного в)* позволяет CIDOC CRM выражать такие утверждения, как «эта отливка была изготовлена с использованием пресс-формы», что означает, что на самом деле использовался неизвестный или не упомянутый объект, пресс-форма. Это позволяет связать конкретный экземпляр отливки со всем типом производственных устройств, известных как пресс-формы. Кроме того, объекты типа «пресс-форма» были бы связаны через *P2 имеет тип (является типом)* с этим термином. Эта косвенная взаимосвязь действительно может помочь в обнаружении неизвестного объекта в интегрированной среде. С другой стороны, некоторые отливки могут ссылаться непосредственно на известную пресс-форму через *P16 пользовался (был использован)*. Итак, на статистический вопрос о том, сколько объектов в определённой коллекции изготовлено с использованием пресс-форм, можно было бы ответить правильно (следуя обоими путями через *P16 пользовался (был использован)* – *P2 имеет тип (является типом)* и *P125 использует объект типа (являлся типом объекта использованного в)*). Такая последовательная обработка категориальных знаний повышает способность CIDOC CRM интегрировать культурные знания.

Типы, то есть экземпляры E55 Тип и его подклассы, могут использоваться для характеристики экземпляров класса CIDOC CRM и, следовательно, уточнения значения класса. Тип «художник» может быть использован для характеристики людей с помощью *P2 имеет тип (является типом)*. С другой стороны, в приложении CIDOC CRM для истории искусств может оказаться достаточным расширить класс CIDOC CRM E21 Личность подклассом E21.xx Художник. В чем разница между типом «художник» и классом

Художник? С повседневной точки зрения разницы нет. Оба они обозначают понятие «художник» и идентифицируют один и тот же набор личностей. Таким образом, в этой настройке тип может рассматриваться как класс, а класс типов может рассматриваться как метакласс. Поскольку существующие системы не обеспечивают адекватного контроля над метаклассами, определяемыми пользователем, CIDOC CRM предпочитает моделировать экземпляры E55 Тип, как если бы они были конкретными данными, с учётом взаимосвязей, описанных в предыдущих разделах.

Пользователи могут решить – реализовать понятие либо как подкласс, расширяющий систему классов CIDOC CRM, либо как экземпляр E55 Тип. Новый подкласс следует создавать только в том случае, если понятие достаточно стабильно и связано с дополнительными явно смоделированными свойствами, специфичными для этого понятия. В противном случае экземпляр E55 Тип обеспечивает большую гибкость использования. Пользователи, которые могут захотеть описать дискурс с использованием не только понятий, расширяющих CIDOC CRM, но и понятий, описывающих историю самого этого понятия, могут выбрать моделирование одного и того же понятия как подкласса, так и экземпляра E55 Тип с тем же именем. Аналогичным образом следует рассматривать как хорошую практику предугадывания для каждой иерархии терминов, уточняющей класс CIDOC CRM, термина, эквивалентного этому классу, в качестве верхнего термина. Например, иерархия терминов для экземпляров E21 Личность может начинаться с «Личность».

Одна из функций E55 Тип заключается в том, чтобы быть интерфейсом CIDOC CRM для онтологий предметной области и тезаурусов или менее формальных терминологических систем. Такие наборы понятий могут быть представлены в CIDOC CRM в виде подклассов E55 Тип, образующих иерархии терминов, т.е. экземпляры E55 Тип, связанные через *P127 имеет более широкий термин (имеет более узкий термин)*. Такие иерархии могут быть расширены дополнительными свойствами. Другие, более разработанные стандартные модели, в частности используемые для описания терминологических систем, также могут быть сопряжены с CIDOC CRM путём объявления их соответствующего концептуального класса как эквивалентного E55 Тип, а соответствующего более широкого / узкого отношения – как идентичного *P127 имеет более широкий термин (имеет более узкий термин)*, при условии, что они являются семантически совместимыми.

В дополнение к тому, что E55 Тип является интерфейсом к внешним тезаурусам и системам классификации, он является обычным классом в CIDOC CRM и подклассом E28 Концептуальный Объект. E55 Тип и его подклассы наследуют все свойства от этого надкласса. Таким образом, вместе с классом E83 Создание Типа внутри CIDOC CRM может быть смоделирован строгий научный процесс, который обеспечивает исчерпывающее описание и соответствующее название типа. В некоторых случаях, особенно в археологии и науках о жизни, для E83 Создание Типа требуются идентификация экземпляра или образца и публикация определения типа на соответствующем научном форуме. Это очень важно для исследований в области наук о жизни, где тип будет называться «таксоном», описание типа – «протологом», а образцы или экземпляры – «исходным элементом» или «голотипом».

Наконец, экземпляры E55 Тип или подходящие подклассы могут описывать универсалии типов, не организованных в тезаурусы или онтологии, такие как названия и типы промышленных продуктов, определённые и опубликованные самими производителями для каждого нового продукта или варианта продукта.

Примитивы временных отношений, основанные на нечётких границах

Для наук, имеющих дело с прошлым, таких как история, археология или геология, характерно то, что они выводят временные топологические соотношения из стратиграфических и других наблюдений и исходят из причинно-следственной связи между событиями. По этой причине в версии 3.3 CIDOC CRM был представлен весь набор временных связей темпоральной логики Аллена (ныне устаревшие свойства с P114 по P120). В то время она рассматривалась как хорошо обоснованная, исчерпывающая и достаточная теория для рассмотрения темпоральных топологических взаимосвязей пространственно-временных явлений, имеющих отношение к культурно-историческому дискурсу. Темпоральная логика Аллена основана на предположении об известных, точных конечных точках временных интервалов (временных промежутков), описываемых исчерпывающим набором взаимоисключающих соотношений.

Многие временные отношения могут быть выведены из причинно-следственных связей с ними – например, рождение, обязательно происходящее до любого намеренного взаимодействия

человека с другими индивидами, – или из наблюдений за материальными доказательствами без знания абсолютного времени. Поэтому временные отношения относятся в CIDOC CRM к E2 Временная Сущность, а не к пространству-времени, что требует знания абсолютного времени. Если известны абсолютные времена, вывод соотношения Аллена – это простой вопрос автоматизированного расчёта, а не тот вид первичного научного понимания, в котором заинтересована CIDOC CRM как базовая модель. Однако применение соотношения Аллена оказалось проблематичным на практике по двум причинам.

Во-первых, факты, причинно-следственные связи с временными отношениями, приводят к выражениям, которые часто требуют дизъюнкции (логической ИЛИ) отношений Аллена. Например, ребёнок может родиться мёртвым. Не принимая во внимание состояние беременности, как это обычно бывает в более старых исторических источниках, рождение может быть приравнено к смерти, встретиться со смертью или быть до смерти. Однако формализм представления знаний, выбранный для CIDOC CRM, **не позволяет** указывать **дизъюнкции**, за исключением запросов. Следовательно, простые свойства CIDOC CRM, которые подразумевают временный порядок, такие как *P134 продолжил*, не могут быть объявлены субсвойствами временных отношений, которые они подразумевают, что в данном случае было бы: «до, встречается, перекрывается, начинается, начато-по, содержит, заканчивается, завершено-по, равно, во время или перекрывается» (см. также: *P174 начинается до конца*).

Во-вторых, природа не позволяет нам соблюдать равенство моментов времени. Существуют три возможных толкования этого факта. Общим для всех трех интерпретаций является то, что они могут быть описаны в терминах нечётких границ. Предложенная здесь модель согласуется со всеми тремя этими интерпретациями.

1. Любое наблюдаемое явление, которое может быть датировано, имеет **естественную временную протяжённость** с нечёткими **границами постепенного перехода** от несуществующего к определённому существующему, а затем к более не существующему.
2. Эти нечёткие границы также могут быть интерпретированы как временные интервалы, относительно которых даже обладающие полным знанием описываемого явления эксперты могут не прийти к единому мнению относительно того, продолжается ли это явление или нет, все ещё продолжается или нет.

3. Согласно третьей интерпретации, тот факт, что экземпляр E2 Временная Сущность продолжается, не наблюдается в пределах нечётких границ.

Рассмотрим, к примеру, рождение. Продолжающийся в течение ограниченной и не пренебрежимо малой продолжительности в масштабе часов, процесс начинается и заканчивается постепенно (1), но могут быть даны альтернативные научные определения начальной и конечной точек (2), и ни одна из них не может быть определена с точностью намного меньшей, чем в масштабе минут (3). Нечёткие границы не описывают отношение неполного или неточного знания к реальности. Предположение о минимальной детализации во времени – это подход, который не помогает, поскольку соответствующая степень нечёткости варьируется в огромных масштабах даже в рассуждениях о культуре – в зависимости от типа рассматриваемых явлений. Единственное точное совпадение происходит между произвольно объявленными временными интервалами, такими как конец года, равный началу следующего года, или что «Ранний минойский» заканчивается точно тогда, когда начинается «Средний минойский», когда бы это ни было. Следовательно, мы вводим здесь новый набор «примитивов временных отношений» со следующими характеристиками:

- это минимальный набор свойств, который позволяет задать все возможные отношения между двумя временными интервалами, заданными их начальной и конечной точками, напрямую или путём соединения (условное логическое И) последних;
- начальная и конечная точки интерпретируются как «толстые» нечеткие границы, как описано выше;
- условия равенства конечных точек смягчены до условия, при котором нечёткие границы перекрываются. Следовательно, знание формы нечёткой функции не требуется;
- все соотношения Аллена могут быть выражены либо непосредственно, либо с помощью сочетаний этих свойств;
- в случае временных интервалов без нечётких границ или с пренебрежимо короткими нечёткими границами все соотношения Аллена могут быть точно описаны адекватными сочетаниями этих свойств;
- ни одно отношение не равно обратному другому. Обратные значения задаются путём обмена ролями домена и диапазона.

Обозначения

Мы используем следующие обозначения.

Сравнивая два экземпляра временной сущности E2, мы обозначаем один заглавной буквой A, его (нечёткое) начальное время A^{start} и его (нечёткое) конечное время A^{end} , так что $A = [A^{start}, A^{end}]$; мы обозначаем другой заглавной буквой B, его (нечёткое) начальное время B^{start} и его (нечёткое) конечное время B^{end} , так что $B = [B^{start}, B^{end}]$.

Мы идентифицируем временное отношение с именем предиката (меткой) и определяем его с помощью одного или нескольких выражений (не)равенства между его конечными точками, таких как:

A начинается до конца B тогда и только тогда, когда $(\Leftrightarrow) A^{start} < B^{end}$.

Мы визуализируем временное отношение, символизирующее временные границы двух экземпляров A и B E2 Временная Сущность, в виде горизонтальных полос, которые считаются расположенными на горизонтальной временной линии, идущей слева направо. Области с нечёткими границами обозначены увеличивающимся / уменьшающимся цветовым градиентом. Различные варианты взаимного расположения, допускаемые соотношением, обозначены двумя крайними

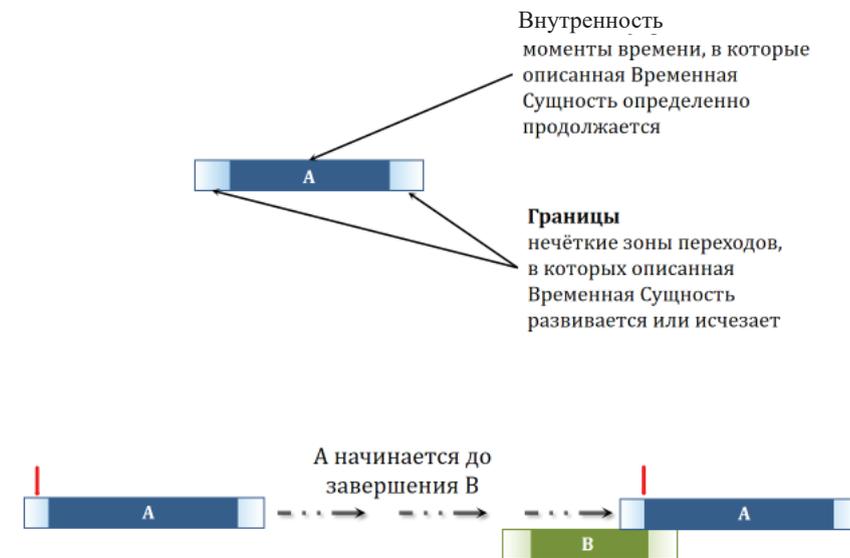


Рис. 7. Объяснение внутренней части и границ и пример использования для P174 начинается до конца (заканчивается после начала)

разрешёнными положениями экземпляра А относительно экземпляра В, соединёнными стрелками. Читатель может представить это как взаимное расположение поезда А и станции В, к которой он приближается. Если имеет значение относительная длина А по сравнению с В, то приводятся две диаграммы.

Обзор примитивов временных отношений

Окончательный набор примитивов временных отношений можно разделить на две группы:

- 1) те, которые основаны на нестрогих неравенствах, таких как $A^{start} \leq B^{end}$ (нечетное количество элементов в списке ниже – табл. 2);
- 2) те, которые основаны на строгих неравенствах, таких как $A^{start} < B^{end}$ (элементы с четным числом в списке ниже – табл. 2).

Нестрогие неравенства с нечёткими границами понимаются как распространяющиеся на ситуации, в которых нечёткие границы соответствующих конечных точек могут перекрываться. Другими словами, они включают ситуации, в которых невозможно определить, когда закончился один интервал и когда начался другой, но нет информации об определённом промежутке между этими конечными точками. При строгом неравенстве с нечёткими границами нечёткие границы соответствующих конечных точек не должны перекрываться, т.е. известно об определённом промежутке между этими конечными точками, например о разрыве между фазами заселения, основанном на наблюдении археологических слоёв.

Таблица 2

Примитивы временных отношений

	Свойства	Интерпретация
1	P173 начинается до или с конца	$A^{start} \leq B^{end}$
2	P174 начинается до конца	$A^{start} < B^{end}$
3	P175 начинается до или с началом	$A^{start} \leq B^{start}$
4	P176 начинается до начала	$A^{start} < B^{start}$
5	P182 заканчивается до или с началом	$A^{end} \leq B^{start}$
6	P183 заканчивается до начала	$A^{end} < B^{start}$
7	P184 заканчивается до или с концом	$A^{end} \leq B^{end}$
8	P185 заканчивается до конца	$A^{end} < B^{end}$

Применяемая форма

CIDOC CRM – это онтология в том смысле, который используется в информатике. Она представляет собой объектно-ориентированную семантическую модель, которая будет понятна как экспертам по документации, так и специалистам по информатике, и в то же время легко преобразуется в машиночитаемые форматы, такие как RDF-схема или OWL. Система документации, соответствующая CRM, может быть реализована с использованием RDF-схемы или OWL, но также в реляционной или объектно-ориентированной схеме. Экземпляры CIDOC CRM могут быть представлены в RDF, JSON LD, XML, OWL и других форматах.

Хотя приведённое здесь определение CIDOC CRM является полным, оно является намеренно компактным и содержит 81 класс CIDOC CRM и 160 уникальных свойств. Оно не пытается чётко сформулировать наследование свойств подклассами по всей иерархии классов (это потребовало бы объявления нескольких тысяч свойств, а не 160). Вместе с тем это определение содержит всю информацию, необходимую для вывода и автоматической генерации полного объявления всех свойств, включая наследованные свойства.

Иерархии классов и свойств

Было обнаружено, что компактные моноиерархические представления иерархий IsA классов и свойств значительно облегчают понимание и навигацию в CIDOC CRM, хотя они не содержат исчерпывающих определений. Поскольку CRM является полииерархической, моноиерархическая форма представления достигается путем нисходящего расширения всех обратных связей IsA независимо от того, была ли концепция уже представлена в другом месте той же иерархии. Эта форма приведена ниже.

Иерархия классов, представленная ниже, имеет следующий формат.

- Каждая строка начинается с уникального идентификатора класса, состоящего из числа, которому предшествует буква «E» (первоначально обозначавшая «сущность», хотя теперь по соглашению заменена термином «класс»).
- Ряд дефисов («-») следует за уникальным идентификатором класса, показывая иерархическое положение класса в иерархии IsA.

- Название класса отображается справа от дефисов.
- Индекс упорядочен по иерархическому уровню, в порядке «сначала в глубину», от меньшей к большей подчиненности.
- Классы, которые занимают более одной позиции в иерархии классов в результате множественного наследования, выделены курсивом.

Иерархия свойств, представленная ниже, имеет следующий формат.

- Каждая строка начинается с уникального идентификатора свойства, состоящего из числа, которому предшествует буква «Р» (для обозначения «свойства»).
- Ряд дефисов («-») следует за уникальным идентификатором свойства, указывая иерархическое положение свойства в иерархии IsA.
- Справа от дефисов отображается название свойства, за которым следует его обратное название в круглых скобках для чтения в направлении от диапазона к домену.
- Класс домена, для которого объявлено свойство.
- Класс диапазона, на который ссылается свойство.
- Индекс упорядочен по иерархическому уровню, в порядке «сначала в глубину», от меньшей к большей подчиненности, и по номеру свойства между равными братьями и сестрами. Свойства, которые в результате множественного наследования занимают более одной позиции в иерархии свойств, выделены курсивом.

Таблица 3

Иерархия классов CIDOC CRM

E1	CRM Сущность
E2	- Временная Сущность
E3	- - Состояние
E4	- - Период
E5	- - - Событие
E7	- - - - Деятельность
E8	- - - - - Поступление
E96	- - - - - - Оценка
E9	- - - - - - Перемещение

E10	- - - - -	Передача Хранения
E11	- - - - -	Изменение
E12	- - - - -	Изготовление
E79	- - - - -	Добавление Части
E80	- - - - -	Удаление Части
E13	- - - - -	Назначение Атрибута
E14	- - - - -	Оценка Состояния
E15	- - - - -	Назначение Идентификатора
E16	- - - - -	Измерение
E17	- - - - -	Назначение Типа
E65	- - - - -	Создание
E83	- - - - -	Создание Типа
E66	- - - - -	Формирование
E85	- - - - -	Вступление
E86	- - - - -	Выход
E87	- - - - -	Кураторство
E63	- - - - -	Начало Существования
E67	- - - - -	Рождение
E81	- - - - -	Изменение
E12	- - - - -	<i>Изготовление</i>
E65	- - - - -	<i>Создание</i>
E83	- - - - -	- <i>Создание Типа</i>
E66	- - - - -	<i>Формирование</i>
E64	- - - - -	Конец Существования
E6	- - - - -	Разрушение
E68	- - - - -	Роспуск
E69	- - - - -	Смерть
E81	- - - - -	<i>Изменение</i>
E77	-	Постоянная Сущность
E70	- -	Вещь
E72	- - -	Объект Права
E18	- - - -	Материальный Предмет
E19	- - - - -	Материальный Объект
E20	- - - - -	- Биологический Объект
E21	- - - - -	- - Личность
E22	- - - - -	- - Рукотворный Объект
E24	- - - - -	Материальный Рукотворный Объект
E22	- - - - -	- <i>Рукотворный Объект</i>

E25	-	-	-	-	-	-	-	Искусственный Признак
E78	-	-	-	-	-	-	-	Ответственное Хранение
E26	-	-	-	-	-	-	-	Физический Признак
E27	-	-	-	-	-	-	-	Местоположение
E25	-	-	-	-	-	-	-	<i>Искусственный Признак</i>
E90	-	-	-	-	-	-	-	Символический Объект
E73	-	-	-	-	-	-	-	Информационный Объект
E29	-	-	-	-	-	-	-	Проект или Процедура
E31	-	-	-	-	-	-	-	Документ
E32	-	-	-	-	-	-	-	Официальный Документ
E33	-	-	-	-	-	-	-	Лингвистический Объект
E34	-	-	-	-	-	-	-	Надпись
E35	-	-	-	-	-	-	-	Название
E36	-	-	-	-	-	-	-	Визуальный Предмет
E37	-	-	-	-	-	-	-	Знак
E34	-	-	-	-	-	-	-	<i>Надпись</i>
E41	-	-	-	-	-	-	-	Обозначение
E42	-	-	-	-	-	-	-	Идентификатор
E35	-	-	-	-	-	-	-	Название
E95	-	-	-	-	-	-	-	Примитив Пространства-Времени
E94	-	-	-	-	-	-	-	Примитив Пространства
E61	-	-	-	-	-	-	-	Примитив Времени
E71	-	-	-	-	-	-	-	Рукотворный Предмет
E24	-	-	-	-	-	-	-	<i>Материальный Рукотворный Объект</i>
E22	-	-	-	-	-	-	-	<i>Рукотворный Объект</i>
E25	-	-	-	-	-	-	-	<i>Искусственный Признак</i>
E78	-	-	-	-	-	-	-	<i>Ответственное Хранение</i>
E28	-	-	-	-	-	-	-	Концептуальный Объект
E90	-	-	-	-	-	-	-	<i>Символический Объект</i>
E73	-	-	-	-	-	-	-	<i>Информационный Объект</i>
E29	-	-	-	-	-	-	-	Проект или Процедура
E31	-	-	-	-	-	-	-	<i>Документ</i>
E32	-	-	-	-	-	-	-	<i>Официальный Документ</i>
E33	-	-	-	-	-	-	-	Лингвистический Объект
E34	-	-	-	-	-	-	-	<i>Надпись</i>
E35	-	-	-	-	-	-	-	<i>Название</i>
E36	-	-	-	-	-	-	-	<i>Визуальный Предмет</i>
E37	-	-	-	-	-	-	-	<i>Знак</i>

E34	-	-	-	-	-	-	-	<i>Надпись</i>
E41	-	-	-	-	-	-	-	<i>Обозначение</i>
E42	-	-	-	-	-	-	-	<i>Идентификатор</i>
E35	-	-	-	-	-	-	-	<i>Название</i>
E95	-	-	-	-	-	-	-	<i>Примитив Пространства-Времени</i>
E94	-	-	-	-	-	-	-	<i>Примитив Пространства</i>
E61	-	-	-	-	-	-	-	<i>Примитив Времени</i>
E89	-	-	-	-	-	-	-	Пропозиционный Объект
E73	-	-	-	-	-	-	-	<i>Информационный Объект</i>
E29	-	-	-	-	-	-	-	<i>Проект или Процедура</i>
E31	-	-	-	-	-	-	-	<i>Документ</i>
E32	-	-	-	-	-	-	-	<i>Официальный Документ</i>
E33	-	-	-	-	-	-	-	<i>Лингвистический Объект</i>
E34	-	-	-	-	-	-	-	<i>Надпись</i>
E35	-	-	-	-	-	-	-	<i>Название</i>
E36	-	-	-	-	-	-	-	<i>Визуальный Предмет</i>
E37	-	-	-	-	-	-	-	<i>Знак</i>
E34	-	-	-	-	-	-	-	<i>Надпись</i>
E30	-	-	-	-	-	-	-	Право
E55	-	-	-	-	-	-	-	Тип
E56	-	-	-	-	-	-	-	Язык
E57	-	-	-	-	-	-	-	Материал
E58	-	-	-	-	-	-	-	Единица Измерения
E98	-	-	-	-	-	-	-	Валюта
E99	-	-	-	-	-	-	-	Тип Продукта
E39	-	-	-	-	-	-	-	Действующий Субъект
E74	-	-	-	-	-	-	-	Группа
E21	-	-	-	-	-	-	-	<i>Личность</i>
E52	-	-	-	-	-	-	-	Интервал Времени
E53	-	-	-	-	-	-	-	Место
E54	-	-	-	-	-	-	-	Размер
E97	-	-	-	-	-	-	-	Денежный Эквивалент
E92	-	-	-	-	-	-	-	Область Пространства-Времени
E4	-	-	-	-	-	-	-	<i>Период</i>
E5	-	-	-	-	-	-	-	<i>Событие</i>
E7	-	-	-	-	-	-	-	Деятельность
E8	-	-	-	-	-	-	-	<i>Поступление</i>
<u>E96</u>	-	-	-	-	-	-	-	<i>Покупка</i>

E9	-	-	-	-	-	Перемещение
E10	-	-	-	-	-	Передача Хранения
E11	-	-	-	-	-	Изменение
E12	-	-	-	-	-	Изготовление
E79	-	-	-	-	-	Добавление Части
E80	-	-	-	-	-	Удаление Части
E13	-	-	-	-	-	Назначение Атрибута
E14	-	-	-	-	-	Оценка Состояния
E15	-	-	-	-	-	Назначение Идентификатора
E16	-	-	-	-	-	Измерение
E17	-	-	-	-	-	Назначение Типа
E65	-	-	-	-	-	Создание
E83	-	-	-	-	-	Создание Типа
E66	-	-	-	-	-	Формирование
E85	-	-	-	-	-	Вступление
E86	-	-	-	-	-	Выход
E87	-	-	-	-	-	Кураторство
E63	-	-	-	-	-	Начало Существования
E67	-	-	-	-	-	Рождение
E81	-	-	-	-	-	Изменение
E12	-	-	-	-	-	Изготовление
E65	-	-	-	-	-	Создание
E83	-	-	-	-	-	Создание Типа
E66	-	-	-	-	-	Формирование
E64	-	-	-	-	-	Конец Существования
E6	-	-	-	-	-	Разрушение
E68	-	-	-	-	-	Роспуск
E69	-	-	-	-	-	Смерть
E81	-	-	-	-	-	Изменение
E93	-	-	-	-	-	Присутствие
E59	-	-	-	-	-	Простое Значение
E60	-	-	-	-	-	Число
E61	-	-	-	-	-	Примитив Времени
E62	-	-	-	-	-	Строка
E94	-	-	-	-	-	Примитив Пространства
E95	-	-	-	-	-	Примитив Пространства-Времени

Иерархия свойств CIDOC CRM

Метка свойства	Имя свойства	Сущность-домен	Сущность-диапазон
P1	идентифицируется (идентифицирует)	E1 CRM Сущность	E41 Обозначение
P48	- имеет предпочтительный идентификатор (является предпочтительным идентификатором)	E1 CRM Сущность	E42 Идентификатор
P102	- имеет название (является названием)	E71 Рукотворный Предмет	E35 Название
P1i	идентифицирует	E41 Обозначение	E1 CRM Сущность
P168	- место определяется (определяет место)	E53 Место	E94 Примитив Пространства
P169	- определяет область пространства-времени (область пространства-времени определяется по)	E95 Примитив Пространства-Времени	E92 Область Пространства-Времени
P170	- определяет время (время определяется по)	E61 Примитив Времени	E52 Интервал Времени
P2	имеет тип (является типом)	E1 CRM Сущность	E55 Тип
P137	- иллюстрирует (иллюстрируется)	E1 CRM Сущность	E55 Тип
P177	- присвоено свойство типа	E13 Назначение Атрибута	E55 Тип

P3	имеет примечание	E1 CRM Сущность	E62 Строка
P79	- начало ограничено	E52 Интервал Времени	E62 Строка
P80	- конец ограничен	E52 Интервал Времени	E62 Строка
P190	- имеет символическое содержание	E90 Символический Объект	E62 Строка
P4	имеет временной интервал (является временным интервалом)	E2 Временная Сущность	E52 Интервал Времени
P5	состоит из (является ча- стью)	E3 Состояние	E3 Состояние
P7	совершался на (был местом совершения)	E4 Период	E53 Место
P8	имел место на или в (являл- ся местом для)	E4 Период	E18 Материальный Предмет
P12	появился в присутствии (присутствовал при)	E5 Событие	E77 Постоянная Сущность
P111	- добавил (был добавлен)	E79 Добавление Части	E18 Материальный Предмет
P113	- удалил (был удален)	E80 Удаление Части	E18 Материальный Предмет
P11	- имел участника (участвовал в)	E5 Событие	E39 Действующий Субъект

P14	- - выполнялся (вы- полнял)	E7 Деятельность	E39 Действующий Субъект
P22	- - - передал право собственности (получил право собственности по- средством)	E8 Поступление	E39 Действующий Субъект
P23	- - - передал право собственности от (право собственности отдано по- средством)	E8 Поступление	E39 Действующий Субъект
P28	- - - хранение отдано (отдано на хранение по- средством)	E10 Передача Хранения	E39 Действующий Субъект
P29	- - - получил хранение (хранение получено по- средством)	E10 Передача Хранения	E39 Действующий Субъект
P96	- - имел матью (дала рождение)	E67 Рождение	E21 Личность
P99	- - распустил (был рас- пущен)	E68 Роспуск	E74 Группа
P143	- - присоединил (был присоединен с помощью)	E85 Вступление	E39 Действующий Субъект
P144	- - соотнёс (стал чле- ном)	E85 Вступление	E74 Группа
P145	- - отделил (вышел)	E86 Выход	E39 Действующий Субъект
P146	- - потерял (потерян участник)	E86 Выход	E74 Группа
P151	- - был сформирован из (участвовал в)	E66 Формиро- вание	E74 Группа

P16	- пользовался (был использован)	E7 Деятельность	E70 Вещь
P33	- - использовал особую технику (был использован в)	E7 Деятельность	E29 Проект или Процедура
P111	- - добавил (был добавлен)	E79 Добавление Части	E18 Материальный Предмет
P142	- - использовал составляющую (был использован в)	E15 Назначение Идентификатора	E90 Символический Объект
P25	- перемещен (переместил)	E9 Перемещение	E19 Материальный Объект
P31	- изменил (изменен)	E11 Изменение	E18 Материальный Предмет
P108	- - произвел (был произведен)	E12 Изготовление	E24 Материальный Рукотворный Объект
P110	- - увеличил (был увеличен)	E79 Добавление Части	E24 Материальный Рукотворный Объект
P112	- - уменьшил (был уменьшен)	E80 Удаление Части	E24 Материальный Рукотворный Объект
P92	- запустил в действие (был пущен в действие)	E63 Начало Существования	E77 Постоянная Сущность

P94	- - создал (был создан)	E65 Создание	E28 Концептуальный Объект
P135	- - - создал тип (был создан)	E83 Создание Типа	E55 Тип
P95	- - сформировал (был сформирован)	E66 Формирование	E74 Группа
P98	- - родил (был рожден)	E67 Рождение	E21 Личность
P108	- - произвел (был произведен)	E12 Изготовление	E24 Материальный Рукотворный Объект
P123	- - повлек появление (был результатом)	E81 Трансформация	E77 Постоянная Сущность
P93	- положил конец существованию (существование было прекращено)	E64 Конец Существования	E77 Постоянная Сущность
P13	- - уничтожил (был уничтожен)	E6 Разрушение	E18 Материальный Предмет
P99	- - распустил (был распущен)	E68 Роспуск	E74 Группа
P100	- - был смертью (умер)	E69 Смерть	E21 Личность
P124	- - трансформировал (был трансформирован)	E81 Трансформация	E77 Постоянная Сущность
P15	находился под влиянием (повлиял)	E7 Деятельность	E1 CRM Сущность

P16	- пользовался (был использован)	E7 Деятельность	E70 Вещь
P33	- - использовал особую технику (был использован в)	E11 Изменение	E29 Проект или Процедура
P111	- - добавил (был добавлен)	E79 Добавление Части	E18 Материальный Предмет
P142	- - использовал составляющую (был использован в)	E15 Назначение Идентификатора	E90 Символический Объект
P17	- послужил мотивом для (мотивировал)	E7 Деятельность	E1 CRM Сущность
P134	- продолжил (был продолжен)	E7 Деятельность	E7 Деятельность
P136	- был основан на (стал основой для создания типа)	E83 Создание Типа	E1 CRM Сущность
P19	предполагал использование (был создан для)	E7 Деятельность	E71 Рукотворный Предмет
P20	имел конкретную цель (был целью для)	E7 Деятельность	E5 Событие
P21	имел общую цель (был целью для)	E7 Деятельность	E55 Тип
P24	передал владение кому-то (сменил владельца посредством)	E8 Поступление	E18 Материальный Предмет
P26	перемещен в (был пунктом назначения для)	E9 Перемещение	E53 Место

P27	перемещен из (был исходной точкой отправки для)	E9 Перемещение	E53 Место
P30	передал хранение (хранение передано посредством)	E10 Передача Хранения	E18 Материальный Предмет
P43	имеет размер (является размером для)	E70 Вещь	E54 Размер
P44	имеет условие (является условием для)	E18 Материальный Предмет	E3 Состояние
P45	состоит из (входит в состав)	E18 Материальный Предмет	E57 Материал
P49	имеет бывшего или текущего хранителя (является бывшим или текущим хранителем для)	E18 Материальный Предмет	E39 Действующий Субъект
P50	- имеет текущего хранителя (является текущим хранителем для)	E18 Материальный Предмет	E39 Действующий Субъект
P109	- имеет действующего или бывшего хранителя (является действующим или бывшим хранителем для)	E78 Ответственное Хранение	E39 Действующий Субъект
P51	имеет бывшего или текущего владельца (является бывшим или текущим владельцем для)	E18 Материальный Предмет	E39 Действующий Субъект
P52	- имеет текущего владельца (является текущим владельцем для)	E18 Материальный Предмет	E39 Действующий Субъект

P53	имеет текущее или бывшее местоположение (является текущим или бывшим местоположением для)	E18 Материальный Предмет	E53 Место
P55	- имеет текущее местоположение (в текущее время находится)	E19 Материальный Объект	E53 Место
P156	- занимает (занят)	E18 Материальный Предмет	E53 Место
P54	имеет текущее постоянное местоположение (является постоянным местоположением для)	E19 Материальный Объект	E53 Место
P57	имеет число частей	E19 Материальный Объект	E60 Число
P59	имеет фрагмент (размещен на или внутри)	E18 Материальный Предмет	E53 Место
P62	описывает (описывается)	E24 Материальный Рукотворный Объект	E1 CRM Сущность
P67	ссылается на (на который ссылается)	E89 Пропозиционный Объект	E1 CRM Сущность
P68	- предусматривает использование (использование предусмотрено)	E29 Проект или Процедура	E57 Материал
P70	- документирует (документировано)	E31 Документ	E1 CRM Сущность
P71	- перечисляет (перечислен)	E32 Официальный Документ	E1 CRM Сущность

P129	- касается (является темой для)	E89 Пропозиционный Объект	E1 CRM Сущность
P138	- представляет (имеет представление)	E36 Визуальный Предмет	E1 CRM Сущность
P69	ассоциируется с (ассоциировано с)	E29 Проект или Процедура	E29 Проект или Процедура
P72	имеет язык (является языком для)	E33 Лингвистический Объект	E56 Язык
P74	имеет текущее или бывшее местожительство (является текущим или бывшим местожительством для)	E39 Действующий Субъект	E53 Место
P75	владеет (находится во владении у)	E39 Действующий Субъект	E30 Право
P76	имеет контакт (предоставляет доступ к)	E39 Действующий Субъект	E41 Обозначение
P81	длится в течение	E52 Интервал Времени	E61 Примитив Времени
P82	в течение периода времени	E52 Интервал Времени	E61 Примитив Времени
P86	содержится в (содержит)	E52 Интервал Времени	E52 Интервал Времени
P89	содержится в (содержит)	E53 Место	E53 Место
P90	имеет значение	E54 Размер	E60 Число

P91	имеет единицу (является единицей для)	E54 Размер	E58 Единица Измерения
P180	– имеет валюту (был валютой)	E97 Денежный Эквивалент	E98 Валюта
P97	имел отцом (был отцом для)	E67 Рождение	E21 Личность
P101	имел основное применение (был использован для)	E70 Вещь	E55 Тип
P103	планировался для (был целью для)	E71 Рукотворный Предмет	E55 Тип
P104	подчиняется (применяется к)	E72 Объект Права	E30 Право
P105	право принадлежит (имеет права на)	E72 Объект Права	E39 Действующий Субъект
P52	- имеет текущего владельца (является текущим владельцем для)	E18 Материальный Предмет	E39 Действующий Субъект
P106	составлен из (образует часть)	E90 Символический Объект	E90 Символический Объект
P165	- включает в себя (инкорпорирован в)	E73 Информационный Объект	E90 Символический Объект
P107	имеет действующего или бывшего члена (является действующим или бывшим членом)	E74 Группа	E39 Действующий Субъект

P121	пересекается с	E53 Место	E53 Место
P122	граничит с	E53 Место	E53 Место
P125	использует объект типа (являлся типом объекта использованного в)	E7 Деятельность	E55 Тип
P32	- использовал общий метод (был методом / способом для)	E7 Деятельность	E55 Тип
P126	применял (был применен в)	E11 Изменение	E57 Материал
P127	имеет вышестоящий термин (имеет нижестоящий термин)	E55 Тип	E55 Тип
P130	демонстрирует признаки (признаки также найдены на)	E70 Вещь	E70 Вещь
P73i	- является переводом для	E33 Лингвистический Объект	E33 Лингвистический Объект
P128	- несет (переносится при помощи)	E18 Материальный Предмет	E90 Символический Объект
P65	- - показывает визуальный предмет (показан при помощи)	E24 Материальный Рукотворный Объект	E36 Визуальный Предмет
P132	пространственно-временные области пересекаются с	E92 Область Пространства-Времени	E92 Область Пространства-Времени

P10	- находится в пределах (содержит)	E92 Область Пространства-Времени	E92 Область Пространства-Времени
P9i	- - является частью	E4 Период	E4 Период
P166	- - было присутствие (присутствовал)	E93 Присутствие	E92 Область Пространства-Времени
P9	- состоит из (является частью)	E4 Период	E4 Период
P46	составлен из (образует часть)	E18 Материальный Предмет	E18 Материальный Предмет
P56	- порождает признак (встречается на)	E19 Материальный Объект	E26 Физический Признак
P133	пространственно-временные области отделены от	E92 Область Пространства-Времени	E92 Область Пространства-Времени
P139	имеет альтернативную форму (является альтернативной формой)	E41 Обозначение	E41 Обозначение
P140	получает атрибут посредством (назначил атрибут для)	E13 Назначение Атрибута	E1 CRM Сущность
P34	- имел дело с (оценен посредством)	E14 Оценка Состояния	E18 Материальный Предмет
P39	- измерил (был измерен)	E16 Измерение	E1 CRM Сущность
P41	- классифицирует (был классифицирован)	E17 Назначение Типа	E1 CRM Сущность

P141	назначил (назначен посредством)	E13 Назначение Атрибута	E1 CRM Сущность
P35	- идентифицировал (идентифицирован посредством)	E14 Оценка Состояния	E3 Состояние
P37	- присвоил (был присвоен)	E15 Назначение Идентификатора	E42 Идентификатор
P38	- отменил (был отменен посредством)	E15 Назначение Идентификатора	E42 Идентификатор
P40	- наблюдаемый размер (наблюдался в)	E16 Измерение	E54 Размер
P42	- назначил (назначен посредством)	E17 Назначение Типа	E55 Тип
P147	курировал (был куратором)	E87 Кураторство	E78 Ответственное Хранение
P148	имеет компонент (является компонентом)	E89 Пропозиционный Объект	E89 Пропозиционный Объект
P150	определяет типичные части (определяет совокупность)	E55 Тип	E55 Тип
P152	имеет родителя (является родителем)	E21 Личность	E21 Личность
P157	находится в состоянии покоя относительно (обеспечивает пространственную опорную точку для)	E53 Место	E18 Материальный Предмет
P59i	- размещен на или внутри	E53 Место	E18 Материальный Предмет

P156i	- занят	E53 Место	E18 Материальный Предмет
P160	имеет временную проекцию (является временной проекцией)	E92 Область Пространства-Времени	E52 Интервал Времени
P164	- ограничивается временем (ограничивает время)	E93 Присутствие	E52 Интервал Времени
P161	имеет пространственную проекцию (является пространственной проекцией)	E92 Область Пространства-Времени	E53 Место
P167	был в пределах (включает в себя)	E93 Присутствие	E53 Место
P171	в некотором месте внутри	E53 Место	E94 Примитив Пространства
P172	содержит	E53 Место	E94 Примитив Пространства
P173	начинается до или с конца (заканчивается после или с началом)	E2 Временная Сущность	E2 Временная Сущность
P174	- начинается до конца (заканчивается после начала)	E2 Временная Сущность	E2 Временная Сущность
P134	- - продолжил (был продолжен)	E7 Деятельность	E7 Деятельность
P184	- - заканчивается до или с концом (заканчивается с или после окончания)	E2 Временная Сущность	E2 Временная Сущность
P185	- - - заканчивается до конца (заканчивается после окончания)	E2 Временная Сущность	E2 Временная Сущность

P182	- - - - заканчивается до или с началом (начинается после или с концом)	E2 Временная Сущность	E2 Временная Сущность
P175	- - начинается до или с началом (начинается после или с началом)	E2 Временная Сущность	E2 Временная Сущность
P176	- - - начинается до начала (начинается после начала)	E2 Временная Сущность	E2 Временная Сущность
P182	- - - - заканчивается до или с началом (начинается после или с концом)	E2 Временная Сущность	E2 Временная Сущность
P183	- - - - - заканчивается до начала (начинается после окончания)	E2 Временная Сущность	E2 Временная Сущность
P179	имел цену продажи (был ценой продажи)	E96 Покупка	E97 Денежный Эквивалент
P186	произведена вещь типа продукта (производится компанией)	E12 Изготовление	E99 Тип Продукта
P187	имеет производственный план (является производственным планом для)	E99 Тип Продукта	E29 Проект или Процедура
P188	требуется производственный инструмент (является производственным инструментом для)	E99 Тип Продукта	E19 Материальный Объект
P189	приблизительно соответствует (аппроксимируется)	E53 Место	E53 Место
P191	имел продолжительность (был продолжительностью)	E52 Интервал Времени	E54 Размер

Таблица 5

Иерархия свойств свойств CIDOC CRM (.1 свойства)

Метка	Property Name	Имя свойства	Свойство-домен	Сущность-диапазон
P3.1	has type	имеет тип	E1 CRM Сущность. P3 имеет Примечание. E62 Строка	E55 Тип
P14.1	in the role of	в роли	E7 Деятельность. P14 выполнялся (выполнял); E39 Действующий Субъект	E55 Тип
P16.1	mode of use	способ использования	E7 Деятельность. P16 использовал вещь (использовался для); E70 Вещь	E55 Тип
P19.1	mode of use	способ использования	E7 Деятельность. P19 предполагал использование (был создано для); E71 Рукотворный Предмет	E55 Тип
P62.1	mode of depiction	способ описания	E24 Материальный Рукотворный Объект. P62 описывает (является описанием); E1 CRM Сущность.	E55 Тип
P67.1	has type	имеет тип	E89 Пропозициональный объект. P67 ссылается на (имеет ссылку на себя от); E1 CRM Сущность.	E55 Тип
P138.1	mode of representation	способ представления	E36 Визуальный Предмет. P138 представляет (представляется); E1 CRM Сущность	E55 Тип

P69.1	has type	имеет тип	E29 Проект или Процедура. P69 ассоциируется с (ассоциировано с); E29 Проект или Процедура	E55 Тип
P102.1	has type	имеет тип	E71 Рукотворный Предмет. P102 имеет название (является названием); E35 Название	E55 Тип
P107.1	kind of member	род членства	E74 Группа. P107 имеет действующего или бывшего члена (является действующим или бывшим членом); E39 Действующий Субъект	E55 Тип
P130.1	kind of similarity	род сходства	E70 Вещь. P130 демонстрирует признаки (признаки также найдены на); E70 Вещь	E55 Тип
P136.1	in the taxonomic role	в роли таксона	E83 Создание Типа. P136 основан на (служит основой для); E1 CRM Сущность	E55 Тип

Определение классов

E1 CRM Сущность

Подклассы:

- E2 Временная Сущность
- E52 Интервал Времени
- E53 Место
- E54 Размер
- E59 Простое Значение
- E77 Постоянная Сущность
- E92 Область Пространства-Времени

Примечание.

Данный класс включает в себя все пространство дискурса CIDOC CRM.

Данное абстрактное понятие обеспечивает три основных свойства:

- идентификация по имени или названию, и в частности – по предпочтительному идентификатору;
- классификация по типу, позволяющая дополнительно уточнить конкретный подкласс, к которому принадлежит экземпляр;
- добавление произвольного текста и других неструктурированных данных для выражения чего-либо, что не фиксируется формальными свойствами;

Все остальные классы в пределах CIDOC CRM прямо или косвенно являются экземплярами E1 CRM Сущность.

Пример:

- землетрясение в Лиссабоне в 1755 г. (E5) (Chester, 2001).

В логике первого порядка:

E1(x)

Свойства:

P1 идентифицируется (идентифицирует): E41 Обозначение;
P2 имеет тип (является типом): E55 Тип;
P3 имеет Примечание. E62 Строка; (P3.1 имеет тип: E55 Тип);
P48 имеет предпочтительный идентификатор (является предпочтительным идентификатором): E42 Идентификатор;

P137 иллюстрирует (иллюстрируется): E55 Тип; Тип (P137.1 в роли таксона: E55 Тип).

E2 Временная Сущность

Надкласс:

E1 CRM Сущность

Подклассы:

- E3 Состояние
- E4 Период

Примечание.

Этот класс включает в себя все понятия, такие как E4 Период и E5 Событие, которые имеют место в течение ограниченного промежутка времени. Эта протяженность во времени должна быть непрерывной, то есть без разрывов. В случае если определенные виды явлений для экземпляра E2 Временная Сущность перестают происходить и происходят позже снова в другое время, мы считаем, что предыдущий экземпляр E2 Временная Сущность закончился и появился новый экземпляр. Проще говоря, одно и то же событие не может произойти дважды.

В некоторых контекстах такие явления также называются пердурантами. Данный класс отличен от класса E77 Постоянная Сущность. Это абстрактный класс и обычно не имеет прямых экземпляров. Иерархически подчиненными класса E2 Временная Сущность являются класс E4 Период, который относится к определенной географической области (определяемой с большей или меньшей степенью точности), и класс E3 Состояние, который связан с классом E18 Материальный Предмет.

Примеры:

- бронзовый век (E4) (Childe, 1963);
- землетрясение в Лиссабоне в 1755 г. (E5) (Chester, 2001);
- Петергофский дворец близ Санкт-Петербурга, находившийся в руинах в 1944–1946 гг. (E3) (Maddox, 2015).

В логике первого порядка:

E2(x) ⇒ E1(x)

Свойства:

P4 имеет временной интервал (является временным интервалом): E52 Интервал Времени

P173 начинается до или с конца (заканчивается после или с началом): E2 Временная Сущность

P174 начинается до конца (заканчивается после начала): E2 Временная Сущность

P175 начинается до или с началом (начинается после или с началом): E2 Временная Сущность

P176 начинается до начала (начинается после начала): E2 Временная Сущность

P182 заканчивается до или с началом (начинается после или с концом): E2 Временная Сущность P183 заканчивается до начала (начинается после окончания): E2 Временная Сущность

P184 заканчивается до или с концом (заканчивается с или после окончания): E2 Временная Сущность

P185 заканчивается до конца (заканчивается после окончания): E2 Временная Сущность

E3 Состояние

Надклассы:

E2 Временная Сущность

Примечание.

Данный класс включает в себя состояния объектов, характеризующихся определенным условием во временном диапазоне. Экземпляр этого класса описывает превалирующие физическое состояние материального объекта или признака в течение E52 Интервал Времени. Вообще временной диапазон, которому можно приписать определенное состояние, может быть короче, чем реальный временной диапазон, для которого это состояние приведено. Природу этого состояния можно описать, используя P2 имеет тип (является типом).

Например, E3 Состояние «состояние парохода «Великобритания»» между 22 сентября 1846 и 27 августа 1847 г.» может быть охарактеризовано как экземпляр класса E55 Тип «потерпевший кораблекрушение».

Примеры:

- «реконструированное» состояние Янтарной комнаты в Царском Селе с лета 2003 г. по настоящее время (Owen, 2009);
- «разрушенное» состояние Петергофского дворца близ Санкт-Петербурга с 1944 по 1946 г. (Maddox, 2015);
- состояние моей индейки в духовке в 14:30 25 декабря 2002 г. (P2 имеет тип: E55 «все еще не приготовлена») (вымышленный);
- топография страниц «Синайской книги» № 3234.2361 от 10 июля 2007 г. (описана как: тип «в складках») (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$E3(x) \Rightarrow E2(x)$$

Свойства:

P5 состоит из (является частью): E3 Состояние

E4 Период

Надклассы:

E2 Временная Сущность

E92 Область Пространства-Времени

Подклассы:

E5 Событие

Примечание.

К этому классу относятся совокупности когерентных явлений или культурных проявлений, происходящих во времени и пространстве. Именно социальная или физическая согласованность этих явлений идентифицирует экземпляр E4 Период, а не связанную с ним пространственно-временную протяженность. Эта протяженность – всего лишь «почва» или пространство в абстрактном физическом смысле, которое охватил фактический процесс роста, распространения и отступления. Следовательно, различные периоды могут накладываться друг на друга и сосуществовать во времени и пространстве – например, когда кочевая культура существует в том же районе и в то же время, что и оседлая культура. Это также означает, что перекрывающиеся права землепользования, распространенные среди коренных народов, соответствуют перекрывающимся периодам.

Часто этот класс используется для описания доисторических или исторических периодов, таких как «период неолита», «династия Мин» или «эра Маккарти», но также геополитические единицы и деятельность поселений рассматриваются как особые случаи E4 Период. Однако нет никаких предположений о масштабе связанных явлений. В частности, все события рассматриваются как синтетические процессы, состоящие из когерентных явлений. Следовательно, E4 Период является суперклассом E5 Событие. Например, современные клинические роды, экземпляр класса E67 Рождение, можно рассматривать как единичное событие, т.е. экземпляр E5 Событие, и как длительный период, т.е. экземпляр класса E4 Период, который состоит из множества физических процессов и дополнительных действий, выполняемых несколькими экземплярами E39 Действующий Субъект.

В качестве фактической протяженности экземпляра E4 Период в пространстве-времени мы рассматриваем траектории участвующих физических объектов во время их участия в экземпляре E4 Период. Это включает в себя открытые пространства, через которые эти объекты взаимодействовали, и пространства, с помощью которых они потенциально могли взаимодействовать в течение этого периода или события способом, определенным типом соответствующего периода или события. В качестве примеров можно привести воздух в конференц-зале, передающий голоса участников. Поскольку эти явления нечеткие, мы предполагаем, что пространственно-временная протяженность является непрерывной, за исключением случаев распространения явлений на острова или другие разделенные области, включая геополитические единицы, распределенные по несвязанным областям, таким как острова или колонии.

Вопрос о том, рассматриваются ли траектории, необходимые участникам для перемещения между этими областями, как часть пространственно-временной протяженности, должен решаться в каждом конкретном случае на основе конкретного анализа, при этом должно приниматься во внимание использование моря для других целей, помимо путешествий, таких как рыболовство. Можно также утверждать, что деятельность по управлению разобщенными областями подразумевает путешествия через пространства, соединяющие их, и что эти районы, следовательно, определенным образом

связаны в пространстве, но представляется нелогичным рассматривать, например, маршруты путешествий в международных водах как продолжение геополитических единиц.

Следовательно, экземпляр E4 Период может занимать несколько непересекающихся пространственно-временных областей, однако в промежутке времени, охватываемом этими пространственно-временными областями, не должно быть разрыва. Это означает, что экземпляр E4 Период должен быть непрерывным по времени. Если это закончилось во всех областях, то это закончилось и в целом. Однако экземпляр E4 Период может закончиться в одном районе раньше, чем в другом, как, например, во время полинезийской миграции, и он продолжается до тех пор, пока продолжается хотя бы в одной области.

Мы моделируем E4 Период как подкласс E2 Временная Сущность и E92 Область Пространства-Времени. Последнее задумано как феноменальная область пространства-времени, как определено в CIDOC CRMgeo (Doert & Hiebel, 2013). В силу этого множественного наследования мы можем обсуждать физическую протяженность экземпляра E4 Период, не представляя каждый его экземпляр вместе с экземпляром связанной с ним области пространства-времени. Эта модель сочетает в себе субстанции двух совершенно разных видов: экземпляр E4 Период – это явление, в то время как экземпляр E92 Область Пространства-Времени – это совокупность точек в пространстве-времени. Однако реальная пространственно-временная протяженность экземпляра E4 Период считается уникальной для него из-за всех его деталей и нечеткости; идентичность и существование этой протяженности однозначно зависят от идентичности экземпляра E4 Период. Таким образом, это множественное наследование является однозначным и эффективным и, кроме того, соответствует языковой интуиции.

Обычно этот класс используется в документации по культурному наследию для документирования периодов культуры и искусства. Существуют две различные концепции «художественного стиля», определяемые либо физическими особенностями, либо историческим контекстом. Например, импрессионизм можно рассматривать как период в европейской сфере влияния, длившийся примерно с 1870 по 1905 г., в течение которого картины с особыми характеристиками были созданы группой художников, в которую входили

(среди прочих) Моне, Ренуар, Писсарро, Сислей и Дега. С другой стороны, его можно рассматривать как стиль, применимый ко всем картинам, разделяющим характеристики произведений художников-импрессионистов, независимо от исторического контекста. Первая интерпретация согласуется с классом E4 Период, а вторая определяет типы морфологических объектов, которые соответствуют экземпляру класса E55 Тип.

Геополитическая единица как частный случай экземпляра E4 Период – это совокупность действий и явлений, связанных с властными полномочиями, принадлежностью к юрисдикции и административной системе, которая образует геополитическую единицу. Примерами из современного периода являются страны или административные районы стран, такие как округа, действия и структуры которых определяют виды деятельности и явления в области, которой они намерены управлять. Границы геополитических единиц часто определяются в контрактах или международных договорах, хотя они могут отличаться от реальной практики. Пространственно-временные свойства геополитических единиц могут быть смоделированы с помощью свойств, унаследованных от E92 Область Пространства-Времени.

Другим конкретным случаем E4 Период является фактический масштаб набора видов деятельности и явлений, о чем свидетельствуют их физические следы, определяющие поселение, – например, период заселения Ниневии.

Примеры:

- Юрский период (Hallam, 1975);
- период заселения Ниневии;
- Римская империя при Марке Аврелии;
- европейский бронзовый век (Harrison, 2004);
- Итальянское Возрождение;
- Тридцатилетняя война (Lee, 1991);
- «Буря и натиск» (Berkoff, 2013);
- кубизм (Cox, 2000);
- столица России (E4) [столица России в смысле административной единицы исторически перенесена из Москвы в Санкт-Петербург, а затем обратно в Москву; это пример того, как административная единица изменяет свое место с течением времени без временного разрыва];

- поселенческая деятельность общины Хельсинки (а.к.а. Helsingfors) (E7) [первоначальное поселение под названием Хельсинки располагалось в районе современного аэропорта; позже община переехала на побережье; это пример непрерывной активности, меняющей место с течением времени без временного разрыва];
- бронзовый век (E4) [бронзовый век, в технологическом смысле, распространился на разрозненные территории, включая такие, как Британские острова, без временного разрыва];
- Япония, государство (E4) [в 2021 г. японское государство как политическая единица состояло из 6852 островов, простирающихся вдоль тихоокеанского побережья Азии].

В логике первого порядка:

$$E4(x) \Rightarrow E2(x)$$
$$E4(x) \Rightarrow E92(x)$$

Свойства:

- P7 совершался на (был местом совершения): E53 Место
- P8 имел место на или в (являлся местом для): E18 Материальный Предмет
- P9 состоит из (является частью): E4 Период

E5 Событие

Надклассы:

E4 Период

Подклассы:

- E64 Конец Существования
- E7 Деятельность
- E63 Начало Существования

Примечание.

Этот класс включает в себя отдельные, разграниченные и согласованные процессы и взаимодействия материального характера в культурных, социальных или физических системах, включающие и влияющие на экземпляры E77 Постоянная Сущность способом, характеризующим вид процесса.

Типичными примерами являются собрания, рождения, смерти, действия по принятию решений, изготовление или изобретение чего-либо, а также более сложные и протяженные события, такие как конференции, выборы, строительство замка или сражения.

Если непрерывный рост дерева лишен ограничений, характеризующихся как события, его прорастание из семени квалифицируется как событие. Точно так же дуновение ветра лишено отчетливости и границ, но ураган, наводнение или землетрясение будут квалифицироваться как события. Ментальные процессы рассматриваются как события в тех случаях, когда они связаны с материализацией их результатов. Например, создание стихотворения, перформанс или изменение намерения, которое становится очевидным из последующих действий или заявлений.

Последствия экземпляра E5 Событие могут не приводить к необратимым изменениям свойств или отношений между предметами, участвующими в событии (например, неучтенное исполнение). Конечно, для того чтобы событие было документировано, должны существовать какие-либо доказательства события, будь то свидетели, следы или продукты.

В то время как экземпляры E4 Период всегда требуют некоторой формы согласованности между составляющими их явлениями, экземпляры E5 Событие должны, кроме того, породить общий эффект. Например, заявления, сделанные во время собрания, имеют, как результат, заслушивание аудитории.

При просмотре с грубым уровнем детализации экземпляр E5 Событие может выглядеть так, как если бы он имел «мгновенный» общий эффект, но любой процесс или взаимодействие материальной природы в действительности имеют протяженность во времени и пространстве. На тонком уровне могут быть проанализированы составляющие экземпляр E5 События явления и фазы в пространстве и во времени, и как таковой этот экземпляр может рассматриваться как период, независимо от размера явления. Обратное не обязательно: не все экземпляры E4 Период приводят к возникновению общего эффекта, который заслуживает внимания, и, таким образом, не все они являются экземплярами E5 События.

Примеры:

- рождение Клеопатры (E67) (Pomeroy, 1984);
- разрушение Геркуланума извержением вулкана в 79 г. н.э. (E6) (Camardo, 2013);
- Вторая мировая война (E7) (Barber, 1994);
- Сталинградская битва (E7) (Hoyt, 1993);
- Ялтинская конференция (E7) (Harbutt, 2010);
- мой день рождения 28.06.1995 г. (E7);
- падение черепицы с моей крыши в прошлое воскресенье (вымышленный);
- Конференция CIDOC 2003 (E7).

В логике первого порядка:

$$E5(x) \Rightarrow E4(x)$$

Свойства:

P11 имел участника (участвовал): E39 Действующий Субъект
P12 появился в присутствии (присутствовал при): E77 Постоянная сущность

E6 Разрушение

Надкласс:

E64 Конец Существования

Примечание.

Этот класс включает в себя события, которые уничтожают один или несколько экземпляров E18 Материальный Предмет таким образом, что они теряют свою идентичность как объекты документирования.

Некоторые разрушения являются преднамеренными, в то время как другие не зависят от человеческой деятельности. Намеренное уничтожение может быть задокументировано путем классификации события как экземпляра E6 Разрушение и E7 Деятельность.

Решение о документировании объекта как уничтоженного, преобразованного или измененного зависит от контекста.

Если субстанция, оставшаяся после разрушения, не задокументирована, событие моделируется исключительно как экземпляр E6 Разрушение.

Событие также должно быть задокументировано как экземпляр E81 Трансформация, если оно приводит к разрушению одного или нескольких объектов и одновременному производству других с использованием деталей или материалов оригинала. В этом случае новые элементы имеют отдельные идентификаторы. Материя сохраняется, но идентичность нет.

Когда первоначальная идентичность измененного экземпляра E18 Материальный Предмет сохраняется, событие должно быть задокументировано как экземпляр E11 Изменение.

Примеры:

- разрушение Геркуланума извержением вулкана в 79 г. н.э. (Camardo, 2013);
- разрушение Ниневии (E6, E7) (Ривер, 2016);
- вчерашний разбитый моей собакой бокал с шампанским (вымышленный).

В логике первого порядка:

$E6(x) \Rightarrow E64(x)$

Свойства:

P13 уничтожил (был уничтожен) E18 Материальный Предмет

E7 Деятельность

Надкласс:

E5 Событие

Подклассы:

E8 Поступление
E9 Перемещение
E10 Передача Хранения
E11 Изменение
E13 Назначение Атрибута
E65 Создание
E66 Формирование
E85 Вступление
E86 Выход
E87 Кураторство

Примечание.

Этот класс включает в себя действия, намеренно выполняемые экземплярами E39 Действующий Субъект, которые приводят к документированным изменениям в культурных, социальных или физических системах. Это понятие включает в себя сложные, составные и длительные действия, такие как строительство поселения или войну, а также простые, кратковременные действия, такие как открытие двери.

Примеры:

- Сталинградская битва (Hoyt, 1993);
- Ялтинская конференция (Harbutt, 2010);
- мой день рождения 28.06.1995 г.;
- написание «Фауста» Гёте (E65) (Williams, 1987);
- создание Баухауса в 1919 г. (E66) (Droste, 2006);
- присвоение названия месту, обозначенному TGN, «7017998», «Кюнджиг» народом Ирака;
- Кира Вебер работала по стеклу с 1984 по 1993 г.;
- Кира Вебер работает маслом и пастелью с 1993 г.

В логике первого порядка:

$E7(x) \Rightarrow E5(x)$

Свойства:

P14 выполнялся (выполнял): E39 Действующий Субъект (P14.1 в роли: E55 Тип)
P15 находился под влиянием (повлиял): E1 CRM Сущность
P16 пользовался (был использован): E70 Вещь (P16.1 способ использования: E55 Тип)
P17 послужил мотивом для (мотивировал): E1 CRM Сущность
P19 предполагал использование (был создан для): E71 Рукотворный Предмет (P19.1 способ использования: E55 Тип)
P20 имел конкретную цель (был целью для): E5 Событие
P21 имел общую цель (был целью для): E55 Тип
P32 использовал общий метод (был методом / способом для): E55 Тип
P33 использовал особую технику (был использован в): E29 Проект или Процедура

P125 использует объект типа (являлся типом объекта использованного в): E55 Тип
P134 продолжил (был продолжен): E7 Деятельность

E8 Поступление

Надкласс:
E7 Деятельность

Подкласс:
E96 Покупка

Примечание.

Этот класс включает в себя передачу законного права собственности от одного или нескольких экземпляров E39 Действующий Субъект к одному или нескольким другим экземплярам E39 Действующий Субъект.

Этот класс также относится к установлению или утрате права собственности на экземпляры E18 Материальный Предмет. Однако это не означает изменения каких-либо других видов права. Запись донора и / или реципиента не является обязательной. Возможно, что в случае с E8 Поступление либо нет донора, либо нет реципиента. В зависимости от обстоятельств он может описывать:

- 1) начало владения;
- 2) окончание срока владения;
- 3) переход права собственности;
- 4) приобретение из неизвестного источника;
- 5) утрату права собственности в связи с уничтожением вещи.

В нем также могут описываться события, когда коллекционер присваивает себе законное право собственности, например, путем аннексии или сбора на местах. Трактовка музейного понятия «присоединение» в разных институциях различна. Таким образом, CIDOC CRM различает юридическое владение (E8 Поступление) и физическое хранение (E10 Передача Хранения). Затем институции будут представлять свои специфические понятия присоединения и отказа от присоединения как их комбинации.

Примеры:

- коллекция чучел акулы-молота рода *Sphyrna* (Rafinesque, 1810) (Carchariniiformes), собранная Джоном Стейнбеком и Эдвардом Рикеттсом в Пуэрто-Эскондидо в Мексиканском заливе 25 марта 1940 г. (Steinbeck, 2000);
- приобретение картины Эль Греко «Апостолы Петр и Павел» Государственным Эрмитажем в Санкт-Петербурге¹;
- утеря принадлежащего мне чучела зяблика *Fringilla coelebs* (Linnaeus, 1758) из-за повреждения насекомыми в прошлом году (вымышленный).

В логике первого порядка:

$E8(x) \Rightarrow E7(x)$

Свойства:

P22 передал право собственности (получил право собственности посредством): E39 Действующий Субъект
P23 передал право собственности от (право собственности от-дано посредством): E39 Действующий Субъект
P24 передал владение кому-то (сменил владельца посредством): E18 Материальный Предмет

E9 Перемещение

Надкласс:
E7 Деятельность

Примечание:

Этот класс включает в себя изменение физического местонахождения экземпляров E19 Физический Объект. Отметим, что класс E9 Перемещение наследует свойство *P7 совершался на (было местом совершения)*: E53 Место. Это свойство следует использовать для описания траектории или большей области, в пределах которой выполняется перемещение, в то время как свойства *P26 перемещен в (был пунктом назначения для)*, *P27 перемещен из (был исходной точкой*

¹ <https://hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/digital-collection/01.+Paintings/32730>

отправки для) описывают только начальную и конечную точки. Перемещения могут быть задокументированы как состоящие из других перемещений (через *P9 состоит из (является частью)*), чтобы описать промежуточные этапы траектории. В этом случае начальная и конечная точки отдельных перемещений должны соответствующим образом совпадать друг с другом и с событием в целом.

Примеры:

- транспортировка Лондонского моста из Великобритании в США (Wildfang, 2005);
- перемещение выставки «Тутанхамон: сокровища золотого фараона» с 15 сентября по 2 ноября 2019 г.

В логике первого порядка:

$$E9(x) \Rightarrow E7(x)$$

Свойства:

P25 перемещён (переместил): E19 Физический Объект

P26 перемещён в (был пунктом назначения для): E53 Место

то

P27 перемещён из (был исходной точкой отправки для): E53

Место

E10 Передача Хранения

Надкласс:

E7 Деятельность

Примечание.

Этот класс включает в себя передачу физической опеки или юридической ответственности за физическую сохранность объектов. Фиксация донора или реципиента не является обязательной. Вполне возможно, что в случае E10 Передача Хранения либо нет донора, либо нет реципиента.

В зависимости от обстоятельств он может описывать:

1) начало опеки (нет предыдущего опекуна);

2) окончание срока опеки (последующий опекун отсутствует);

3) передачу опеки (передача от одного хранителя к другому);

4) получение опеки из неизвестного источника (предыдущий хранитель неизвестен);

5) заявленную утрату предмета (текущий или последующий хранитель неизвестен).

В случае если имеет место только один вид передачи опеки, либо юридическая ответственность за хранение, либо фактическое физическое владение объектом, но не то и другое одновременно, это различие должно быть выражено с помощью свойства *P2 имеет тип (является типом)*.

Понятие физического обладания предполагает, чтобы объект хранения находился в руках хранителя по крайней мере в части, представляющей целое. Способ, которым определяется репрезентативная часть, должен гарантировать, что будет ясно, кто хранит часть, а кто целое, и должен соответствовать критериям идентичности хранимого экземпляра E18 Материальный Предмет.

Трактовка музейного понятия «присоединение» в разных институциях различна. CIDOC CRM различает юридическое владение и физическое хранение. Затем институции будут представлять свои специфические понятия присоединения и отказа от присоединения как их комбинации

Кража – это частный случай незаконной передачи опеки.

Примеры:

- доставка картин компании Secure Delivery Inc. в Национальную галерею;
- возвращение «Герники» Пикассо в мадридский Прадо в 1981 г. (Chipp, 1988).

В логике первого порядка:

$$E10(x) \Rightarrow E7(x)$$

Свойства:

P28 хранение отдано (отдан на хранение посредством): E39 Действующий Субъект

P29 получил хранение (хранение получено посредством): E39 Действующий Субъект

P30 передал хранение (хранение передано посредством): E18 Материальный Предмет

Е11 Изменение

Надкласс:

Е7 Деятельность

Подклассы:

Е12 Изготовление

Е79 Добавление Части

Е80 Удаление Части

Примечание.

Данный класс включает в себя экземпляры класса Е7 Деятельность, которые создают, видоизменяют или заменяют примеры класса Е24 Материальный Рукотворный Объект. К этому классу относится производство изделия из сырья и других пока не документированных объектов. Сюда же относится консервационная обработка объекта. Поскольку различие между модификацией и производством не всегда очевидно, модификация рассматривается как более общеприменимое понятие. Это означает, что некоторые предметы могут быть употреблены или уничтожены в случае возникновения экземпляра Е11 Изменение и что другие в результате этого могут быть произведены.

Событие также может быть документировано с помощью применения экземпляра класса Е81 Трансформация, если его результат состоит в разрушении одного или более объектов и одновременном изготовлении других применяемых оригинальных частей или материалов. В таком случае новые предметы обладают отдельными идентичностями.

Деятельность, которая производится с объектом с целью его изменения, но на самом деле этого не произошло ощутимым значимым способом (допустим, что использованный реставратор растворитель не растворил ни одного участка объекта), все еще воспринимается как пример класса Е11 Изменение. Обычно любая подобная деятельность оставляет на объекте какие-либо следы.

Если экземпляр класса Е29 Проект или Процедура применяется для изменения, которое предписывает использование конкретных материалов, их следует документировать, используя свойство *Р68 предусматривает использование (использование предусмотрено)* Е57 Материал Е29 Проект или Процедура, а не через свойство *Р126 применял (был применен в)*: Е57 Материал.

Примеры:

- постройка парохода «Великобритания» (Е12) (Gregor, 1971);
- пропитка военного корабля «Васа» в Стокгольме для его сохранения после 1956 г. (Håfors, 2010);
- превращение «Энолы Гей» в музейный экспонат Национального музея авиации и космонавтики в Вашингтоне, округ Колумбия, между 1993 и 1995 гг. (Е12, Е81) (Yakel, 2000);
- последнее обновление золотого покрытия храма Тосёгу в Никко, Япония (Cali and Dougil, 2012).

В логике первого порядка:

$E11(x) \Rightarrow E7(x)$

Свойства:

Р31 изменил (изменен): Е18 Материальный Предмет

Р126 применял: Е57 Материал

Е12 Изготовление

Надкласс:

Е11 Изменение

Е63 Начало Существования

Примечание.

Этот класс включает в себя действия, предназначенные для создания одного или нескольких новых объектов и успешно завершённые.

Он уточняет понятие «модификация» как «производство». Решение о том, считать объект новым или нет, определяется точным контекстом. Обычно предметы считаются «новыми», если отсутствует явное общее сходство между ними и потребляемыми предметами и материалами, используемыми в их производстве. В других случаях предмет считается «новым» потому, что он может быть документирован посредством модификации. Например, написание имени на черепке может превратить его в опознавательный знак. Оригинальный черепок, возможно, не стоит того, чтобы быть задокументированным, в отличие от надписанного. Данная категория может быть собирательной: издание одной тысячи книг, например, расценивалось бы как одновременное событие. Событие также

должно быть задокументировано с использованием класса E81 Трансформация, если оно приводит к разрушению одного или более объектов и одновременному производству других с использованием частей или материала оригиналов. В данном случае новые предметы имеют отдельные идентичности, и предмет сохраняется, а идентичности – нет.

Примеры:

- постройка СС «Великобритания» (Gregor, 1971);
- изготовление первой скульптуры «Русалочка» в гавани Копенгагена (Dewey, 2003);
- создание Рембрандтом седьмого состояния его офорта «Полуодетая женщина, сидящая у печи», 1658 г., идентифицировано по номеру Барча 197 (E12, E65, E81) (Hind, 1923).

В логике первого порядка:

$E12(x) \Rightarrow E11(x)$

$E12(x) \Rightarrow E63(x)$

Свойства:

P108 произвел (был произведен): E24 Материальный Руко-
творный Объект

P186 производит тип продукции (производится): E99 Тип
Продукта

E13 Назначение Атрибута

Надкласс:

E7 Деятельность

Подклассы:

E14 Оценка Состояния

E15 Назначение Идентификатора

E16 Измерение

E17 Назначение Типа

Примечание.

Этот класс включает в себя утверждения о свойстве объекта или об отношении между двумя предметами или понятиями. Тип свойства, которое, как утверждается, находится

между двумя объектами или понятиями, может быть описан свойством *P177 присвоено свойство типа (является типом присвоенного свойства)*: E55 Тип.

Например, класс описывает действия людей, делающих предложения и утверждения во время определенных научных процедур, например установление лица или даты, присвоение идентификатора, измерение музейного предмета и т.д. Какие виды таких утверждений должны быть явно документально запротоколированы, а не представляться в свободном тексте, зависит от того, должна ли эта информация быть доступна по структурированным запросам.

Этот класс позволяет документировать, как возникло соответствующее утверждение и чье это было мнение. Обратите внимание, что все экземпляры свойств, представленные в базе знаний, являются чьим-то мнением. По умолчанию они являются мнением разработчиков базы знаний. Этот факт не должен регистрироваться специально для всех экземпляров свойств, представленных группой поддержки, потому что это привело бы к бесконечной рекурсии того, чье мнение является описанием мнения. Таким образом, использование экземпляров E13 Назначение Атрибута отмечает тот факт, что разработчики в целом нейтральны по отношению к обоснованности соответствующего утверждения, но регистрирует чужое мнение и то, как оно возникло.

Все свойства, назначенные в таком действии, также можно рассматривать как непосредственно относящиеся к соответствующей паре предметов или понятий. Многократное использование экземпляров E13 Назначение Атрибута может привести к появлению противоречивых утверждений.

Все случаи свойств в этой модели, которые также описываются косвенно через подкласс E13 Назначение Атрибута, характеризуются как «короткие маршруты» пути через этот подкласс. Такое избыточное моделирование двух альтернативных представлений является предпочтительным, поскольку при многих реализациях могут быть веские причины для того, чтобы моделировать либо действие утверждения, либо короткий маршрут, а связь между альтернативами может быть зафиксирована простыми правилами.

Примеры:

- экспертиза MS Sinai Greek 418 Николасом Пиквоудом в ноябре 2003 г. (E13) (Honey & Pickwoad, 2010);

- оценка текущего владельца серебряного кубка Мартина Дёрра в феврале 1997 г. (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$E13(x) \Rightarrow E7(x)$$

Свойства:

P140 получает атрибут посредством (назначило атрибут для):

E1 CRM Сущность

P141 назначил (назначен посредством): E1 CRM Сущность

P177 присвоено свойство типа (является типом присвоенного свойства): E55 Тип

E14 Оценка Состояния

Надкласс:

E13 Назначение Атрибута

Примечание.

Данный класс описывает акт оценки состояния хранения объекта в течение определенного периода. Эта оценка условия может осуществляться путем проверки, измерения или исторического исследования. Этот класс используется для документирования обстоятельств соответствующей оценки, которые могут способствовать исследованию качества позднее, а также для продолжения исследования соответствующих документов.

Примеры:

- прошлогодняя проверка повреждений от влажности фресок в часовне Святого Георгия в нашей деревне (вымышленный);
- оценка Николасом Пиквоадом состояния сохранности переплёта манускрипта 418 из монастыря Св. Екатерины на Синае в ноябре 2003 г. (Honey & Pickwoad, 2010);
- оценка состояния обложки MS Sinai Greek 418 Николасом Пиквоадом в ноябре 2003 г. (Honey & Pickwoad, 2010).

В логике первого порядка:

$$E14(x) \Rightarrow E13(x)$$

Свойства:

P34 имел дело с (оценен посредством): E18 Материальный предмет

P35 идентифицировал (идентифицирован посредством): E3 Состояние

E15 Назначение Идентификатора

Надкласс:

E13 Назначение Атрибута

Примечание.

Этот класс включает в себя действия, которые приводят к присвоению идентификатора экземпляру E1 CRM Сущность. Экземпляры E15 Назначение Идентификатора могут включать в себя создание идентификатора из нескольких составляющих, которые сами по себе могут быть экземплярами E41 Обозначение. Синтаксис и типы компонентов, которые будут использоваться, могут быть объявлены в правиле, составляющем экземпляр E29 Проект или Процедура.

Примеры таких идентификаторов: поисковые номера, инвентарные номера, унифицированные наименования (в библиотечном смысле) и цифровые идентификаторы объектов (DOI). Документирование акта присвоения и изъятия идентификатора особенно полезно при изменении места хранения объекта или изменении системы идентификации организации. Для того чтобы отследить идентичность вещей в таких случаях, важно документально зафиксировать, кем, когда и с какой целью присвоен идентификатор предмету.

Тот факт, что идентификатор является предпочтительным для организации, может быть выражен с помощью свойства E1 CRM Сущность. *P48 имеет предпочтительный идентификатор (является предпочтительным идентификатором)*: E42 Идентификатор. Его лучше выразить в контекстно-независимой форме, присвоив соответствующему экземпляру E15 Назначение Идентификатора подходящий E55 Тип, например «предпочтительное присвоение идентификатора», через свойство *P2 имеет тип*.

Примеры:

- замена инвентарного номера TA959a на GE34604 на траурную ткань XVII в. в музее Бенаки, Афины;
- присвоение унифицированного авторства заголовку «Гёте, Иоганн Вольфганг фон, 1749–1832. Фауст. 1. Theil.» для соответствующей работы;
- 1 июня 2001 г. Гийому де Машо было присвоено личное имя «Гийом, де Машо, ок. 1300–1377».

В логике первого порядка:

$E15(x) \Rightarrow E13(x)$

Свойства:

P37 присвоил (был присвоен): E42 Идентификатор
P38 отменил назначение (был отменен посредством): E42 Идентификатор
P142 использовал составляющую (был использован в): E90 Символический Объект

E16 Измерение

Надкласс.

E13 Назначение Атрибута

Примечание.

К этому классу относятся действия, измеряющие количественные физические свойства и другие величины, которые могут быть определены с помощью систематической, объективной процедуры непосредственного наблюдения за конкретными состояниями физической реальности. Свойства экземпляров E90 Символический Объект могут быть измерены путем наблюдения за некоторыми из их репрезентативных носителей, которые могут быть названы или не названы явно. В случае если носитель может быть назван, свойство *P16 пользовался (был использован)*: должно использоваться для указания экземпляра E18 Материальный Предмет, который был использован в качестве эмпирической базы измерений.

В качестве примера можно привести измерение номинальной денежной стоимости коллекции монет или хронометра фильма на определенной видеокассете.

Для E16 Измерение могут использоваться простые подсчеты или инструменты, такие как измерительные приборы или дозиметр. Интерес представляют метод и тщательность измерения, которые должны быть такими, чтобы можно было судить о надежности результата позже или продолжить исследование на основе соответствующих документов. Дата события важна для размеров, значение которых может меняться с течением времени: например, длина объекта, подверженного усадке.

Используемые методы и устройства должны быть связаны с экземплярами E16 Измерение такими свойствами, как *P33 использовал особую технику*: E29 Проект или Процедура, *P125 использует объект типа*: E55 Тип, *P16 пользовался (был использован)*: E70 Вещь, в то время как основные методы, такие как «датирование углеродом-14», должны быть закодированы с помощью *P2 имеет тип (является типом)*: E55 Тип. Подробная информация о методах и устройствах, повторно используемых или пригодных для повторного использования в других экземплярах E16 Измерение, должна быть задокументирована для этих экземпляров, а не для самих измерений, в то время как детали конкретного измерения могут быть документированы в свободном тексте или путем создания соответствующих дополнительных действий, если детали могут представлять интерес для широкого класса запросов.

Независимо от того, производится ли измерение прибором или человеческими органами чувств, оно представляет собой первоначальный переход от физической реальности к информации без другой документированной информации между ними в цепи рассуждений, которая представляла бы собой результат взаимодействия наблюдателя или устройства с реальностью. Таким образом, определение свойств изображенных объектов с использованием материалов изображений, таких как спутниковые снимки, рассматривается не как E16 Измерение, но как последовательность экземпляров E13 Назначение Атрибута. Скорее, только получение изображений, понимаемых как массивы интенсивностей излучения, рассматривается как экземпляр E16 Измерение. То же самое относится и к другим данным датчиков.

Примеры:

- измерение высоты серебряной чашки 232 31 августа 1997 г. (вымышленный);

- датировка по углероду-14 «Schoeningen Speer II» в 1996 г. [полное деревянное копьё эпохи палеолита возрастом около 400 000 лет, найденное в Шёнингене, Нижняя Саксония, Германия, в 1995 г.] (Kouwenhoven, 1997);
- размер в пикселях jpeg-версии картины Тициана «Вакх и Ариадна» 1520–1523 гг., которую можно бесплатно загрузить с веб-страницы Национальной галереи в Лондоне (<https://www.nationalgallery.org.uk/paintings/titian-bacchus-and-ariadne>), составляет 581600 пикселей;
- примечание к E21 Личность в определении CIDOC CRM версии 5.0.4, скачанное со страницы: http://www.cidoc-rm.org/sites/default/files/cidoc_crm_version_5.0.4.pdf, состоит из 77 слов.

В логике первого порядка:

$E16(x) \Rightarrow E13(x)$

Свойства:

P39 измерил (был измерен): E1 CRM Сущность

P40 наблюдаемый размер (наблюдался в): E54 Размер

E17 Назначение Типа

Надкласс:

E13 Назначение Атрибута

Примечание.

Этот класс включает в себя действия по классификации объектов любого рода. К таким объектам относятся предметы, образцы, люди, действия и понятия.

Данный класс позволяет документировать контекст классифицирования в тех случаях, когда значение классификации зависит от личного мнения персонала и даты, когда классификация была произведена. Этот класс также включает в себя понятие «детерминация», т.е. систематическая и молекулярная идентификация образца в биологии.

Примеры:

- первая классификация объекта GE34604 как эпитафии 2 октября;

- определение кактуса в саду Мартина Дёрра как 'Cereus hildmannianus K.Schumann', июль 2003 г.

В логике первого порядка:

$E17(x) \Rightarrow E13(x)$

Свойства:

P41 классифицирует (был классифицирован): E1 CRM Сущность

P42 назначил (назначен посредством): E55 Тип

E18 Материальный Предмет

Надкласс:

E72 Объект Права

Подклассы.

E19 Материальный Объект

E24 Материальный Рукотворный Объект

E26 Физический Признак

Примечание.

К этому классу относятся все устойчивые физические предметы с относительно стабильной формой, искусственные или натуральные.

В зависимости от наличия естественных границ таких объектов, CIDOC CRM отличает экземпляры E19 Материальный Объект от экземпляров E26 Физический Признак, таких как ямы, реки, участки земли и т.д. Большинство экземпляров E19 Материальный Объект можно перемещать (если они не слишком тяжелые), в то время как экземпляры E26 Физический Признак являются неотъемлемой частью окружающей материи. Экземпляры E19 Материальный Объект не только в любой момент своего существования занимают определенное геометрическое пространство, но и в ходе своего существования образуют траекторию в пространстве-времени, которая занимает реальный объем в пространстве-времени. Мы понимаем под занимаемым пространством пространство, заполненное материей физической вещи и всеми ее внутренними пространствами, такими как внутренняя часть коробки. С

целью более подробного описания присутствия экземпляра E18 Материальный Предмет в пространстве и времени его можно ассоциировать с экземпляром E92 Область Пространства-Времени при помощи свойства *P196 определяет (определяется с помощью)*.

CIDOC CRM, как правило, не имеет отношения к количеству вещества в жидком или газообразном состоянии, если оно не ограничено идентифицируемым образом в течение идентифицируемого минимального промежутка времени.

Примеры:

- алмаз Куллинан (E19) (Scarratt and Shor, 2006);
- пещера «Идеон Андрон» на Крите (E26) (Смит, 1844–1849);
- «Мона Лиза» (E22) (Mohem, 2006).

В логике первого порядка:

$E18(x) \Rightarrow E72(x)$

Свойства:

P44 имеет условие (является условием для): E3 Состояние
P45 сделан из (входит в состав): E57 Материал
P46 составлен из (образует часть): E18 Материальный Предмет
P49 имеет бывшего или текущего зрителя (является бывшим или текущим зрителем для): E39 Действующий Субъект
P50 имеет текущего зрителя (является текущим зрителем для): E39 Действующий Субъект
P51 имеет бывшего или текущего владельца (является бывшим или текущим владельцем для): E39 Действующий Субъект
P52 имеет текущего владельца (является текущим владельцем для) : E39 Действующий Субъект
P53 имеет бывшее или текущее местоположение в (является бывшим или текущим местоположением): E53 Место
P59 имеет часть (является частью): E53 Место
P128 несёт (является перенесённым): E90 Символический Объект
P156 занимает (занимается): E53 Место
P196 определяет (определяется): E92 Область Пространства-Времени

E19 Материальный Объект

Надкласс:

E18 Материальный Предмет

Подклассы:

E20 Биологический Объект

E22 Рукотворный Объект

Примечание.

К этому классу относятся предметы материальной природы, которые документированы и имеют физические границы, объективно отделяющие их от других объектов.

Класс также включает в себя все совокупности объектов, созданных для функциональных целей любого рода, независимо от физической связанности, такие как набор шахматных фигур. Как правило, экземпляры E19 Материальный Объект можно перемещать (если они не слишком тяжелые).

В некоторых контекстах такие объекты, за исключением агрегатов, также называются «добросовестными объектами» (Smith & Varzi, 2000, pp. 401–420), т.е. естественно определенными объектами.

Решение о том, что документируется как целостная вещь, а не по ее частям или компонентам, может быть чисто административным решением или проистекать из способа, которым вещь была приобретена.

Примеры:

- Афродита Милосская (Kousser, 2005);
- Кносский дворец (Эванс, 1921–1936);
- алмаз Куллинан (Скарратт и Шор, 2006);
- «Аполлон-13» во время запуска (Ловелл и Клугер, 1994).

В логике первого порядка:

$E19(x) \Rightarrow E18(x)$

Свойства:

P54 имеет текущее постоянное местоположение (является постоянным местоположением для): E53 Место
P55 имеет текущее местоположение (имеет на территории):

E53 Место
P56 порождает признак (встречается на): E26 Физический Признак
P57 имеет число частей: E60 Число

E20 Биологический Объект

Надкласс:
E19 Материальный Объект

Подкласс:
E21 Личность

Примечание.
К этому классу относятся отдельные объекты материального мира, которые живут, жили или являются живыми организмами или продуктами жизнедеятельности.

Искусственные объекты, включающие в себя биологические элементы, такие как экспонаты бабочек викторианской эпохи, могут быть представлены как E20 Биологический Объект и E22 Рукотворный Объект.

Примеры:

- я (вымышленный);
- Тутанхамон (Edwards, 1979);
- Буцефал [Конь Александра Македонского] (Lamb, 2005);
- окаменевшие экскременты динозавров PA1906-344.

В логике первого порядка:
 $E20(x) \Rightarrow E19(x)$

E21 Личность

Надкласс:
E20 Биологический Объект
E39 Действующий Субъект

Примечание.
К этому классу относятся реальные лица, которые живут или предположительно жили.

Легендарные личности, которые, возможно, существовали, такие как Улисс и король Артур, попадают в этот класс, если документация называет их историческими личностями. В тех случаях, когда существуют сомнения относительно того, что несколько человек на самом деле идентичны, можно создать несколько экземпляров и связать их, чтобы указать на их отношение. CIDOC CRM не предлагает конкретной формы для обоснования рассуждений о возможной идентичности.

В библиографическом контексте имя, представленное в соответствии с соглашениями, обычно используемыми для личных имен, будет считаться соответствующим реальному лицу (экземпляру E21 Личность), если нет доказательств, указывающих на то, что это не так. Тот факт, что объект может быть ошибочно классифицирован как экземпляр E21 Личность, не означает признание объекта личностью.

Примеры:

- Тутанхамон (Edwards, 1979);
- Нельсон Мандела (Brown, 2006).

В логике первого порядка:
 $E21(x) \Rightarrow E20(x)$
 $E21(x) \Rightarrow E39(x)$

Свойства:
P152 имеет родителя (является родителем): E21 Личность

E22 Рукотворный Объект

Надклассы:
E19 Материальный Объект
E24 Материальный Рукотворный Объект

Примечание.
Этот класс включает в себя все устойчивые физические объекты любого размера, которые намеренно созданы в результате человеческой деятельности и имеют физические границы, которые полностью и объективно отделяют их от других объектов.

Класс также включает в себя все совокупности объектов, созданных для функциональных целей любого рода, независимо от физической связности, такие как набор шахматных фигур.

Примеры:

- Mallard (самый быстрый паровой двигатель в мире) (Solomon, 2003);
- Портлендская ваза (Walker, 2004);
- Колизей (Hopkins, 2005).

В логике первого порядка:

$E22(x) \Rightarrow E19(x)$

$E22(x) \Rightarrow E24(x)$

E24 Материальный Рукотворный Объект

Надклассы:

E18 Материальный Предмет

E71 Рукотворный Предмет

Подклассы:

E22 Рукотворный Объект

E25 Искусственный Признак

E78 Ответственное Хранение

Примечание.

Этот класс включает в себя все устойчивые физические объекты любого размера, которые намеренно созданы в результате человеческой деятельности. Этот класс включает в себя, помимо прочего, такие рукотворные объекты, как меч, и такие, как наскальные рисунки. Например, вырезанные на скале «чаша и кольцо» рассматриваются как пример E24 Материальный Рукотворный Объект.

Экземпляры вещей, созданных человеком, могут быть результатом модификации ранее существовавших физических вещей, сохранения больших частей или большей части первоначального материала и структуры, что заставляет сомневаться: являются ли они новыми или же созданными человеком. Соответствующие действия, сделанные на та-

ком исходном материале, должны быть очевидными и достаточными для того, чтобы считать, что продукт имеет новую, отличную от прежней идентичность и предполагаемую функцию, а также создан человеком. Существенная преемственность с предыдущим материалом и структурой в новом продукте может быть документально подтверждена описанием производственного процесса при помощи E81 Трансформация.

В то время как мероприятия по сохранению и ремонту не рассматриваются как создание новой рукотворной вещи, результаты подготовки образцов естественной истории, которые существенно изменяют их естественное или первоначальное состояние, должны рассматриваться как физические рукотворные вещи, включая обнаружение окаменевших биологических особенностей на твердом куске камня. С другой стороны, нацарапанный музейный номер на природном объекте не должен рассматриваться как рукотворный объект. Несмотря на это, части, секции, сегменты или особенности рукотворного объекта могут не относиться к этому классу и сохраняться в процессе производства: например, натуральный жемчуг, используемый в качестве части серьги.

Примеры:

- Четвертый железнодорожный мост (E22) (столетие Четвертого железнодорожного моста 1890–1990 гг.) (ICE Proceedings, 1990, Vol.88 (6), pp. 1079–1107);
- тоннель под Ла-Маншем (E25) (Holliday, Marcou & Vickerman, 1991);
- историческая коллекция музея Бенаки в Афинах (E78) (Georgoula, 2005);
- Розеттский камень (E22);
- мой экземпляр «Преступления и наказания» в мягкой обложке (E22) (вымышленный);
- компьютерный диск в ICS-FORTH, на котором хранится каноническое определение CIDOC CRM, версия. 3.2 (E22);
- мой DVD-диск без записи (E22) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$E24(x) \Rightarrow E18(x)$

$E24(x) \Rightarrow E71(x)$

Свойства:

P62 описывает (является описанием): E1 CRM Сущность
(P62.1 способ изображения: E55 Тип)
P65 показывает визуальный предмет (показан при помощи):
E36 Визуальный Предмет

E25 Искусственный Признак

Надклассы:

E24 Материальный Рукотворный Объект
E26 Физический Признак

Примечание.

Этот класс включает в себя физические объекты, которые намеренно созданы в результате деятельности человека, такие как царапины, искусственные пещеры, искусственные водные каналы и т.д. В частности, он включает в себя функции закодированной информации на механических или цифровых носителях.

Примеры:

- Манчестерский судоходный канал (Farnie, 1980);
- нос Майкла Джексона после пластической операции;
- прожигание записи на компакт-диске Мартина Дэрра, копирующей песни Эдит Пиаф в июне 2014 г.;
- вырезанные буквы на Розеттском камне.

В логике первого порядка:

$E25(x) \Rightarrow E24(x)$
 $E25(x) \Rightarrow E26(x)$

E26 Физический Признак

Надкласс:

E18 Материальный Предмет

Подклассы:

E25 Искусственный Признак
E27 Местоположение

Примечание.

Этот класс включает в себя идентифицируемые признаки, которые физически интегрально связаны с конкретными физическими объектами.

Экземпляры E26 Физический Признак имеют много общих атрибутов с экземплярами E19 Материальный Объект. Они могут иметь одно-, двух- или трехмерную геометрическую протяженность, но не существует естественных границ, которые полностью объективно отделяли бы их от объектов-носителей. Например, дверной проем является физическим признаком, а сама дверь, будучи прикрепленной петлями, таковым не является.

Экземплярами E26 Физический Признак могут быть признаки в более узком смысле, такие как царапины, отверстия, рельефы, цвета поверхности, зоны отражения в кристалле опала или изменение плотности в куске дерева. В более широком смысле это части конкретных объектов с частично воображаемыми границами, такие как ядро Земли, границы собственности на поверхности Земли, пейзаж или голова как часть мраморной статуи. Их можно измерить и датировать, и иногда можно указать, кто или что несет за них ответственность. Они не могут быть отделены от объекта-носителя, но сегмент объекта-носителя, содержащий экземпляр E26 Физический Признак, может быть идентифицирован (или иногда удален).

Определение совпадает с определением «фиатных объектов» (Smith & Varzi, 2000, pp. 401–420), за исключением совокупностей «истинных объектов».

Примеры:

- храм в Абу-Симбеле (до его сноса), который был высечен в твердой скале (Hawass, 2000);
- подпись Альбрехта Дюрера на картине с изображением Карла Великого (Strauss, 1974);
- повреждение носа Большого Сфинкса в Гизе (Temple, 2009);
- нос Майкла Джексона до пластических операций.

В логике первого порядка:

$E26(x) \Rightarrow E18(x)$

E27 Местоположение

Надкласс:

E26 Физический Признак

Примечание.

К этому классу относятся участки суши или морского дна.

В отличие от чисто геометрического понятия E53 Место, этот класс описывает объекты на поверхности Земли или другого небесного тела, которые могут быть представлены фотографиями, картинами и картами.

Экземпляры E27 Местоположение состоят из относительно неподвижных материальных объектов и элементов в определенной конфигурации в определенном месте.

Примеры:

- бассейн реки Амазонки (Hegen, 1966);
- Кносс (Эванс, 1921);
- место посадки «Аполлона-11» (Siegler & Smrekar, 2014);
- аэропорт Хитроу (Уикс, 2014);
- затопленная гавань минойского поселения Гурния, Крит (Watrous, 2012);
- остров Крит.

В логике первого порядка:

$E27(x) \Rightarrow E26(x)$

E28 Концептуальный Объект

Надкласс:

E71 Рукотворный Предмет

Подклассы:

E55 Тип

E89 Пропозициональный Объект

E90 Символический Объект

Примечание.

Этот класс включает в себя нематериальные продукты нашего разума и другие данные, произведенные человеком,

которые стали объектами дискурса об их идентичности, обстоятельствах создания или историческом значении. Создание таких объектов может поддерживаться с помощью технических устройств, таких как камеры или компьютеры.

Характерно, что экземпляры этого класса создаются, изобретаются или придумываются кем-то, а затем могут быть задокументированы или переданы между людьми. Экземпляры E28 Концептуальный Объект могут существовать на более чем одном конкретном носителе одновременно, например на бумаге, электронном носителе, сигналах, знаках, аудионосителях, картинах, фотографиях, в человеческих воспоминаниях и т.д.

Они не могут быть уничтожены. Они существуют до тех пор, пока их можно найти хотя бы на одном носителе или в памяти хотя бы одного человека. Их существование заканчивается, когда теряются последний носитель и последнее воспоминание.

Примеры:

- «Ода к радости» Бетховена (E73) [Kershaw, 1999];
- определение понятия «ontology» в Оксфордском словаре английского языка (E73) [Oxford University Press, 1988];
- сведения о победе при Марафоне, которые принес знаменитый бегун (E89) [Lagos & Karyanos, 2020].
 - [Пояснение. В следующих примерах мы проиллюстрируем различие между пропозициональным объектом, его именами и его закодированными формами. Уравнения Максвелла являются хорошим примером, потому что они отражают фундаментальные законы физики и их математическое содержание дает идентичные, однозначные результаты независимо от формулировки и кодирования.]
- «Уравнения Максвелла» [предпочтительная точка доступа из LCSH] (E41) (Ball, D., 1962) url: <http://lcn.loc.gov/sh85082387> [5], as of 19 November 2012;
 - ** Пояснение. Это всего лишь название уравнений Максвелла, стандартизированных Библиотекой Конгресса, а НЕ сами уравнения.
- «Уравнения, Максвелл» [вариант точки доступа субъекта, из того же источника] (E41);
 - ** Пояснение. Это другое название уравнения, стандартизированного Библиотекой Конгресса, а не сами уравнения

- Уравнения Максвелла (E89)
 - ** Пояснение. Это пропозициональное содержание собственно уравнений, не зависимое от какой-либо конкретной записи или математического формализма.
- Кодировка уравнений Максвелла, как в [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c4/Maxwell \[6\]'s Equations.svg/500px-Maxwell'sEquations.svg.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/c/c4/Maxwell%20Equations.svg/500px-Maxwell'sEquations.svg.png) (E73)
 - ** Пояснение. Это одна из возможных символьных кодировок пропозиционального содержания уравнений.

В логике первого порядка:

$E28(x) \Rightarrow E71(x)$

E29 Проект или Процедура

Надкласс:

E73 Информационный Объект

Примечание.

К этому классу относятся документированные алгоритмы выполнения действий с целью достижения результата определенного качества, формы или содержания. В частности, этот класс включает в себя планы преднамеренной человеческой деятельности, которая может привести к возникновению новых экземпляров E71 Рукотворный Предмет, или планы выполнения экземпляра E7 Деятельность. Экземпляры E29 Проект или Процедура могут быть структурированы по частям и последовательностям или зависеть от других. Это моделируется с помощью *P6 ассоциируется с (ассоциировано с)*: E29 Проект или Процедура. Проекты или процедуры могут быть следующими:

- 1) схема для описанных в плане действий;
- 2) схема продуктов, полученных в результате выполнения плана;
- 3) самостоятельный интеллектуальный продукт, который, возможно, никогда не применялся, как, например, знаменитые планы летательных аппаратов Леонардо да Винчи.

Поскольку проекты или процедуры могут никогда не применяться или выполняться лишь частично, CIDOC CRM

моделирует свободную связь между планом и соответствующим продуктом.

Примеры:

- процедура стандартизации ISO;
- нотная запись «Оды к радости» Бетховена;
- архитектурные чертежи для Кёльнского собора в Кёльне, Германия;
- рисунок на листе 860 Атлантического кодекса Леонардо да Винчи, 1486–1490 гг., хранящийся в Библиотеке Амброзианы в Милане.

В логике первого порядка:

$E29(x) \Rightarrow E73(x)$

Свойства:

P68 предусматривает использование (использование предусмотрено): E57 Материал
 P69 ассоциируется с (ассоциирован с) : E29 Проект или Процедура
 (P69.1 имеет тип: E55 Тип)

E30 Право

Надкласс:

E89 Пропозициональный Объект

Примечание.

К этому классу относятся юридические привилегии в отношении материальных и нематериальных вещей или их производных. К ним относятся воспроизведение и права собственности.

Примеры:

- авторские права на ISO/CD 21127 принадлежат ISO;
- владение «Моной Лизой» Лувром.

В логике первого порядка:

$E30(x) \Rightarrow E89(x)$

Е31 Документ

Надкласс

Е73 Информационный Объект

Подкласс:

Е32 Официальный Документ

Примечание.

Этот класс включает в себя идентифицируемые нематериальные элементы, которые делают предположения о реальности.

Эти утверждения могут быть выражены в тексте, графике, изображениях, аудиограммах, видеограммах или с помощью других подобных средств. Документальные базы данных рассматриваются как экземпляры Е31 Документ.

Этот класс не следует путать с понятием «документ» в информационных технологиях, которое совместимо с Е73 Информационный Объект.

Примеры:

- «Британская энциклопедия» (Е32) (Kogan, 1958);
- фотографии лидеров союзников в Ялте, опубликованные UPI в 1945 г. (Е36);
- Книга «Страшного суда» [рукописный отчет о «Великом обследовании» большей части Англии и некоторых частей Уэльса, завершеном в 1086 г. по приказу короля Вильгельма Завоевателя] (Hallam, 1986).

В логике первого порядка:

$E31(x) \Rightarrow E73(x)$

Свойства:

P70 документирует (документирован): E1 CRM Сущность

Е32 Официальный Документ

Надкласс:

Е31 Документ

Примечание.

Этот класс содержит энциклопедии, тезаурусы, нормативные списки и другие документы, которые определяют терминологию и понятийные системы для их последовательного использования.

Примеры:

- словарь Вебстера (Herbert, 1994);
- тезаурус по искусству и архитектуре Гетти (Getty Trust, 1990);
- Концептуальная эталонная модель CIDOC (Gergatsoulis et al., 2010).

В логике первого порядка:

$E32(x) \Rightarrow E31(x)$

Свойства:

P71 перечисляет (перечислен): E1 CRM Сущность

Е33 Лингвистический Объект

Надкласс:

Е73 Информационный Объект

Подклассы:

Е34 Надпись

Е35 Название

Примечание.

Этот класс включает в себя идентифицируемые выражения на естественном языке или языках. Экземпляры Е33 Лингвистический Объект могут быть выражены многими способами: например, в виде письменных текстов, записанной речи или языка жестов. Однако CIDOC CRM представляет экземпляры Е33 Лингвистический Объект независимо от среды или метода, с помощью которого они выражены.

Выражения на формальных языках, такие как компьютерный код или математические формулы, не рассматриваются CIDOC CRM как экземпляры Е33 Лингвистический

Объект. Они должны моделироваться как экземпляры E73 Информационный Объект. В общем, экземпляр E33 Лингвистический Объект может также содержать нелингвистическую информацию, часто имеющую художественную или эстетическую ценность. Только в тех случаях, когда содержимое экземпляра E33 Лингвистический Объект может быть полностью выражено серией символов в двоичном коде, это содержимое может быть документировано в соответствующей базе знаний свойством *P190 имеет символическое содержание*: E62 Строка. В противном случае его следует понимать как идентифицируемый цифровой ресурс, доступный только независимо от соответствующей базы знаний.

В других случаях, таких как страницы иллюстрированной рукописи или записи, содержащие речь на языке, поддерживаемом системой письма, лингвистическая часть содержимого экземпляра E33 Лингвистический Объект может быть документирована в соответствующей базе знаний при помощи примечания *P3 имеет примечание*. E62 Строка. В противном случае объект может быть описан с использованием свойства *P165 включает (включен в)*: E73 Информационный Объект как другой объект со своей собственной идентификацией.

Примеры:

- текст рукописи Элмира Чосера (Hilmo, 2019);
- текст песни «Blue Suede Shoes» (Cooper, 2008);
- текст «Бармаглота» Льюиса Кэрролла (Carroll, 1981);
- определение концептуальной эталонной модели CIDOC версии 7.1.1;
- текст «Doktoro Jekyll kaj Sinjoro Hyde» [перевод доктора Джекила и мистера Хайда на эсперанто] (Стивенсон, Моррисон и Манн, 1909);
- свободный диалог на местном диалекте, записанный в 1958 г. в Телемарке, Норвегия, сохраненный на магнитофонной ленте №ог.7-89.s1 (00.15:46-00:34), Языковая коллекция университетской библиотеки в Бергене, Норвегия (2020).

В логике первого порядка:

$E33(x) \Rightarrow E73(x)$

Свойства:

P72 имеет язык (является языком): E56 Язык

P73 имеет перевод (является переводом): E33 Лингвистический Объект

E34 Надпись

Надкласс:

E33 Лингвистический Объект

E37 Знак

Примечание.

Этот класс включает в себя распознанные тексты, прикрепленные к экземплярам E24 Материальный Рукотворный Объект.

Транскрипция текста может быть документирована в примечании *P3 имеет примечание*. E62 Строка. Используемый алфавит может быть документирован при помощи *P2 имеет тип*: E55 Тип. Этот класс призван описать не специфические характеристики индивидуального физического воплощения надписи, а лежащий в её основе первоисточник. Физическое воплощение моделируется в CIDOC CRM как экземпляры E24 Материальный Рукотворный Объект.

Связь между физической копией книги и содержащимся в ней текстом моделируется с помощью E18 Материальный Предмет. *P128 несет (переносится при помощи)*: E33 Лингвистический Объект.

Примеры:

- надпись «Не ходите по траве» на табличке, воткнутой в лужайку на территории Баллиол-колледжа;
- текст, опубликованный в Corpus Inscriptionum Latinarum V 895;
- «Здесь был Вася».

В логике первого порядка:

$E34(x) \Rightarrow E33(x)$

$E34(x) \Rightarrow E37(x)$

E35 Название

Надклассы

- E33 Лингвистический Объект
- E41 Обозначение

Примечание.

Этот класс включает в себя текстовые строки, которые в культурном контексте по форме могут быть четко идентифицированы как заголовки. Будучи подклассом E41 Обозначение, E35 Название может быть использован только в том случае, если данная строка фактически используется в качестве названия (заглавия) произведения, например текста, произведения искусства или музыкального произведения.

Заглавия являются именами собственными или глагольными фразами, и их не следует путать с общими названиями объектов, такими как «стул», «картина» или «книга» (последние являются нарицательными существительными, обозначающими экземпляры E55 Тип). Названия могут быть присвоены как самим создателем произведения, так и социальной группой. Этот класс также включает в себя переводы названий, которые используются в качестве суррогатов оригинальных названий в различных социальных контекстах.

Примеры:

- «Венецианский купец» (McCullough, 2005);
- «Мона Лиза» (Mohen, 2006);
- «Ла Пье или Сорока» (Bortolatto, 1981);
- «Люси в небесах с алмазами» (Lennon, 1967).

В логике первого порядка:

- $E35(x) \Rightarrow E33(x)$
- $E35(x) \Rightarrow E41(x)$

E36 Визуальный Предмет

Надкласс:

- E73 Информационный Объект

Подкласс:

- E37 Знак

Примечание.

Этот класс включает в себя интеллектуальные или концептуальные аспекты узнаваемых знаков и образов.

Этот класс предназначен не для описания отличительных характеристик индивидуального физического воплощения визуального объекта, а для описания лежащего в его основе прототипа. Например, такой товарный знак, как логотип ICOM, обычно считается одним и тем же логотипом при использовании в любых публикациях. Размер, ориентация и цвет могут меняться, но логотип остается уникально узнаваемым. То же самое относится и к изображениям, которые воспроизводятся много раз. Это означает, что визуальные элементы не зависят от их физической реализации.

Класс E36 Визуальный Предмет предоставляет средства идентификации и связывания вместе экземпляров E24 Материальный Рукотворный Объект, которые несут одни и те же визуальные символы, знаки, изображения и т.д. Свойство *P62 описывает (является описанием)* между E24 Материальный Рукотворный Объект и изображенными субъектами (E1 CRM Сущность) является кратчайшим путем от E24 Материальный Рукотворный Объект через *P65 показывает визуальный предмет (показан при помощи)*, E36 Визуальный Предмет, *P138 представляет (имеет представление)* к E1 CRM Сущность, который, кроме того, охватывает оптические особенности изображения.

Примеры:

- визуальный облик картины Моне «Пирог»;
- логотип Coca-Cola (E34);
- Чи-Ро (E37);
- коммунистическая красная звезда (E37).

В логике первого порядка:

- $E36(x) \Rightarrow E73(x)$

Свойства:

- P138 представляет (имеет представление): E1 CRM Сущность (P138.1 способ представления: E55 Тип)

Е37 Знак

Надкласс:

Е36 Визуальный Предмет

Подкласс:

Е34 Надпись

Примечание.

Этот класс включает в себя символы, знаки, подписи или короткие тексты, примененные к экземплярам Е24 Материальный Рукотворный Объект произвольными методами, часто для того, чтобы обозначить такие вещи, как создатель, владелец, посвящение, цель или передача информации. Экземпляры Е37 Знак представляют собой не фактический образ знака, а абстрактный образ (или архетип), используемый для кодификации в справочных документах, формирующих культурную документацию.

Этот класс специально исключает объекты, которые не имеют семантического значения, такие как царапины или следы инструментов. Они должны быть документированы как экземпляры Е25 Искусственный Признак.

Примеры:

- минойский знак двойного топора (Lowe Fri, 2011);
- © (знак копирайта);
- ☺ (эмодзи).

В логике первого порядка:

$E37(x) \Rightarrow E36(x)$

Е39 Действующий Субъект

Надкласс:

Е77 Постоянная Сущность

Подклассы:

Е21 Личность
Е74 Группа

Примечание.

Этот класс включает в себя людей, как индивидуально, так и в группах, которые обладают потенциалом для совершения преднамеренных действий, за которые кто-то может нести ответственность.

Примеры:

- Лондонская и Континентальная железные дороги (Е74);
- управляющий Банка Англии в 1975 г. (Е21);
- сэр Иэн Маккеллан (Е21) (Gibson, 1986).

В логике первого порядка:

$E39(x) \Rightarrow E77(x)$

Свойства:

Р74 имеет текущее или бывшее местожительство (является текущим или бывшим местожительством для): Е53 Место
Р75 владеет (находится во владении у): Е30 Право
Р76 имеет контакт (предоставляет доступ к): Е41 Обозначение

Е41 Обозначение

Надкласс:

Е90 Символический Объект

Подклассы:

Е35 Название
Е42 Идентификатор
Е61 Примитив Времени
Е94 Примитив Пространства
Е95 Примитив Пространства-Времени

Примечание.

Этот класс включает в себя знаки, значимые или нет, или последовательность знаков в соответствии с определенным синтаксисом, которые используются или могут использоваться для ссылок или идентификации конкретного экземпляра некоторого класса или категории в определенном контексте.

Экземпляры E41 Обозначение идентифицируют вещи не по их значению, даже если оно у них есть, а по традиции или соглашению. Экземпляры E41 Обозначение являются культурными конструктами; так, у них есть контекст, история и использование во времени и пространстве некоторой группой пользователей. Данный экземпляр E41 Обозначение может иметь альтернативные формы, т.е. другие экземпляры E41 Обозначение, которые всегда рассматриваются как эквивалентные, независимые от вещи, которую он обозначает.

В разных языках могут использоваться разные названия для обозначения одного и того же – например, названия крупных городов. Некоторые обозначения могут быть сформулированы с использованием устойчивых именных конструкций конкретного языка. В этих случаях соответствующие экземпляры E41 Обозначение также должны быть объявлены как экземпляры E33 Лингвистический Объект. Тогда язык, использующий обозначение, может быть объявлен со свойством P72 имеет язык: E56 Язык.

Экземпляры E41 Обозначение могут использоваться для идентификации любого экземпляра E1 CRM Сущность и иногда характерны для экземпляров более конкретных подклассов E1 CRM Сущность, таких как экземпляры E52 Интервал Времени (например, «даты»), E39 Действующий Субъект, E53 Место или E28 Концептуальный Объект. Почтовые адреса и адреса электронной почты являются характерными примерами идентификаторов, используемых службами, перемещающими вещи между клиентами.

Даже числовые идентификаторы объектов в пространстве или времени, такие как григорианские даты или пространственные координаты, также рассматриваются как экземпляры E41 Обозначение, хотя они позволяют определить некоторое время или местоположение при помощи известной процедуры, начиная с точки отсчета, и в силу этого факта играют двойную роль еще и в качестве экземпляров E59 Простое Значение. E41 Обозначение не следует путать с актом именования чего-либо. (См.: E15 Назначение Идентификатора.)

Примеры:

- «Мартин»;
- «Aequae Sulis Minerva»;
- «Венецианский купец» (E35) (McCullough, 2005);

- «*Spigelia marilandica* (L.) L.» [не вид, а только название] (Hershberger, Jenkins and Robacker, 2015);
- «информационная наука» [не сама наука, а название, которым мы ее обозначаем в англоязычном контексте];
- «安» [китайское «ань», означающее «мир»];
- «6°5'29"N 45°12'13"W" (пример пространственных координат);
- «Слон бьет черную королеву на А4» [шахматная координата] (пример пространственной координаты);
- «19 марта 1922 г.» (пример даты);
- «+41 22 418 5571» (пример обозначения для контакта);
- «weasel@paveprime.com» (пример обозначения для контакта);
- «CH-1211, Genève» (пример наименования места);
- «1-29-3 Otsuka, Bunkyo-ku, Tokyo, 121, Japan» (пример адреса);
- «кормовая палуба Н.М.С Victory» (пример определения части);
- «левая ягодица Венеры Милосской» (пример определения части).

В логике первого порядка:

$$E41(x) \Rightarrow E90(x)$$

Свойства:

P139 имеет альтернативную форму: E41 Обозначение
(P139.1 имеет тип: E55 Тип)

E42 Идентификатор

Надкласс:

E41 Обозначение

Примечание.

Этот класс включает в себя строки или коды, присвоенные экземплярам E1 CRM Сущность для их уникальной и устойчивой идентификации в контексте одной или нескольких организаций. Такие коды часто известны как инвентарные номера, регистрационные коды и т.д. и обычно состоят из буквенно-цифровых последовательностей. Почтовые адреса, номера телефонов, URL-адреса и адреса электронной почты являются характерными примерами идентификаторов, используемых службами, пересылающими данные между клиентами.

Класс E42 Идентификатор обычно не применяется для машинных идентификаторов, используемых для автоматизированной обработки, за исключением случаев, когда они также используются агентами-людьми.

Примеры:

- «MM.GE.195»;
- «13.45.1976»;
- «OXCMS: 1997.4.1»;
- ISSN «0041-5278»;
- ISRC «FIFIN8900116»;
- полочная марка «Res 8 P 10»;
- «Guillaume de Machaut (1300?-1377)» [контролируемое личное имя, соответствующее французским правилам] (Reaney, 1974);
- «+41 22 418 5571»;
- weasel@paveprime.com;
- «1-29-3 Otsuka, Bunkyo-ku, Tokyo, 121, Japan»;
- «Rue David Dufour 5, CH-1211, Genève».

В логике первого порядка:

$$E42(x) \Rightarrow E41(x)$$

E52 Интервал Времени

Надкласс:

E1 CRM Сущность

Примечание.

Этот класс включает в себя абстрактные временные интервалы, в смысле галилеевой физики, имеющие начало, конец и длительность.

Экземпляры E52 Интервал Времени не имеют семантических коннотаций по отношению к явлениям, происходящим в пределах временного интервала, который они представляют. Они не несут в себе никакого смысла, кроме позиционирования на «временной шкале» хронологии. Фактическая протяженность экземпляра E52 Интервал Времени может быть аппроксимирована свойствами E52 Интервал Времени, задающими внутреннюю и внешнюю границы в виде дат (экземпляры E61 Примитив Времени). Сопоставление знаний о

временных интервалах имеет фундаментальное значение для хронологических рассуждений.

Некоторые экземпляры E52 Интервал Времени могут быть определены как фактическая, в принципе наблюдаемая, временная протяженность экземпляров E2 Временная Сущность через свойство *P4 имеет временной интервал (является временным интервалом)*: E52 Интервал Времени. Они образуют феноменальные временные интервалы, как они определены в CRMgeo (Doerr & Niebel, 2013). Поскольку наши знания об истории несовершенны, а физические явления нечетки по своей природе, протяженность феноменальных временных интервалов может быть описана только приближенно. В крайнем случае приближенности можно, например, определить экземпляр E52 Интервал Времени с неизвестными началом, концом и длительностью. Тем не менее он может быть связан с другими описаниями, с помощью которых мы можем сделать вывод о об этом объекте, – например, с помощью относительной хронологии.

Некоторые экземпляры E52 Интервал Времени могут быть определены точно с установленной временной протяженностью, как, например, в коммерческом контракте. Они представляют собой декларативные временные интервалы, определенные в CRMgeo (Doerr & Niebel, 2013), и могут быть описаны через свойство E61 Примитив Времени *P170 определяет время (время определяется как)*: E52 Интервал Времени. При использовании для двух событий общего экземпляра E52 Интервал Времени он тем не менее будет описывать их как одновременные, даже если больше ничего не известно.

Примеры:

- 1961;
- с 12-17-1993 по 12-8-1996;
- 14.30–16.22 4 июля 1945 г.;
- с 9.30 утра 01.01.1999 до 2.00 дня 01.01.1999;
- продолжительность правления династии Мин (Chan, 2011).

В логике первого порядка:

$$E52(x) \Rightarrow E1(x)$$

Свойства:

P79 начало ограничено: E62 Строка

P80 конец ограничен: E62 Строка
P81 длится в течение: E61 Примитив Времени
P82 в течение периода времени: E61 Примитив Времени
P86 содержится в (содержит): E52 Интервал Времени
P191 имел продолжительность (был продолжительностью): E54 Размер

E53 Место

Надкласс:

E1 CRM Сущность

Примечание.

К этому классу относятся протяженности в пространстве, в частности на поверхности Земли, в физическом смысле, независимо от временных и материальных характеристик.

Экземпляры E53 Место обычно определяются по положению «неподвижных» объектов, таких как здания, города, горы, реки или специальные геодезические знаки, но также могут быть определены по отношению к подвижным объектам. Место может быть определено путем объединения системы отсчета и местоположения относительно этой системы.

Иногда утверждается, что экземпляры E53 Место лучше всего идентифицировать по глобальным координатам или абсолютным системам отсчета. Тем не менее относительные ссылки часто более уместны в контексте культурной документации и, как правило, более точны. В частности, нас часто интересует положение по отношению к большим, подвижным объектам, таким как корабль. Например, место, в котором погиб Нельсон, известно по отношению к крупному подвижному объекту – H.M.S. Victory. Определение этого места в терминах абсолютных координат потребовало бы знания о движении судна и точном времени смерти, что может быть пересмотрено, и результат не будет иметь исторической и культурной значимости.

Любой экземпляр E18 Материальный Предмет может служить системой отсчета для экземпляра E53 Место. Это можно задокументировать с помощью свойства P157 находится в состоянии покоя относительно (обеспечивает пространственную опорную точку для).

Примеры:

- размеры Великобритании в 2003 г.;
- положение пробы на внутренней стороне моего обручального кольца (вымышленный);
- место, упомянутое во фразе: «Рыба поймана в трех милях к северу от слияния Арве и Ронь»;
- здесь $\Rightarrow \Leftarrow$ [место между этими стрелками в одной из читательских бумажных копий этого документа. Каждый экземпляр представляет собой отдельное место этой метки].

В логике первого порядка:

$E53(x) \Rightarrow E1(x)$

Свойства:

P89 содержится в (содержит): E53 Место

P121 пересекается с: E53 Место

P122 граничит с: E53 Место

P157 находится в состоянии покоя относительно (обеспечивает пространственную опорную точку для): E18 Материальный Предмет

P168 место определяется (определяет место): E94 Примитив Пространства

P171 в некотором месте внутри: E94 Примитив Пространства

P172 содержит: E94 Примитив Пространства

P189 приблизительно соответствует (аппроксимируется): E53 Место

E54 Размер

Надкласс:

E1 CRM Сущность

Подклассы:

E97 Денежный Эквивалент

Примечание.

Этот класс включает в себя количественные свойства, которые могут быть измерены некоторыми калиброванными средствами и аппроксимированы значениями, т.е. точками или областями в математическом или понятийном

пространстве, такими как натуральные или действительные числа, значения аддитивной цветовой модели и т.д.

Экземпляр E54 Размер представляет собой эмпирическую или теоретически полученную величину, включая допуски точности, полученные в результате расчета или использования конкретного метода. Идентичность экземпляра E54 Размер зависит от метода его определения, поскольку каждый метод может давать разные значения даже при определении сопоставимых качеств. Например, размах крыльев живой или мертвой птицы – это разные размеры. Термолюминесцентное датирование и датирование регидроксилированием [RHX] – это разные измерения времени, даже если они нацелены на датировку одного и того же объекта. Метод определения должен быть выражен с помощью свойства *P2 имеет тип (является типом)*. Обратите внимание, что простых терминов, таких как «диаметр» или «длина», обычно недостаточно для однозначного описания соответствующего размера. В отличие от этого, «максимальная линейная протяженность» может быть достаточной.

Свойства класса E54 Размер позволяют выразить численную аппроксимацию значений экземпляров E54 Размер, адекватную точности применяемого метода определения. Если соответствующая величина в соответствии с законами физики относится к недискретному пространству, например пространственным расстояниям, то рекомендуется записывать их в виде аппроксимаций интервалами или областями неопределенности, заключающими в себе предполагаемые истинные значения. Например, 5 см длины могут быть отражены интервалом 4,5–5,5 см в соответствии с допустимой точностью наблюдений. Заметим, что сопоставимость значений, описываемых в разных единицах измерения, критически зависит от представления в виде областей значений.

Численные приближения в архаичных экземплярах E58 Единица Измерения, используемых в исторических документах, должны быть сохранены. Эквиваленты, соответствующие актуальным знаниям, должны быть записаны в качестве дополнительных экземпляров E54 Размер, в зависимости от обстоятельств.

Примеры:

- вес Луксорского обелиска [250 тонн];
- вертикальная высота статуи Давида работы Микеланджело [5,17 метра];
- вес бриллианта «Большая звезда Африки» [530,2 карата];
- калиброванная дата C-14 для Туринской плащаницы [1262–1312, 1303–1384];
- горизонтальный диаметр Сарсенского круга Стоунхенджа [33 метра];
- длина сторон Великой пирамиды в Гизе [755,9 футов];
- цена на аукционе Кристи за «Вазу с пятнадцатью подсолнухами» в британских фунтах стерлингов (E97);
- продолжительность битвы при Иссе 15 ноября 333 г. до н. э. [менее 12 часов] (Говард, 2012);
- цена на аукционе Кристи за картину Винсента Ван Гога «Натюрморт: ваза с пятнадцатью подсолнухами» в Лондоне 30.03.1987 (E97) [GBP 24.75m].

В логике первого порядка:

$$E54(x) \Rightarrow E1(x)$$

Свойства:

P90 имеет значение: E60 Число

P91 имеет единицу (является единицей для): E58 Единица Измерения

E55 Тип

Надкласс:

E28 Концептуальный Объект

Подклассы:

E56 Язык

E57 Материал

E58 Единица Измерения

E99 Тип Продукта

Примечание.

Этот класс включает в себя понятия, обозначенные терминами из тезаурусов и управляемых словарей, используемых

для характеристики и классификации экземпляров классов CIDOC CRM. Они отличаются от экземпляров E41 Обозначение, которые используются для именования экземпляров классов CIDOC CRM.

E55 Тип – это интерфейс CIDOC CRM для онтологий и тезаурусов, специфичных для предметной области. Они могут быть представлены в CIDOC CRM в виде подклассов E55 Тип, образующих иерархии терминов, т.е. экземпляры E55 Тип, связанные через *P127*, имеет более широкий термин (имеет более узкий термин): E55 Тип. Такие иерархии могут быть расширены дополнительными свойствами.

Примеры:

- вес, длина, глубина [типы E54];
- портрет, эскиз, анимация [типы E36];
- французский, английский, немецкий [E56];
- отлично, хорошо, плохо [типы E3];
- Ford Model T, китайские палочки [типы E22];
- пещера, воронка, царапина [типы E26];
- стихотворение, рассказ [виды E33];
- свадьба, землетрясение, стычка [типы E5].

В логике первого порядка:

$E55(x) \Rightarrow E28(x)$

Свойства:

P127 имеет более широкий термин (имеет более узкий термин): E55 Тип

P150 определяет типичные части (определяет совокупность): E55 Тип

E56 Язык

Надкласс:

E55 Тип

Примечание.

Этот класс является специализацией типа E55 и включает в себя естественные языки.

Этот тип используется в модели без привязки к его экземплярам, т.е. модель не предусматривает описание двух уровней экземпляров E56 Язык, например: «экземпляры мандаринского диалекта китайского языка».

Для обозначения экземпляров языка E56 рекомендуется использовать согласованные на международном или национальном уровне коды и терминологию, такие как те, которые определены в ISO 639-1:2002 и более поздних версиях.

Примеры:

- el [Греческий] (Palmer, 1980);
- en [Английский] (Wilson, 1983);
- eo [Эсперанто] (Nuessel, 2000);
- es [Испанский] (Pineda, 1993);
- fr [Французский] (Rickard, 1974).

В логике первого порядка:

$E56(x) \Rightarrow E55(x)$

E57 Материал

Надкласс:

E55 Тип

Примечание.

Этот класс является специализацией типа E55 и включает в себя понятия материалов.

Экземпляры материала E57 могут обозначать свойства вещества до его использования, во время его использования и в составе объекта, например ультрамаринировый порошок, темперная паста, железобетон. Отдельные фрагменты сырьевых материалов, хранящиеся в музеях, такие как кирпичи, листы ткани, куски металла, должны быть документированы индивидуально, так же как и другие предметы. Отдельные использованные или обработанные предметы, такие как камни из храма Нефертити, должны быть представлены как части (ср.: *P46 состоит из*: E18 Материальный Предмет).

Этот тип используется в модели без привязки к его экземплярам, т.е. модель не предусматривает описания экземпляров

E57 Материал, например: «экземпляры золота».

Рекомендуется использовать согласованные на международном или национальном уровне коды и терминологию.

Примеры:

- кирпич (Gurcke, 1987);
- золото (Watson, 1990);
- алюминий (Norman, 1986);
- поликарбонат (Mhaske, 2011);
- смола (Barton, 1992).

В логике первого порядка:

$E57(x) \Rightarrow E55(x)$

E58 Единица Измерения

Надкласс:

E55 Тип

Подкласс:

E98 Валюта

Примечание.

Этот класс является специализацией E55 Тип и включает в себя типы единиц измерения: футы, дюймы, сантиметры, литры, люмены и т.д.

Этот тип используется в модели без привязки к ее экземплярам, т.е. в модели не предусмотрено описание экземпляров единицы измерения E58, например: «экземпляры см».

По возможности следует использовать единицы измерения СИ или международно признанные термины, не входящие в систему СИ, например те, которые определены в ISO 80000:2009. Архаичные единицы измерения, используемые в исторических записях, должны быть сохранены.

Примеры:

- cm [сантиметр];
- km [километр];
- m [метр];
- m/s [метров в секунду] (Нау, 1999);

- A [ампер];
- GRD [греческая драхма] (E98) (Daniel, 2014);
- °C [градусы Цельсия] (Beckman, 1998).

В логике первого порядка:

$E58(x) \Rightarrow E55(x)$

E59 Простое Значение

Надкласс:

E1 CRM Entity

Подклассы:

- E60 Число
- E61 Примитив Времени
- E62 Строка
- E94 Примитив Пространства
- E95 Примитив Пространства-Времени

Примечание.

Этот класс включает в себя значения примитивных типов данных языков программирования или систем управления базами данных и типы данных, состоящие из таких значений, используемых в качестве элементов документации, а также их математические абстракции.

Экземпляры E59 Простое Значение и его подклассы не считаются элементами универсума, который стремится определить и проанализировать CIDOC CRM. Скорее, они играют роль символического интерфейса между областью действия модели и миром математических и вычислительных манипуляций, а также символическими объектами, которые они определяют и обрабатывают.

В частности, они включают в себя лексические формы, закодированные в виде «строк» или серий знаков и символов, основанных на схемах кодирования (характеризующихся тем, что они являются ограниченным подмножеством соответствующих математических абстракций), таких как UNICODE, и значения типов данных, которые могут быть закодированы в лексической форме, включая количественные спецификации временных интервалов и геометрии. Их объединяет то, что экземпляры E59 Простое Значение определяют себя в силу своей

кодовой формы, независимо от природы их математических абстракций.

Таким образом, в реализации экземпляры E59 Простое Значение должны быть представлены непосредственно в закодированной символьной форме, поддерживаемой соответствующей платформой, например в виде символьной строки или форматированной даты. Они не должны быть представлены в реализации опосредованно, например, URL, который, в свою очередь, связан с фактической закодированной символьной формой. В конкретном приложении рекомендуется использовать примитивную систему значений из выбранной платформы реализации и / или языка определения данных для замены этого класса и его подклассов

Примеры:

- ABCDEFG (E62);
- (E60);
- 0;
- 1921-01-01 (E61).

В логике первого порядка:

$$E59(x) \Rightarrow E1(x)$$

E60 Число

Надкласс

E59 Простое значение

Примечание.

Этот класс включает в себя любое кодирование вычислимых (алгебраических) значений, таких как целые числа, действительные числа, комплексные числа, векторы, тензоры и т.д., включая интервалы этих значений для выражения ограниченной точности.

Числа фундаментально отличаются от выраженных цифрами неизменяемых идентификаторов, которые являются экземплярами E41 Обозначение, таких как григорианские даты или пространственные координаты, даже если их кодировка может быть схожей. Экземпляры E60 Число могут быть объединены друг с другом в алгебраических операциях, с целью получения

других экземпляров E60 Число, например $1+1=2$. Неизменяемые идентификаторы могут быть объединены с числами, выражающими расстояния, с целью получения новых идентификаторов, например $1924-01-31 + 2 \text{ дня} = 1924-02-02$. См.: E54 Размер.

Примеры:

- 5;
- $3+2i$;
- $1.5e-04$;
- $(0.5, -0.7, 88)$.

В логике первого порядка:

$$E60(x) \Rightarrow E59(x)$$

E61 Примитив Времени

Надклассы:

E41 Обозначение

E59 Простое Значение

Примечание.

Этот класс включает в себя экземпляры E59 Простое Значение для времени, которые должны быть реализованы с соответствующей проверкой, точностью и ссылками на временные системы координат для выражения времени в контексте культурной и научной документации.

Создание экземпляров E61 Примитив Времени относительно одного и того же экземпляра E52 Интервал Времени позволяет выражать несколько мнений или приближений одного и того же явления. При представлении различных мнений / приближений к E52 Интервал Времени некоторой E2 Временной Сущности следует создать несколько экземпляров E61 Примитив Времени относительно одного E52 Интервал Времени. Должен быть создан только один E52 Интервал Времени, так как существует только одна реальная феноменальная временная протяженность любой данной временной сущности.

Экземпляры E61 Примитив Времени не рассматриваются как элементы универсума дискурса, который CIDOC CRM стремится определить и проанализировать. Скорее, они играют роль символического интерфейса между областью

действия этой модели и миром математических и вычислительных манипуляций, а также символьными объектами, которые они определяют и обрабатывают.

Поэтому они не должны быть представлены в реализации универсальным идентификатором, связанным с моделью содержимого с другой идентичностью. В конкретном приложении рекомендуется использовать систему примитивов выбранной платформы реализации и / или языка определения данных для замены этого класса.

Примеры:

- 1994–1997;
- 13 мая 1768 г.;
- 2000/01/01 00:00:59.7;
- 85LXXXV в. до н.э.

В логике первого порядка:

$$E61(x) \Rightarrow E41(x)$$

$$E61(x) \Rightarrow E59(x)$$

Свойства:

P170 определяет время (время определяется по): E52 Интервал Времени

E62 Строка

Надкласс:

E59 Простое Значение

Примечание.

Этот класс включает в себя когерентные последовательности символов в двоичной кодировке. Они соответствуют содержанию экземпляра объекта E90 Символический Объект. Экземпляры E62 Строка представляют только саму последовательность символов. Они могут содержать, а могут и не содержать код языка (ISO 639-1).

В отличие от них, экземпляры других подклассов E59 Простое Значение представляют сущности в математических пространствах, отличных от последовательностей символов, с помощью символов в двоичной кодировке, таких

как выражения даты или числа в десятичной кодировке. Например, различные синтаксические формы выражения даты могут представлять одну и ту же дату, но состоять из разных строк.

Примеры:

- «Шустрая бурая лиса перепрыгивает через ленивую собаку»;
- 6F 6E 54 79 70 31 0D 9E.

В логике первого порядка:

$$E62(x) \Rightarrow E59(x)$$

E63 Начало Существования

Надкласс

E5 Событие

Подклассы:

E12 Изготовление

E65 Создание

E66 Формирование

E67 Рождение

E81 Трансформация

Примечание.

Этот класс включает в себя события, которые приводят к возникновению любого экземпляра E77 Постоянная Сущность.

Он может быть использован для временных рассуждений о том, что вещи (интеллектуальные продукты, физические предметы, группы людей, живые существа) начинают существовать. Он служит для определения «terminus post quem» или «terminus ante quem».

Примеры:

- рождение моего ребенка (E67) (вымышленный);
- рождение Снупи, моей собаки (вымышленный);
- откалывание айсберга, потопившего «Титаник»;
- строительство Эйфелевой башни (Tissandier, 1889).

В логике первого порядка:

$$E63(x) \Rightarrow E5(x)$$

Свойства:

Р92 запустил в действие (был пущен в действие): E77 Постоянная Сущность

E64 Конец Существования

Надкласс:

E5 Событие

Подклассы:

E6 Разрушение

E68 Роспуск

E69 Смерть

E81 Трансформация

Примечание.

Этот класс содержит события, которые прекращают существование любого экземпляра сохраняемого элемента E77 Постоянная Сущность.

Его можно использовать для временных рассуждений о том, что вещи (физические предметы, группы людей, живые существа) перестают существовать. Он служит для определения «terminus post quem» или «terminus ante quem». В тех случаях, когда вещество из экземпляра E64 Постоянная Сущность продолжает существовать в новой форме, процесс будет документирован как экземпляры E81 Трансформация.

Примеры:

- смерть Снупи, моей собаки (вымышленный);
- таяние снеговика;
- сожжение храма Артемиды в Эфесе Геростратом в 356 г. до н.э. (Trell, 1945).

В логике первого порядка:

$E64(x) \Rightarrow E5(x)$

Свойства:

Р93 положил конец существованию (существование было прекращено): E77 Постоянная Сущность

E65 Создание

Надкласс:

E7 Деятельность

E63 Начало Существования

Подкласс:

E83 Создание Типа

Примечание.

Этот класс включает в себя события, которые приводят к созданию концептуальных объектов или нематериальных продуктов, таких как легенды, стихи, тексты, музыка, изображения, фильмы, законы, типы и т.д.

Примеры:

- юридическое оформление Конституции США (Farrand, 1913);
- разработка резолюции ООН 1441 (Совет Безопасности ООН, 2002 г.).

В логике первого порядка:

$E65(x) \Rightarrow E7(x)$

$E65(x) \Rightarrow E63(x)$

Свойство:

Р94 создал (был создан): E28 Концептуальный Объект

E66 Формирование

Надклассы:

E7 Деятельность

E63 Начало Существования

Примечание.

Этот класс включает в себя события, которые приводят к формированию формального или неформального класса E74 Группа, такого как клуб, общество, ассоциация, корпорация или нация.

Е66 Формирование не включает в себя произвольное объединение людей, которые не действуют как коллектив.

Для создания экземпляра Е74 Группа не требуется, чтобы группа включала членов во время формирования. Для того чтобы выразить присоединение членов во время формирования, соответствующее действие должно быть одновременно и Е66 Формирование, и Е85 Вступление.

Примеры:

- формирование Специальной группы по интересам CIDOC CRM в 2000 г.;
- образование Советского Союза (Pipes, 1964);
- заговор убийц Цезаря (Irwin, 1935).

В логике первого порядка:

$E66(x) \Rightarrow E7(x)$

$E66(x) \Rightarrow E63(x)$

Свойства:

Р95 сформировал (был сформирован): Е74 Группа

Р151 был сформирован из (участвовал в): Е74 Группа

Е67 Рождение

Надкласс:

Е63 Начало Существования

Примечание.

Этот класс включает в себя рождение человеческих существ. Е67 Рождение – это биологическое событие, фокусирующееся на контексте появления людей на свет. (Е63 Начало Существования включает в себя появление на свет любого живого существа.)

Близнецы, тройняшки и т.д., как правило, появляются на свет в результате одного и того же случая Е67 Рождение. Введение Е67 Рождение в качестве элемента документации позволяет описать ряд семейных отношений в простой модели. Подходящие расширения могут более

подробно описать и сложные варианты материнства с вмешательством современной медицины. В этой модели биологический отец не рассматривается как необходимый участник родов.

Пример:

- рождение Александра Македонского (Stoneman, 2004).

В логике первого порядка:

$E67(x) \Rightarrow E63(x)$

Свойства:

Р96 имел мать (дала рождение): Е21 Личность

Р97 имел отцом (был отцом для): Е21 Личность

Р98 родил (был рожден): Е21 Личность

Е68 Роспуск

Надкласс:

Е64 Конец Существования

Примечание.

Этот класс включает в себя события, которые приводят к формальному или неформальному завершению деятельности экземпляра Е74 Группа

Если роспуск был преднамеренным, это событие также должно быть представлено как экземпляр Е7 Деятельность.

Примеры:

- падение Римской империи (Whittington, 1964);
- ликвидация корпорации Enron (Atlas, 2001).

В логике первого порядка:

$E68(x) \Rightarrow E64(x)$

Свойство:

Р99 распустил (был распущен): Е74 Группа

Е69 Смерть

Надкласс:

Е64 Конец Существования

Примечание.

Этот класс включает в себя смерть человеческих существ.

Если человек убит, смерть должна быть задокументирована как экземпляр Е69 Смерть и Е7 Деятельность. Смерть или гибель других живых существ должны быть задокументированы как экземпляр Е64 Конец Существования.

Примеры:

- убийство Юлия Цезаря (Е69, Е7) (Irwin, 1935);
- смерть сенатора Пола Уэллстоуна (Monast, 2003).

В логике первого порядка:

$E69(x) \Rightarrow E64(x)$

Свойства:

Р100 был смертью (умер): Е21 Личность

скую форму, электронную кодировку или быть логическим понятием или структурой.

Примеры:

- моя коллекция фотографий (Е78) (вымышленный);
- бутылка молока в холодильнике (Е22) (вымышленный);
- план Riss A1 Straßburger Münster (франц. *Cathédrale Notre-Dame de Strasbourg*) (Е29) (Liess, R., 1985);
- вещь на столе Отто Гана (Е19);
- форма знака «Курение запрещено» (Е36);
- пещера Диру, Мани, Греция (Е27) (Psimenos, 2005).

В логике первого порядка:

$E70(x) \Rightarrow E77(x)$

Свойства:

Р43 имеет размер (является размером для): Е54 Размер
Р101 имел основное применение (был использовано для): Е55 Тип
Р130 демонстрирует признаки (признаки также найдены на):
Е70 Вещь
(Р130.1 род сходства: Е55 Тип)

Е70 Вещь

Надкласс:

Е77 Постоянная Сущность

Подклассы:

Е71 Рукотворный Предмет
Е72 Объект Права

Примечание.

Этот общий класс включает в себя дискретные, идентифицируемые экземпляры Е77 Постоянная Сущность, которые документируются как отдельные единицы, которые либо материальны, либо зависят от материального носителя и характеризуются относительной стабильностью.

Это могут быть интеллектуальные продукты или физические вещи. Они могут, например, иметь твердую физиче-

Е71 Рукотворный Предмет

Надкласс:

Е70 Вещь

Подклассы:

Е24 Материальный Рукотворный Объект
Е28 Концептуальный Объект

Примечание.

Этот класс включает в себя дискретные, идентифицируемые предметы, созданные человеком, которые документируются как единичные объекты.

Эти объекты являются либо интеллектуальными продуктами, либо созданными человеком физическими вещами и характеризуются относительной стабильностью. Они могут, например, иметь твердую физическую форму,

электронную кодировку, или они могут быть логическими понятиями или структурами.

Примеры:

- 5-я симфония Бетховена (E73) (Lockwood, 2015);
- Давид Микеланджело (E22) (Paoletti and Bagemihl, 2015);
- общая теория относительности Эйнштейна (E89) (Hartle, 2003);
- таксон *Fringilla coelebs* (Линней, 1758) (E55) (Sinkevicius and Narusevicius, 2002).

В логике первого порядка:

$E71(x) \Rightarrow E70(x)$

Свойства:

P102 имеет название: E35 название

(P102.1 имеет: E55 Тип)

P103 планировался для (был целью для): E55 Тип

E72 Объект Права

Надкласс:

E70 Вещь

Подклассы:

E18 Материальный Предмет

E90 Символический Объект

Примечание.

Этот класс включает в себя те материальные или нематериальные объекты, к которым могут быть применены экземпляры E30 Право, такие как право собственности или пользования.

Это верно для всех экземпляров E18 Материальный Предмет. Однако в случае экземпляров E28 Концептуальный Объект идентичность экземпляра E28 Концептуальный Объект или способ его использования могут быть слишком неоднозначными, чтобы можно было надежно установить экземпляры E30 Право, как в случае таксонов и творческих произведений.

Корпоративная собственность в настоящее время рассматривается как выходящая за рамки CIDOC CRM.

Примеры:

- бриллиант Куллинан (E19) (Scarratt and Shor, 2006);
- определение концептуальной эталонной модели CIDOC версии 5.0.4 (E73) (ISO 21127:2014).

В логике первого порядка:

$E72(x) \Rightarrow E70(x)$

Свойства:

P104 подчиняется (применяется к): E30 Право

P105 право принадлежит (имеет права на): E39 Действующий Субъект

E73 Информационный Объект

Надклассы:

E89 Пропозициональный Объект

E90 Символический Объект

Подклассы:

E29 Проект или Процедура

E31 Документ

E33 Лингвистический Объект

E36 Визуальный Предмет

Примечание.

К этому классу относятся идентифицируемые нематериальные объекты, такие как стихи, шутки, наборы данных, изображения, тексты, мультимедийные объекты, процедурные предписания, код компьютерной программы, алгоритм или математические формулы, которые имеют объективно узнаваемую структуру и документируются как самостоятельные единицы. Структура кодирования, известная как «именованный граф», также подпадает под этот класс, так что каждый «именованный граф» является экземпляром E73 Информационный Объект.

Экземпляр E73 Информационный объект не зависит от конкретного физического носителя, который может включать человеческую память, и он может существовать на одном или нескольких носителях одновременно.

Экземпляры E73 Информационный объект лингвистического характера должны быть объявлены как экземпляры подкласса E33 Лингвистический Объект. Экземпляры E73 Информационный объект документального характера должны быть объявлены как экземпляры подкласса E31 Документ. Концептуальные объекты, такие как типы и классы, не являются экземплярами E73 Информационный Объект, равно как и идеи без воспроизводимого представления.

Примеры:

- изображение VM000038850.JPG из гербария Клейтона в Лондоне (E31) (Музей естественной истории, 2021);
- Э.А. По «Ворон» (Рое, 1869);
- фильм «Семь самураев» Акиры Куросавы (Mellen, 2002);
- текст Хьюрея, описывающий уравнения Максвелла (Huray, 2010);
- Getty AAT, опубликованный в виде связанных открытых данных, доступный с 1/10/2014.

В логике первого порядка:

$E73(x) \Rightarrow E89(x)$

$E73(x) \Rightarrow E90(x)$

Свойства:

P165 включает в себя (инкорпорирован в): E90 Символический Объект

E74 Группа

Надкласс:

E39 Действующий Субъект

Примечание.

Этот класс включает в себя любые собрания или организации индивидуумов или групп людей, которые действуют коллективно или сходным образом в связи с какими-нибудь

объединяющими отношениями. В более широком смысле этот класс также включает в себя официальные должности, которые рассматриваются в определенных контекстах как одно действующее лицо, независимое от нынешнего лица, занимающего эту должность, например, президента страны. В таких случаях может случиться так, что в группе никогда не было больше одного участника. Совместный псевдоним (т.е. имя, которое, казалось бы, указывает на личность, но на самом деле используется в качестве персоны двумя или более людьми) является частным случаем E74 Группа.

Собрание людей становится экземпляром E74 Группа, когда оно характеризуется набором общих идей, убеждений или действий, выполняемых вместе. Это может быть общение, создание какого-то общего артефакта, общей цели, такой как учеба, поклонение, бизнес, спорт и т.д. Национальность может быть смоделирована как членство в E74 Группа. Супружеские пары и другие варианты семьи рассматриваются как частные экземпляры E74 Группа.

Примеры:

- импрессионисты (Wilson, 1994);
- навахо (Correll, 1972);
- греки (Williams, 1993);
- мирные протесты в Нью-Йорке 15 февраля 2003 г.;
- Эксон-Мобил (Raymond, 2006);
- царь Соломон и его жены (Thieberger, 1947);
- президент Швейцарской Конфедерации;
- Никола Бурбаки (Nicolas Bourbaki) [собирает псевдоним группы математиков, преимущественно французских выпускников *École normale supérieure*] (Aczel, 2007);
- Бетти Крокер (Crocker, 2012);
- Эллери Куин [Эллери Куин — псевдоним, созданный в 1929 г. американскими писателями-фантастами Фредериком Дэннеем и Манфредом Беннингтоном Ли] (Wheat, 2005);
- Гринпис;
- ООО «Павепрайм»;
- Национальный музей Дании.

В логике первого порядка:

$E74(x) \Rightarrow E39(x)$

Свойства:

P107 имеет действующего или бывшего члена (является действующим или бывшим членом): E39 Действующий Субъект (P107.1 род членства: E55 Тип)

E77 Постоянная Сущность

Надкласс:

E1 CRM Сущность

Подклассы:

E39 Действующий Субъект

E70 Вещь

Примечание.

К этому классу относятся предметы, обладающие устойчивыми структурными характеристиками, в значительной степени связанными с их идентичностью и целостностью, иногда известные в философии как «эндуранты». Постоянными объектами могут быть физические сущности, такие как люди, животные или предметы, а также концептуальные сущности, такие как идеи, концепции, продукты воображения или даже имена.

Экземпляры E77 Постоянная Сущность могут присутствовать или взаимодействовать в разные периоды или в рамках разных событий. Они могут быть многократно распознаны в различных случаях в течение их существования по структурным характеристикам. Соответствующие характеристики не обязательно должны быть абсолютно одинаковыми на протяжении всего существования экземпляра E77 Постоянная Сущность. Часто они претерпевают постепенные изменения, сохраняя некоторое сходство с тем, что было в прежние времена, или полностью исчезают, и появляются новые. Например, человек с момента рождения будет постепенно менять все свои черты и приобретать новые, например шрам. Даже ДНК в разных клетках организма будет иметь дефекты и мутации. Тем не менее используемые соответствующие характеристики должны быть достаточно по-

хожими, чтобы распознать экземпляр в течение некоторого значительного периода времени.

Более конкретные критерии, определяющие идентичность экземпляров подклассов E77 Постоянная Сущность, могут значительно различаться, что описано в соответствующих примечаниях. Решение о том, какие именно критерии использовать, зависит от того, соответствует ли рассуждениям, интересующим пользователя, наблюдаемое поведение соответствующей части реальности. Например, здание может считаться несуществующим, если оно демонтировано, а материалы повторно использованы в другой конфигурации. С другой стороны, в течение своей жизни люди претерпевают радикальные и глубокие изменения, влияющие как на материальные параметры и форму, но сохраняют свою идентичность в соответствии с другими критериями, такими как телесная автономия от других людей. Точно так же между неодушевленными предметами производится обмен частями и материей. Напротив, идентичность (варианта) текста научной публикации определяется точным расположением соответствующих ему символов.

Основными классами объектов, которые выходят за рамки класса E77 Постоянная Сущность, являются темпоральные объекты, такие как периоды, события и действия, а также описательные свойства.

Экземпляр E77 Постоянная Сущность не требует фактического знания идентифицирующих признаков экземпляра, который известен в данный момент. Возможны случаи, когда фактические идентифицирующие признаки экземпляра E77 Постоянная Сущность не могут быть определены на данном уровне знаний.

Примеры:

- Леонардо да Винчи (E21) (Strano, 1953);
- Стоунхендж (E24) (Pryor, 2016);
- дыра в озоновом слое (E4) (Hufford & Horwitz, 2005);
- первый закон термодинамики (E89) (Craig & Gislason, 2002);
- Бермудский треугольник (E53) (Dolan, 2005).

В логике первого порядка:

$E77(x) \Rightarrow E1(x)$

Е78 Ответственное Хранение

Надкласс:

Е24 Материальный Рукотворный Объект

Примечание.

Этот класс включает в себя агрегации экземпляров Е18 Материальный Предмет, которые собираются и сохраняются одним или несколькими экземплярами Е39 Действующий Субъект в течение времени для конкретной цели и аудитории, а также в соответствии с конкретным планом развития коллекции. Типичными примерами курируемых фондов являются музейные коллекции, архивы, библиотечные фонды и электронные библиотеки. Электронная библиотека рассматривается как экземпляр Е18 Материальный Предмет, поскольку она требует для хранения электронного контента физических носителей.

Предметы могут быть добавлены или удалены из Е78 Ответственное Хранение в соответствии с этим планом. Этот класс не следует путать с Е39 Действующий Субъект, поддерживающим Е78 Ответственное Хранение, несмотря на то, что они часто упоминаются под этим названием (например, «Эрмитаж считает...»).

Собирательные объекты в общем смысле, такие как гробница, полная подарков, папка с марками или набор шахматных фигур, должны быть задокументированы как экземпляры Е19 Материальный Объект, а не как экземпляры Е78 Ответственное Хранение. Собирательные объекты образуют целое либо потому, что они физически связаны друг с другом, либо потому, что они содержатся вместе для своей функциональности.

Примеры:

- гербарий Джона Клейтона (Blake, 1918) (Музей естественной истории, 2021);
- собрание Уоллеса (Ingamells, 1990);
- гербарий коралловых красных водорослей Микаэля Хеггелунда Фосли в Музее естественной истории и археологии, Тронхейм, Норвегия (Woelkerling et al., 2005);
- доступ к цифровым коллекциям Мюнхенского центра оцифровки (MDZ) можно получить на сайте: <https://www.digitale-sammlungen.de/> (по крайней мере, в январе 2018 г.).

В логике первого порядка:

$E78(x) \Rightarrow E24(x)$

Свойства:

Р109 имеет действующего или бывшего хранителя (является действующим или бывшим хранителем для): Е39 Действующий Субъект

Е79 Добавление Части

Надкласс:

Е11 Изменение

Примечание.

Этот класс включает в себя действия, которые приводят к тому, что экземпляр Е18 Материальный Предмет возрастает, увеличивается или дополняется путем добавления части. Типичные сценарии включают присоединение аксессуара, интеграцию компонента, добавление элемента к собирательному объекту или присоединение объекта к экземпляру Е78 Ответственное Хранение.

Добавляемые и присоединяемые экземпляры Е18 Материальный Предмет рассматриваются как отдельные идентифицируемые целые до момента Е79 Добавление Части. После сложения деталей получившиеся собирательные объекты объективно рассматриваются как единое идентифицируемое целое, состоящее из составных частей, связанных друг с другом либо физически (например, двигатель становится частью автомобиля), либо для разделения общей цели (например, 32 шахматные фигуры, составляющие шахматный набор). Этот класс деятельности формирует основу для рассуждений об истории, преемственности и идентичности объектов, которые со временем интегрируются в другие объекты, например драгоценные камни, неоднократно включаемые в различные ювелирные изделия, или культурные артефакты, добавляемые в различные музейные коллекции Е78 Ответственное Хранение в течение их деятельности.

Примеры:

- включение бриллианта Koh-I-Noor в корону королевы Елизаветы, королевы-матери (Dalrymple, 2017);

- добавление картины «Комната в Бруклине» Эдварда Хоппера в коллекцию Музея изящных искусств, Бостон;
- прикрепление бронзовой руки к дереву, образующему Alpi Marittime [<https://giuseppenone.com/en/words/maritime-alps>] (Mangini, 2010).

В логике первого порядка:

$$E79(x) \Rightarrow E11(x)$$

Свойства:

P110 увеличил (был увеличен): E18 Материальный Предмет

P111 добавил (был добавлен): E18 Материальный Предмет

E80 Удаление Части

Надкласс:

E11 Изменение

Примечание.

Этот класс включает в себя действия, которые приводят к уменьшению экземпляра E18 Материальный Предмет путем удаления части.

Типичные сценарии включают отделение аксессуара, удаление компонента или части составного объекта или удаление объекта из экземпляра E78 Ответственное Хранение. Если экземпляр E80 Удаление Части приводит к полному разделению исходного объекта на части, так что целое перестает существовать, то вместо этого действие должно быть смоделировано как экземпляр E81 Трансформация, т.е. одновременное разрушение и производство.

В тех случаях, когда удаленная деталь не имеет явной идентичности до ее удаления, но получает идентичность после ее удаления, операция должна быть смоделирована как экземпляр E80 Удаление Части и E12 Изготовление. Этот класс деятельности формирует основу для рассуждений об истории и преемственности идентичности во времени объектов, которые извлекаются из других объектов, таких как драгоценные камни, извлекаемые из различных ювелирных изделий, или культурные артефакты, изымаемые из различных музейных коллекций в течение их существования.

Примеры:

- изъятие Чарльзом Дарвином образца коралла Porite с Кокосовых островов в апреле 1836 г. (Музей естественной истории, 2021, b);
- снятие двигателя с моей машины (вымышленный);
- выбытие предмета № 1976:234 из коллекции (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$E80(x) \Rightarrow E11(x)$$

Свойства:

P112 уменьшил (был уменьшен): E18 Материальный Предмет

P113 удалил (был удален): E18 Материальный Предмет

E81 Трансформация

Надклассы:

E63 Начало Существования

E64 Конец Существования

Примечание.

Этот класс включает в себя события, которые приводят к одновременному разрушению одного или более экземпляров E18 Материальный Предмет и созданию одного или более экземпляров E18 Материальный Предмет, которые сохраняют узнаваемую субстанцию и структуру исходных, но имеют принципиально иную природу или идентичность.

Несмотря на то что старый и новый экземпляры E18 Материальный Предмет рассматриваются как дискретные сущности, обладающие отдельными, уникальными идентичностями, они причинно связаны посредством E81 Трансформация; разрушение старых экземпляров E18 Материальный Предмет непосредственно вызывает создание новых с использованием или сохранением соответствующей субстанции и структуры. Таким образом, случаи E81 Трансформация отличаются от реклассификации (документируемой с помощью E17 Назначение Типа) или модификации (документируемой с помощью E11 Изменение) объектов, которые принципиально не меняют их природу или идентичность. Характерными примерами являются реконструкция и

перепрофилирование исторических зданий или руин, пожары, оставляющие здания в руинах, таксидермия образцов в естественной истории.

Несмотря на то что экземпляры E81 Трансформация часто вызваны изменением предполагаемого использования объекта, существенные изменения должны оправдывать документирование результата как нового экземпляра E18 Материальный Предмет, а не просто как изменение его функции. Последнее может быть документировано как расширение его использования (экземпляр E7 Деятельность).

Примеры:

- мумификация Тутанхамона (E81, E12) [мумификация тела умершего является процессом производства биологического объекта и одновременно сохраняет структуры тела в момент и перед смертью] (Carter & Mace, 1977);
- смерть некоторых жителей Помпеи в 79 г. н.э. обугливание и окаменение их тел из-за сильного жара пирокластического облака и пепла от извержения Везувия (E69, E81);
- превращение храма Гефестиона в Афинах, более известного как «Тесейон», в христианскую церковь, посвященную Св. Георгию, около 700 г. н.э. (E81, E12) [что фактически помогло сохранить часть античной храмовой структуры 449 г. до н.э.].

В логике первого порядка:

$E81(x) \Rightarrow E63(x)$

$E81(x) \Rightarrow E64(x)$

Свойства:

P123 повлек появление (был результатом): E18 Материальный Предмет

P124 трансформировал (был трансформирован): E18 Материальный Предмет

E83 Создание Типа

Надкласс:

E65 Создание

Примечание.

Этот класс включает в себя действия, формально определяющие новые типы объектов. Как правило, это строгий процесс, который гарантирует, что тип исчерпывающе описан и правильно назван. В некоторых случаях, особенно в археологии и медико-биологических науках, E83 Создание Типа требует идентификации характерного образца и публикации определения типа на соответствующем научном форуме. Деятельность, смоделированная в качестве примера E83 Создание Типа, занимает центральное место в исследованиях в области наук о жизни, где тип будет называться «таксоном», описание типа – «протологом», а характерные образцы – «исходным элементом» или «голотипом».

Примеры:

- создание таксона *Penicillium brefeldianum* (Dodge, 1933);
- добавление класса E85 Вступление к CIDOC CRM.

В логике первого порядка:

$E83(x) \Rightarrow E65(x)$

Свойства:

P135 создал тип (был создан): E55 Тип

P136 был основан на (стал основой для создания типа): E1

CRM Сущность

(P136.1 в роли таксона: E55 Тип)

E85 Вступление

Надкласс:

E7 Деятельность

Примечание.

Этот класс включает в себя действия, в результате которых экземпляр E39 Действующий Субъект становится членом экземпляра E74 Группа. Этот класс не требует обязательно инициативы одной из сторон. Это может быть инициатива третьей стороны.

Типичные сценарии включают в себя вступление в общественную организацию, работу в компании, вступление в брак, усыновление ребенка семьей и вступление кого-либо в официальную должность.

Примеры:

- избрание сэра Исаака Ньютона членом парламента от Кембриджского университета в Конвенционный парламент 1689 г. (Gleick, 2003);
- инаугурация Михаила Сергеевича Горбачева на посту Президента Союза Советских Социалистических Республик (СССР) в 1985 г. (Butson, 1986);
- имплементация договора о членстве между ЕС и Данией 1 января 1993 г.

В логике первого порядка:

$E85(x) \Rightarrow E7(x)$

Свойства:

P143 присоединен (был присоединен с помощью): E39 Действующий Субъект
P144 соотнёс (стал членом) E74 Группа
(P144.1 род членства: E55 Тип)

E86 Выход

Надкласс:

E7 Деятельность

Примечание.

Этот класс включает действия, которые приводят к тому, что экземпляр E39 Действующий Субъект отсоединяется от экземпляра E74 Группа. Действие этого класса не предполагает инициативы ни одной из сторон. Это может быть инициатива третьей стороны.

Типичные сценарии включают прекращение членства в социальной организации, прекращение трудовых отношений в компании, развод и окончание срока пребывания кого-либо на официальной должности.

Примеры:

- окончание обязанностей сэра Исаака Ньютона в качестве члена парламента от Кембриджского университета в Конвенционном парламенте в 1702 г. (Gleick, 2003);
- уход Джорджа Вашингтона с поста президента в 1797 г. (Jones, 1979);
- имплементация договора между ЕС, Данией и Гренландией 1 февраля 1985 г. о прекращении членства Гренландии в ЕС.

В логике первого порядка:

$E86(x) \Rightarrow E7(x)$

Свойства:

P145 отделил (вышел) E39 Действующий Субъект
P146 отделен от (потерян участником) E74 Группа

E87 Кураторство

Надкласс:

E7 Деятельность

Примечание.

Этот класс включает в себя действия по управлению, а также сохранению и развитию экземпляров E78 Ответственное Хранение в соответствии с неявным или явным планом курирования. Он специализируется на курировании коллекции и позволяет записывать историю кураторства.

Предметы накапливаются и систематизируются в соответствии с такими критериями, как тематика, хронологический период, тип материала, стиль искусства и т.д., и могут быть добавлены или удалены из экземпляра E78 Ответственное Хранение для определенной цели и / или аудитории. Первоначальная агрегация элементов коллекции рассматривается как экземпляр E12 Изготовление, в то время как деятельность по развитию, сохранению и продвижению коллекции рассматривается как экземпляр деятельности по курированию E87 Кураторство.

Пример:

- кураторство гербария Микаэля Хеггелунда Фосли «Коралловые красные водоросли 1876–1909 гг.» (когда умер Фосли); гербарий в настоящее время находится в Музее естественной истории и археологии, Норвегия (Woelkerling et al., 2005).

В логике первого порядка:

$$E87(x) \Rightarrow E7(x)$$

Свойства:

P147 курировал (был куратором): E78 Ответственное Хранение

E89 Пропозициональный Объект

Надкласс:

E28 Концептуальный Объект

Подклассы:

E73 Информационный Объект

E30 Право

Примечание.

Этот класс включает в себя нематериальные элементы, включая, помимо прочего, истории, сюжеты, процедурные предписания, алгоритмы, законы физики или изображения, которые являются или представляют собой в некотором смысле наборы предположений о реальных или воображаемых вещах и которые документируются как отдельные единицы или служат темой для дискурса.

Этот класс включает объекты, которые описывают модели иных объектов. В более широком смысле этот класс включает в себя психологические воздействия, такие как нефигуративное искусство и музыкальные темы. Однако понятия, такие как типы и классы, не являются экземплярами E89 Пропозициональный Объект. Этот класс не следует путать с определением типа, который на самом деле является экземпляром E89 Пропозициональный Объект.

Примеры:

- уравнения Максвелла (Ball, 1962);

- идейное содержание книги Аристотеля под названием «Метафизика» в том виде, в каком оно изложено в греческих текстах, переведенных в оксфордском издании;
- прототип любого знака «Курение запрещено» (E36);
- общие идеи сюжетов фильма «Семь самураев» Акиры Курошавы и фильма «Великолепная семерка» Джона Стерджеса (Mellen, 2002);
- содержание фотографии руководителей союзных войск в Ялте, опубликованной UPI, 1945 (E36);
- персонаж «Красная Шапочка», варианты которого фигурируют, в частности, в «Rotkäppchen» братьев Гримм, других устных сказках и фильме «Обманутый»;
- место «Хавнор», придуманное Урсолой К. Ле Гуин для серии книг «Земноморье» и появляющееся в произведениях, основанных на этих романах, а также связанные с ним карты.

В логике первого порядка:

$$E89(x) \Rightarrow E28(x)$$

Свойства:

P67 ссылается на (на который ссылается): E1 CRM Сущность (P67.1 имеет тип: E55 Тип)

P129 касается (является темой для): E1 CRM Сущность

P148 имеет компонент (является компонентом): E89 Пропозициональный Объект

E90 Символический Объект

Надклассы:

E28 Концептуальный Объект

E72 Объект Права

Подклассы:

E73 Информационный Объект

E41 Обозначение

Примечание.

Этот класс включает в себя идентифицируемые символы и любую совокупность символов, таких как идентификаторы, дорожные знаки, эмблемы, тексты, наборы данных,

изображения, музыкальные партитуры, мультимедийные объекты, компьютерный программный код или математические формулы, которые имеют объективно узнаваемую структуру и которые документируются как самостоятельные единицы.

Он включает в себя наборы знаков любой природы, которые могут служить для обозначения чего-либо или для сообщения некоторого пропозиционального содержания. Экземпляр E90 Символический Объект, например произвольная символьная строка, может иметь или не иметь определенное значение.

В некоторых случаях содержание экземпляра E90 Символический Объект может быть полностью представлено сериализованной цифровой моделью, такой как последовательность символов в кодировке ASCII, документ XML или HTML или изображение TIFF. Свойство *P3* имеет примечание и его подсвойство *P190* имеет символьное содержание позволяют описать эту модель содержания. Чтобы устранить неоднозначность и определить, какой символьный уровень является носителем значения, можно использовать свойство *P3.1* имеет тип для указания кодировки (например, «бит», «латинский символ», пиксель RGB).

Примеры:

- «ecognizabl»;
- знак «Курение запрещено» (E36);
- «BM000038850.JPG» (E41) [идентифицирует цифровое изображение] (Музей естественной истории, 2021);
- изображение BM000038850.JPG из гербария Клейтона в Лондоне (E36) [изображен экземпляр *Verbesina virginica*] (Музей естественной истории, 2021);
- распределение формы, тона и цвета на картине Леонардо да Винчи «Мона Лиза» при дневном свете (E36);
- итальянский текст «Божественной комедии» Данте в авторитетном критическом издании: *La Commedia secondo l'antica vulgata a cura di Giorgio Petrocchi*, Milano: Mondadori, 1966–67 (= *Le Opere di Dante Alighieri*, Edizione Nazionale a cura della Società Dantesca Italiana, VII, 1–4) (E33) (Petrocchi, 1967).

В логике первого порядка:

$E90(x) \Rightarrow E28(x)$

$E90(x) \Rightarrow E72(x)$

Свойства:

P106 составлен из (образует часть): E90 Символический Объект

P190 имеет символическое содержание: E62 Строка

E92 Область Пространства-Времени

Надкласс:

E1 CRM Сущность

Подклассы:

E4 Период

E93 Присутствие

Примечание.

К этому классу относятся четырехмерные точечные множества (области) в физическом пространстве-времени (в отличие от его математических моделей) независимо от их истинных геометрических форм. Они могут выводить свою идентичность из того, что они являются протяженностью материального явления, или из того, что являются интерпретацией выражения, определяющего протяженность в пространстве-времени. Пересечения экземпляров E92 Область Пространства-Времени, E53 Место и E52 Интервал Времени также рассматриваются как экземпляры E92 Область Пространства-Времени. Экземпляр E92 Область Пространства-Времени либо является непрерывным, либо состоит из конечного числа смежных подмножеств. Границы конкретного экземпляра могут быть нечеткими из-за свойств явлений, из которых он происходит, или из-за ограниченной точности, с которой выражение может быть отождествлено с реальной протяженностью в пространстве-времени. Длительность существования экземпляра E92 Область Пространства-Времени является его проекцией во времени.

Примеры:

- протяженность в пространстве и времени события убийства Цезаря (Irwin, 1935);
- где и когда в 1996 г. было проведено датирование по углероду-14 «Schoeninger Speer II» (Kouwenhoven, 1997);

- пространственно-временная траектория H.M.S. Victory от постройки до фактического местоположения (Goodwin, 2015);
- область в пространстве и времени, определяемая полигоном, аппроксимирующим разлив реки Дунай в Австрии между 6 и 9 августа 2002 г.

В логике первого порядка:

$$E92(x) \Rightarrow E1(x)$$

Свойства:

P10 находится в пределах: E92 Область Пространства-Времени

P132 пространственно-временные области пересекаются с: E92 Область Пространства-Времени

P133 пространственно-временные области отделены от: E92 Область Пространства-Времени

P160 имеет временную проекцию (является временной проекцией): E52 Интервал Времени

P161 имеет пространственную проекцию (является пространственной проекцией): E53 Место

E93 Присутствие

Надкласс:

E92 Область Пространства-Времени

Примечание.

Этот класс включает в себя экземпляры E92 Область Пространства-Времени, временная протяженность которых была выбрана, чтобы определить пространственную протяженность явления в течение выбранного промежутка времени. Соответствующие явления могут быть, например, историческими событиями или периодами, но также могут быть диахронической протяженностью и существованием физических вещей. Другими словами, экземпляры этого класса фиксируют во времени срез другого экземпляра E92 Область Пространства-Времени.

Временная протяженность экземпляра E93 Присутствие обычно предопределена исследователем, чтобы сосредоточить исследование, в частности, на нахождении пространственной

протяженности явления путем проверки его характерных особенностей. Есть по крайней мере два основных направления такого изучения. Исследователь может захотеть определить, где что-то находилось в течение некоторого времени, или он может захотеть реконструировать полное прохождение пространственно-временной области явления путем изучения дискретных присутствий. Наблюдение и измерение признаков, указывающих на наличие или отсутствие явления в некотором пространстве, позволяют постепенно аппроксимировать пространственные границы с помощью аргументации, обычно основанной на включении, исключении и различных наложениях.

Примеры:

- Римская империя 19 августа 14 г. н.э. (Clare & Edwards, 1992);
- местонахождение Иоганна Иоахима Винкельмана в декабре 1775 г. (Leppmann, 1970);
- местонахождение Иоганна Иоахима Винкельмана с 19 ноября 1755 по 9 апреля 1768 г. (Leppmann, 1970).

В логике первого порядка:

$$E93(x) \Rightarrow E92(x)$$

Свойства:

P164 ограничивается временем (ограничивает время): E52 Интервал Времени

P166 было присутствие (присутствовал): E92 Область Пространства-Времени

P167 был в пределах (включает в себя): E53 Место

P195 был присутствием (имел присутствие): E18 Материальный Предмет

P197 частично покрывал (был частично покрыт): E53 Место

E93 Присутствие

Надкласс:

E92 Область Пространства-Времени

Примечание.

Этот класс включает в себя экземпляры E92 Область Пространства-Времени, временная протяженность которых была

выбрана для определения пространственной протяженности явления в выбранном промежутке времени. Соответствующие явления могут быть, например, историческими событиями или периодами, но также могут быть диахронической протяженностью и существованием физических вещей. Другими словами, экземпляры этого класса фиксируют во времени срез другого экземпляра E92 Область Пространства-Времени.

Временная протяженность экземпляра E93 Присутствие, как правило, задается исследователем, чтобы определить пространственную протяженность явления путем проверки его характерных особенностей. Есть по крайней мере два основных направления таких исследований. Исследователь может захотеть определить, где что-то находилось в течение некоторого времени, или он может захотеть реконструировать полное прохождение пространственно-временного объема явления путем изучения дискретных экземпляров E93 Присутствие. Наблюдение и измерение признаков, указывающих на наличие или отсутствие явления в некотором пространстве, позволяет постепенно аппроксимировать пространственные границы с помощью аргументации, обычно основанной на включении, исключении и различных наложениях.

Примеры:

- Римская империя 19 августа 14 г. н.э.;
- местонахождение Иоганна Иоахима Винкельмана в декабре 1775 г.;
- местонахождение Иоганна Иоахима Винкельмана с 19 ноября 1755 по 9 апреля 1768 г.

В логике первого порядка:

$E93(x) \Rightarrow E92(x)$

Свойства:

P164 ограничивается временем (ограничивает временем): E52 Интервал Времени

P166 было присутствие (присутствовал): E92 Область Пространства-Времени

P167 был в пределах (включает в себя): E53 Место

P195 присутствовал при (имел присутствие): E18 Материальный Предмет

P197 частично покрывал (был частично покрыт): E53 Место

E94 Примитив Пространства

Надкласс:

E41 Обозначение

E59 Простое Значение

Примечание.

Этот класс включает в себя экземпляры E59 Простое Значение для пространственных объектов, которые должны быть документированы с соответствующей проверкой, точностью и ссылками на пространственные системы координат для выражения геометрии на Земле или относительно нее, либо на любых других стабильных материальных объектах, имеющих отношение к культурной и научной документации.

Экземпляр E94 Примитив Пространства определяет экземпляр E53 Место в смысле декларативного места, как это определено в CRMgeo (Doerr & Hiebel, 2013), что означает, что идентичность места выводится из его геометрического определения. Такое декларативное место может допускать аппроксимацию экземпляром E53 Место, определяемым фактическим протяжением какого-либо явления, такого как поселение или русло реки, или другими формами идентификации, а не экземпляром E94 Примитив Пространства. Заметим, что использование экземпляра E94 Примитив Пространства для аппроксимации фактических размеров некоторого места всегда определяет декларативный сам по себе экземпляр E53 Место.

Определения экземпляров E53 Место с использованием различных систем пространственной привязки всегда являются определениями различных экземпляров E53 Место.

Экземпляры E94 Примитив Пространства позволяют связывать данные, закодированные CIDOC CRM, с типами геометрии, используемыми на картах или в геоинформационных системах. Они могут быть использованы для визуализации экземпляров E53 Место, которые они определяют, в их географическом контексте, а также для вычисления топологических отношений между местами на основе этих геометрий. E94 Примитив Пространства не получает дальнейшего развития в рамках этой модели. Хорошей практикой считается поддержание совместимости со стандартами OGC.

Примеры:

- информация о координатах в GML как `<gml:Point gml:id="p21" srsName="http://www.opengis.net/def/crs/EPSSG/0/4326"> <gml:coordinates>45.67, 88.56</gml:coordinates> </gml:Point>`;
- информация о координатах (широта, долгота): 48,2 13,3;
- хорошо известный текст, такой как POLYGON ((30 10, 40 40, 20 40, 10 20, 30 10)).

В логике первого порядка:

$E94(x) \Rightarrow E41(x)$

$E94(x) \Rightarrow E59(x)$

E95 Прimitив Пространства-Времени

Надкласс:

E41 Обозначение

E59 Простое Значение

Примечание.

Этот класс включает в себя экземпляры E59 Простое Значение для областей пространства-времени, которые должны быть реализованы с соответствующей проверкой, точностью и системами отсчета для геометрии, ограниченной и изменяющейся во времени на Земле или относительно нее, или любых других стабильных материальных объектов, имеющих отношение к культурной и научной документации. Экземпляр E95 Прimitив Пространства-Времени может состоять из одного выражения, включающего временную и пространственную информацию, как в GML, или в другой интегрированной форме представления пространства-времени, например формулы, содержащей все четыре измерения.

Экземпляр E95 Прimitив Пространства-Времени определяет экземпляр E92 Область Пространства-Времени в смысле декларативного пространственно-временной области, как это определено в CRMgeo (Doerg & Niebel, 2013). Это означает, что идентичность экземпляра E92 Область Пространства-Времени является производной от его геометрического и временного определения. Эта декларативная область пространства-времени позволяет применять все свойства E92 Область Пространства-Времени для соотнесения феноменальных об-

ластей пространства-времени периодов и физических вещей с предположениями об их пространственной и временной протяженности.

Экземпляры E92 Область Пространства-Времени, со свойством *P169* определяет область пространства-времени (область пространства-времени определяется по), использующие различные пространственно-временные системы координат, всегда рассматриваются как различные экземпляры E92 Область Пространства-Времени.

Область пространства-времени может быть определена воздействующими на нее факторами, такими как расширяющаяся и уменьшающаяся область, структура поселения или битва, или другими формами идентификации, а не экземпляром E95 Прimitив Пространства-Времени. Любая пространственно-временная аппроксимация такого явления экземпляром E95 Прimitив Пространства-Времени сама по себе представляет собой экземпляр E92 Область Пространства-Времени. E95 Прimitив Пространства-Времени в этой модели не уточняется. Рекомендуется совместимость со стандартами OGC.

Пример:

- пространственно-временная информация в XML для максимального масштаба Византийской империи

```
<Placemark>
<name> Byzantine Empire </name>
<styleUrl>#style_1</styleUrl>
<TimeSpan>
  <begin>330</begin>
  <end>1453</end>
</TimeSpan>
<Polygon><altitudeMode>clampToGround</altitudeMode><outerBoundaryIs><LinearRing>
  <coordinates> 18.452787460,40.85553626,0
17.2223187,40.589098,....0 17.2223,39.783
</coordinates>
</Polygon>
</Placemark>
```

В логике первого порядка:

$E95(x) \Rightarrow E41(x)$

$E95(x) \Rightarrow E59(x)$

Свойства:

P169 определяет область пространства-времени (область пространства-времени определяется по): E92 Область Пространства-Времени

E96 Покупка

Надкласс:

E8 Поступление

Примечание.

Этот класс включает в себя передачу законного права собственности от одного или нескольких экземпляров E39 Действующий Субъект к одному или нескольким различным экземплярам E39 Действующий Субъект, при этом передающая сторона получает полную компенсацию в виде выплаты денежной суммы. Если говорить более детально, то договор купли-продажи устанавливает фиксированное денежное обязательство принимающей стороны при его инициализации принимающей стороне, перед дающей стороной. E96 Покупка начинается с заключения контракта или эквивалентного соглашения и заканчивается выполнением всех договорных обязательств. В случае если деятельность прекращается до того, как обе стороны выполнили эти обязательства, она не рассматривается как случай E96 Покупка.

Этот класс представляет собой специфический случай гораздо более сложных социальных бизнес-практик обмена товарами и создания и удовлетворения связанных с ними социальных обязательств. Операции покупки, определяющие индивидуальные цены продажи для каждого объекта, могут быть смоделированы путем создания экземпляра E96 Покупка для каждого объекта по отдельности и как часть общего экземпляра транзакции E96 Покупка.

Пример:

- покупка 10 оков гвоздей капитаном А. Сырмасом 18.09.1895 г. в Салониках.

В логике первого порядка:

$E96(x) \Rightarrow E8(x)$

Свойства:

P179 имел цену продажи (был ценой продажи): E97 Денежный Эквивалент

E97 Денежный Эквивалент

Надкласс:

E54 Размер

Примечание.

Этот класс включает в себя количество денежных активов или обязательств с точки зрения их номинальной стоимости по отношению к определенной валюте. Такими величинами могут быть абстрактные расчетные единицы, номинальная стоимость кучки монет или пачки банкнот на момент действия соответствующей валюты, номинальная стоимость векселя или документы, выражающие денежные требования или обязательства. В частности, исключаются суммы, выраженные в весе ценных предметов, таких как золото и бриллианты, а также количества других невалютных товаров, таких как козы или акции и облигации.

Пример:

- цена на аукционе Кристи за «Вазу с пятнадцатью подсолнухами» (E97) указана в британских фунтах стерлингов (E98).

В логике первого порядка:

$E97(x) \Rightarrow E54(x)$

Свойства:

P180 имеет валюту (был валютой): E98 Валюта

E98 Валюта

Надкласс:

E58 Единица Измерения

Примечание.

Этот класс включает в себя единицы, в которых денежная система, поддерживаемая административным органом

или другим сообществом, подсчитывает и арифметически сравнивает все денежные суммы, объявленные в этих единицах. Единица денежной системы должна описывать номинальную стоимость, которая поддерживается постоянной административным органом и связанной с ней банковской системой, если таковая существует, а не рыночной стоимостью. Например, можно расплачиваться граммами золота, но соответствующая денежная сумма будет согласована как цена золота в долларах США на день платежа. Согласно этому определению, британские фунты, доллары США и европейские евро являются примерами валюты, а «граммы золота» – нет. Одна денежная система имеет одну и только одну валюту. Экземпляры этого класса не следует путать с монетными номиналами, такими как дайм или сестерций. Немонетарный обмен ценностями в единицах определенного вида товаров, например коров, не является обменом валютой.

Примеры:

- ас (Средняя Римская республика);
- евро (Temperton, 1997);
- доллар США (Rose, 1978).

В логике первого порядка:

$E98(x) \Rightarrow E58(x)$

E99 Тип Продукта

Надкласс:

E55 Тип

Примечание.

Этот класс включает в себя типы, которые выступают в качестве моделей для экземпляров E22 Рукотворный Объект, которые создаются в результате производственной деятельности с использованием планов, достаточно точных, чтобы в результате получилась одна или несколько серий однородных, функционально и эстетически идентичных и взаимозаменяемых изделий. Тип продукта – это предполагаемая идеальная форма производственного процесса. Для экземпляров E22 Рукотворный Объект, соответствующих

экземпляру E99 Тип Продукта, характерно, что составные части экземпляра взаимозаменяемы с составными частями других экземпляров E22 Рукотворный Объект, изготовленных по модели того же экземпляра E99 Тип Продукта. Часто однородное производство в соответствии с конкретным E99 Тип Продукта достигается путем создания отдельных инструментов, таких как пресс-формы или печатные формы, которые сами по себе являются экземплярами E99 Тип Продукта. Современные инструменты могут использовать устройства с электронным управлением для достижения такой однородности. Объектом художественного замысла может быть сам тип продукта, т.е. потенциально неограниченная серия эстетически эквивалентных предметов, а не отдельный объект. В крайних случаях может быть создан только один экземпляр типа продукта, например в процессе «печати по требованию», который был запущен только один раз. Однако его не следует путать с промышленными прототипами, такими как прототипы автомобилей, которые производятся до установки производственной линии или тестируют саму производственную линию.

Примеры:

- «Фольксваген», тип 11 (Beetle);
- саамское судно Dragendorff 54;
- 1937 Эдуард VIII латунная трехпенсовая бита;
- спусковой крючок арбалета Цинь без насечки Часть В (Bg2u);
- Nokia Cityman 1320 (первый мобильный телефон Nokia).

В логике первого порядка:

$E99(x) \Rightarrow E55(x)$

Свойства:

R187 имеет производственный план (является производственным планом для): E29 Проект или Процедура
R188 требуется производственный инструмент (является производственным инструментом для): E19 Материальный Объект

Определение свойств

P1 идентифицируется (идентифицирует)

Домен:

E1 CRM Сущность

Диапазон:

E41 Обозначение

Субсвойства:

E1 CRM Сущность. P48 имеет предпочтительный идентификатор (является предпочтительным идентификатором): E42 Идентификатор

E71 Рукотворный Предмет. P102 имеет название (является названием): E35 Название

E53 Место. P168 место определяется (определяет место): E94 Примитив Пространства

E95 Примитив Пространства-Времени. P169i область пространства-времени определяется по: E92 Область Пространства-Времени

E61 Примитив Времени. P170i время определяется по: E52 Интервал Времени

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство описывает именование или идентификацию любого реального объекта с помощью имени или любого другого идентификатора.

Это свойство предназначено для идентификаторов общего использования, которые являются частью мира, который модель намеревается описать, а не только для внутренних идентификаторов баз данных, специфичных для технической системы, если только эти последние не имеют более широкого использования вне технического контекста. Это свойство включает, в частности, идентификацию с помощью математических выражений, таких как системы координат, используемые для идентификации экземпляров E53 Место. Свойство ничего не сообщает о том, когда, где и

кем был использован этот идентификатор. Более подробное представление может быть реализовано с помощью полностью разработанного (т.е. косвенного) пути через E15 Назначение Идентификатора.

Это свойство – короткий маршрут для пути от E1 CRM Сущность через *P140i назначило атрибут для*, E15 Назначение Идентификатора, *P37 присвоил*, E42 Идентификатор.

Это также короткий маршрут для пути от E1 CRM Сущность через *P1 идентифицирован*, E41 Обозначение, *P139 имеет альтернативную форму*, E41 Обозначение.

Примеры:

- столица Италии (E53) *идентифицируется* как Рим (E41) (Leach, 2017);
- текст 25014-32 (E33) *идентифицируется* как «Упадок и падение Римской империи» (E35) (Gibbon, 2013).

В логике первого порядка:

$$P1(x,y) \Rightarrow E1(x)$$
$$P1(x,y) \Rightarrow E41(y)$$
$$P1(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E15(z) \wedge P140i(x,z) \wedge P37(z,y)]$$
$$P1(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E41(z) \wedge P1(x,z) \wedge P139(z,y)]$$

P2 имеет тип (является типом)

Домен:

E1 CRM Сущность

Диапазон:

E55 Тип

Субсвойства:

E1 CRM Сущность. P137 иллюстрирует (иллюстрируется): E55 Тип

E13 Назначение Атрибута. P177 присвоено свойство типа: E55 Тип

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство задает подтипы (специализации) сущностей CIDOC CRM с помощью терминологической иерархии, или тезауруса.

CIDOC CRM предназначена для того, чтобы сосредоточиться на высокоуровневых сущностях и связях, необходимых для описания структур данных. Следовательно, она не детализирует сущности больше, чем это требуется для конкретной цели. Тем не менее сущности в иерархии CIDOC CRM могут быть детализированы на любое количество уровней, которые могут быть определены в иерархии E55 Тип. E41 Обозначение, например, может быть уточнено через «адрес электронной почты», «номер телефона», «почтовый ящик», «URL» и т.д., которые явно не фигурируют в иерархии CIDOC CRM. Подробное объяснение доработки концепций CIDOC CRM с помощью E55 Тип приведено в подразделе «О типах» раздела «Специфические моделирующие конструкции» настоящего документа.

Это свойство является кратким маршрутом для пути от E1 CRM Сущность через *P41i* был классифицирована по, E17 Назначение Типа, *P42* назначен посредством, E55 Тип.

Пример:

- «enquiries@cidoc-crm.org» (E41) имеет тип «электронный адрес» (E55) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$P2(x,y) \Rightarrow E1(x)$$

$$P2(x,y) \Rightarrow E55(y)$$

$$P2(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E17(z)] \wedge P41i(x,z) \wedge P42(z,y)]$$

P3 имеет примечание

Домен:

E1 CRM Сущность

Диапазон:

E62 Строка

Субсвойства:

E52 Интервал Времени. P79 начало ограничено: E62 Строка
E52 Интервал Времени. P80 конец ограничен: E62 Строка
E90 Символический Объект. P190 имеет символическое содержание: E62 Строка

Кванторы:

один ко многим (0,n;0,1)

Примечание.

Это свойство применяется для всех неформальных описаний объекта, которые не были выражены в терминах конструкций CIDOC CRM. В частности, в нем фиксируется характеристика самого предмета, его внутреннего строения, внешнего вида и т.д.

Подобно свойству *P2* имеет тип (является типом) это свойство является следствием ограниченных задач CIDOC CRM. Цель состоит не в том, чтобы зафиксировать в структурированной форме все, что можно сказать о предмете; действительно, формализм CIDOC CRM не предполагает выражения всего, что можно сказать. На практике требуется отделять примечания от различных характеристик. У *P3.1* есть свойства типа *P3* имеет примечание, позволяющее дифференцировать конкретные типы примечаний, например «строительство», «украшение» и т.д.

У предмета может быть много примечаний, но каждое прикрепляется к определенному предмету.

Пример:

- кофейная кружка – OXCMS:1983.1.1 (E19) имеет примечание «сколы на краю ручки» (E62) имеет тип Состояние (E55).

В логике первого порядка:

$$P3(x,y) \Rightarrow E1(x)$$

$$P3(x,y) \Rightarrow E62(y)$$

$$P3(x,y,z) \Rightarrow [P3(x,y) \wedge E55(z)]$$

Свойства:

P3.1 имеет тип: E55 Тип

**P4 имеет временной интервал
(является временным интервалом)**

Домен:

E2 Временная Сущность

Диапазон:

E52 Интервал Времени

Кванторы:

многие к одному, необходимо (1,1:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E2 Временная Сущность с экземпляром E52 Интервал Времени, в течение которого это событие продолжалось. Ассоциированный экземпляр E52 Интервал Времени понимается как реальный промежуток времени, в течение которого явления, составляющие экземпляр временной сущности, были активны. Несколько экземпляров E2 Временная Сущность могут иметь общий экземпляр E52 Интервал Времени только в том случае, если они возникают и заканчиваются из-за одинаковых заявлений или событий.

Пример:

- Ялтинская конференция (E7) *имеет единицу времени* «вре-
мя проведения Ялтинской конференции» (E52) (Harbutt,
2010).

В логике первого порядка:

$P4(x,y) \Rightarrow E2(x)$

$P4(x,y) \Rightarrow E52(y)$

P5 состоит из (является частью)

Домен:

E3 Состояние

Диапазон:

E3 Состояние

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство описывает разложение экземпляра E3 Со-
стояние на дискретные, дочерние состояния.

Предполагается, что субсостояния, на которые разбива-
ется состояние, образуют логическое целое (хотя
вся история может быть известна частично) и что эти субсо-
стояния фактически конституируют общее состояние. Напри-
мер, общее состояние «в руинах» может быть разложено на
отдельные стадии распада.

Свойство является транзитивным и нереклексивным.

Пример:

- состояние разрушенного Парфенона (E3) *состоит из* состоя-
ния бомбардировки после взрыва венецианского снаряда в
1687 г. (E3) (Mommson, 1941).

В логике первого порядка:

$P5(x,y) \Rightarrow E3(x)$

$P5(x,y) \Rightarrow E3(y)$

$[P5(x,y) \wedge P5(y,z)] \Rightarrow P5(x,z)$

$P5(x,y) \Rightarrow \neg P5(y,x)$

P7 совершался на (было местом совершения)

Домен:

E4 Период

Диапазон:

E53 Место

Субсвойство:

E92 Область Пространства-Времени. P161 имеет простран-
ственную проекцию (является пространственной проекцией):

E53 Место

Кванторы:

многие к многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство описывает пространственное расположение экземпляра E4 Период.

Связанный с этим экземпляр E53 Место следует рассматривать как аппроксимацию геометрической области, в пределах которой происходили явления, характеризующие рассматриваемый период (см. ниже). *P7 совершался на (был местом совершения)* не несет в себе никакого смысла, кроме пространственного позиционирования (часто на поверхности Земли). Например, можно сказать, что период «Французской революции» имел место во «Франции в 1789 г.»; «викторианский» период имел место в «Великобритании с 1837 по 1901 г.» и ее колониях, а также в других частях Европы и Северной Америки. Экземпляр E4 Период может находиться в нескольких несмежных, неперекрывающихся местах.

Это свойство является кратким маршрутом более полно разработанного пути из E4 Период через *P161 имеет пространственную проекцию* E53 Место, *P89 содержится в* E53 Место. E4 Период – подкласс E92 Область Пространства-Времени. Согласно определению *P161 имеет пространственную проекцию*, экземпляр E4 Период имеет место во всех своих пространственных проекциях, то есть экземплярах E53 Место. Нечто, происходящее в данном месте, также можно рассматривать как происходящее в более крупном месте, содержащем первое. Например, штурм Бастилии 14 июля 1789 г. происходил в 1789 г. на территории Парижа и на территории Франции.

Пример:

- «Французская революция» (Révolution française) (E4) совершилась на территории Франции в 1789 году (E4) (E53) (Ver-taud, 2004).

В логике первого порядка:

$$P7(x,y) \Rightarrow E4(x)$$
$$P7(x,y) \Rightarrow E53(y)$$

P8 имел место на или в (являлся местом для)

Домен:

E4 Период

Диапазон:

E18 Материальный Предмет

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство описывает расположение экземпляра E4 Период по отношению к экземпляру E19 Материальный Объект.

Это свойство является кратким маршрутом от более развитого пути от E4 Период *P7 совершался на* по адресу E53 Место, *P156i занят*, к E18 Материальный Предмет.

Он описывает период, который может быть задан по отношению к пространству, определенному как E19 Материальный Объект, например кораблю или зданию. Точное географическое положение объекта в рассматриваемый период может быть неизвестным или несущественным.

Например, франко-германское перемирие от 22 июня 1940 г. было подписано в том же вагоне, что и перемирие от 11 ноября 1918 г.

Пример:

- коронация королевы Елизаветы II (E7) *состоялась в* Вестминстерском аббатстве (E19) (Strong, 2005).

В логике первого порядка:

$$P8(x,y) \Rightarrow E4(x)$$
$$P8(x,y) \Rightarrow E18(y)$$
$$P8(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E53(z) \wedge P7(x,z) \wedge P156i(z,y)]$$

P9 состоит из (является частью)

Домен:

E4 Период

Диапазон:

E4 Период

Суперсвойства:

E92 Область Пространства-Времени. P10i содержит: E92 Область Пространства-Времени

Е92 Область Пространства-Времени. Р132 пространственно-временные области пересекаются с: Е92 Область Пространства-Времени

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр Е4 Период с другим экземпляром Е4 Период, причем последний определяется тем же подмножеством явлений, которые определяют первый. Следовательно, пространственно-временная область последнего должна находиться в пределах пространственно-временной области первого.

Это свойство является транзитивным и несимметричным.

Пример:

- критский бронзовый век / бронзовый век на Крите (Е4) *состоит из (включает в себя)* Среднеминойский период (Е4) (Hood, 1971).

В логике первого порядка:

$P9(x,y) \Rightarrow E4(x)$

$P9(x,y) \Rightarrow E4(y)$

$P9(x,y) \Rightarrow P10(y,x)$

$[P9(x,y) \wedge P9(y,z)] \Rightarrow P9(x,z)$

$P9(x,y) \Rightarrow \neg P9(y,x)$

Р10 находится в пределах (содержит)

Домен:

Е92 Область Пространства-Времени

Диапазон:

Е92 Область Пространства-Времени

Суперсвойство:

Е92 Область Пространства-Времени. Р132 пространственно-временные области пересекаются с: Е92 Область Пространства-Времени

Субсвойство:

Е93 Присутствие. Р166 было присутствие (присутствовал): Е92 Область Пространства-Времени
Е4 Период. Р9i является частью: Е4 Период

Кванторы:

многие ко многим, необходимо, зависимые (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр Е92 Область Пространства-Времени с другим экземпляром Е92 Область Пространства-Времени, причем первый входит во второй. Другими словами, все точки в первом являются также и точками во втором.

Это свойство является транзитивным и рефлексивным.

Пример:

- Великая чума (Е4) *относится к* готическому периоду (Е4) (Porter, 2012).

В логике первого порядка:

$P10(x,y) \Rightarrow E92(x)$

$P10(x,y) \Rightarrow E92(y)$

$P10(x,y) \Rightarrow P132(x,y)$

$[P10(x,y) \wedge P10(y,z)] \Rightarrow P10(x,z)$

$P10(x,x)$

Р11 имел участника (участвовал в)

Домен:

Е5 Событие

Диапазон:

Е39 Действующий Субъект

Суперсвойство:

Е5 Событие. Р12 появился в присутствии (присутствовал при)
Е77 Постоянная Сущность

Субсвойства:

E7 Деятельность. P14 выполнялся (выполнял): E39 Действующий Субъект
E67 Рождение. P96 имел мать (дала рождение): E21 Личность
E68 Роспуск. P99 распустил (был распущен): E74 Группа
E85 Вступление. P143 присоединил (был присоединен с помощью): E39 Действующий Субъект
E85 Вступление. P144 соотнёс (стал членом): E74 Группа
E86 Выход. P145 отделил (вышел): E39 Действующий Субъект
E86 Выход. P146 потерял (потерял участник): E74 Группа
E66 Формирование. P151 был сформирован из (участвовал в): E74 Группа

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство описывает активное или пассивное участие экземпляров E39 Действующий Субъект в экземпляре E5 Событие.

В нем документированы известные события, в которых экземпляр E39 Действующий Субъект участвовал в течение жизни или истории этого субъекта. Экземпляры E53 Место и E52 Интервал Времени, информирующие о том, где и когда произошли эти события, определяют присутствие связанных экземпляров E39 Действующий Субъект в прошлом. Коллективные субъекты, т.е. экземпляры E74 Группа, могут физически участвовать в мероприятиях, представляя только экземпляры E21 Личность. Участие нескольких субъектов в событии, скорее всего, свидетельствует об их знакомстве и взаимодействии.

Свойство подразумевает, что действующее лицо было вовлечено в событие, но не подразумевает какой-либо причинно-следственной связи. Например, можно сказать, что кто-то, изображенный на портрете, участвовал в его создании.

Примеры:

- Наполеон (E21) *участвовал* в битве при Ватерлоо (E7) (Dawson, 2018);

- Мария (E21) *участвовала* в фотосъемке Марии (E7) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$P11(x,y) \Rightarrow E5(x)$
 $P11(x,y) \Rightarrow E39(y)$
 $P11(x,y) \Rightarrow P12(x,y)$

P12 появился в присутствии (присутствовал при)

Домен:

E5 Событие

Диапазон:

E77 Постоянная Сущность

Субсвойства:

E5 Событие. P11 имел участника (участвовал в): E39 Действующий Субъект
E7 Деятельность. P16 пользовался (был использован): E70 Вещь
E9 Перемещение. P25 переместил (перемещен): E19 Материальный Объект
E11 Изменение. P31 изменил (изменен): E18 Материальный Предмет
E63 Начало Существования. P92 запустил в действие (был пущен в действие): E77 Постоянная Сущность
E64 Конец Существования. P93 положил конец существованию (существование было прекращено): E77 Постоянная Сущность
E80 Удаление Части. P113 удалил (был удален): E18 Материальный Предмет

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство описывает активное или пассивное присутствие E77 Постоянная Сущность в экземпляре E5 Событие, при этом не подразумевается какая-либо конкретная роль.

В нем документированы известные события, при которых экземпляр E77 Постоянная Сущность присутствовал в течение его жизни или истории

Например, предметом может быть находящийся сейчас в музее письменный стол, на котором был подписан договор. Экземпляр E53 Место и экземпляр E52 Интервал Времени, сообщающие, где и когда случилось событие, устанавливают ограничения на наличие в прошлом связанного экземпляра E77 Постоянная Сущность. Экземпляры E90 Символический Объект, в частности информационные объекты, физически присутствуют в событиях как носители, по крайней мере, при помощи одного из экземпляров E18 Материальный Предмет.

Заметим, что таким носителем может быть человеческий разум. Обязательным условием передачи информации лицу или другому новому физическому носителю является наличие соответствующего информационного объекта и этого лица или физической вещи в одном событии.

Примеры:

- шезлонг № 42 (E19) *присутствовал при* гибели «Титаника» (E5) (Aldridge, 2008);
- восстановление городских стен Ираклиона венецианскими правителями, начавшееся в 1462 г. (E12), *имело общую цель* «предотвращение завоевания врагом» (E55) (YouInGreece.com, 2020);
- строительство дамбы в Хамамацу, Сидзуока, Япония, в период с 2014 по 2020 г. (E12) *имело общую цель*: предотвращение наводнений от цунами (Sugao, 2020).

В логике первого порядка:

$$P12(x,y) \Rightarrow E5(x)$$
$$P12(x,y) \Rightarrow E77(y)$$

P13 уничтожил (был уничтожен)

Домен:

E6 Разрушение

Диапазон:

E18 Материальный Предмет

Суперсвойства:

E64 Конец Существования. P93 положил конец существованию (существование было прекращено): E77 Постоянная Сущность

Кванторы:

- один ко многим, необходимо (1,n:0,1)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E6 Разрушение с экземпляром E18 Материальный Предмет, который был уничтожен им.

Уничтожение подразумевает окончание срока жизни предмета как объекта культурной документации, но физическая материя, из которой он состоит, может фактически продолжать существовать. Экземпляр E6 Разрушение может быть смежным с экземпляром E12 Изготовление, который создает производный объект, частично состоящий из материалов разрушенного объекта.

Пример:

- катастрофа на мосту Тэй (E6) *разрушила* мост Тэй (E22) (Thomas, 1972).

В логике первого порядка:

$$P13(x,y) \Rightarrow E6(x)$$
$$P13(x,y) \Rightarrow E18(y)$$
$$P13(x,y) \Rightarrow P93(x,y)$$

P14 выполнялся (выполнял)

Домен:

E7 Деятельность

Диапазон:

E39 Действующий Субъект

Суперсвойства:

E5 Событие. P11 имел участника (участвовал): E39 Действующий Субъект

Субсвойства:

Е8 Поступление. Р22 передал право собственности (получил право собственности посредством): Е39 Действующий Субъект
Е8 Поступление. Р23 передал право собственности от (право собственности отдано посредством): Е39 Действующий Субъект
Е10 Передача Хранения. Р28 хранение отдано (отдано на хранение посредством): Е39 Действующий Субъект
Е10 Передача Хранения. Р29 получил хранение (хранение получено посредством): Е39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание

Это свойство описывает активное участие экземпляра Е39 Действующий Субъект в экземпляре Е7 Деятельность.

Это подразумевает причинно-следственную связь или юридическую ответственность. *Р14.1, выполняющее роль* свойства, определяет характер участия Действующего Субъекта.

Пример:

- роспись Сикстинской капеллы (Е7), *выполненная* Микеланджело Буонароти (Е21) *в роли* мастера-ремесленника (Е55) (Goldscheider, 1953).

В логике первого порядка:

$P14(x,y) \Rightarrow E7(x)$
 $P14(x,y) \Rightarrow E39(y)$
 $P14(x,y) \Rightarrow P11(x,y)$
 $P14(x,y,z) \Rightarrow [P14(x,y) \wedge E55(z)]$

Свойства:

Р14.1 в роли: Е55 Тип

Р15 находился под влиянием (повлиял)

Домен:

Е7 Деятельность

Диапазон:

Е1 CRM Сущность

Субсвойства:

Е7 Деятельность. Р16 пользовался (был использован): Е70 Вещь
Е7 Деятельность. Р17 послужил мотивом для (мотивировал): Е1 CRM Сущность
Е7 Деятельность. Р134 продолжил (был продолжен): Е7 Деятельность
Е83 Создание Типа. Р136 был основан на (стал основой для создания типа): Е1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это высокоуровневое свойство, которое фиксирует связь между экземпляром Е7 Деятельность и экземпляром Е1 CRM Сущность, который мог иметь к нему какое-то отношение.

Это свойство имеет более специфические субсвойства.

Примеры:

- при проектировании моста Харбор-Бридж в Сиднее (Е7) использовались проектные решения моста Тайн (Е22) (Long, 1932).

В логике первого порядка:

$P15(x,y) \Rightarrow E7(x)$
 $P15(x,y) \Rightarrow E1(y)$

Р16 пользовался (был использован)

Домен:

Е7 Деятельность

Диапазон:

Е70 Вещь

Суперсвойства:

E5 Событие. P12 появился в присутствии (присутствовал при): E77 Постоянная Сущность
E7 Деятельность. P15 находился под влиянием (повлиял): E1 CRM Сущность

Субсвойства:

E7 Деятельность. P33 использовал особую технику (был использован в): E29 Проект или Процедура
E15 Назначение Идентификатора. P142 использовал составляющую (был использован в): E90 Символический Объект
E79 Добавление Части. P111 добавил (был добавлен): E18 Материальный Предмет

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство описывает использование материальных или нематериальных вещей способом, необходимым для выполнения или получения результата экземпляра E7 Деятельность.

Это свойство обычно применяется к инструментам, оборудованию, пресс-формам, сырью и комплектующим. Оно подразумевает, что наличие рассматриваемого объекта было необходимым условием для осуществления действия. Например, деятельность по написанию этого текста требовала использования компьютера. Нематериальная вещь может быть использована, если присутствует хотя бы один из ее носителей. Например, программные средства на компьютере.

Другим примером является использование определенного названия определенной группой людей в течение некоторого времени для обозначения объекта, например поселения. В данном случае физическими носителями этого названия являются люди, по крайней мере понимающие его употребление.

Примеры:

- при написании примечания к свойству CIDOC CRM P16 пользовался (был использован) содержащийся в CIDOC CRM версии 4.1 (E7) конкретный объект, компьютер Николаса

Крофтса (E22), режим использования Turing Tool; Носитель информации (E55) [оригинальное примечание было расширено в CIDOC CRM версии 4.3];

- жители Ирака, называющие место, обозначенное TGN, «7017998» (E7), использовали конкретный объект «Куюнджиг» (E41), способ использования: Народный язык (E55).

В логике первого порядка:

$P16(x,y) \Rightarrow E7(x)$
 $P16(x,y) \Rightarrow E70(y)$
 $P16(x,y) \Rightarrow P12(x,y)$
 $P16(x,y) \Rightarrow P15(x,y)$
 $P16(x,y,z) \Rightarrow [P16(x,y) \wedge E55(z)]$

Свойства:

P16.1 способ использования: E55 Type

P17 послужил мотивом для (мотивировал)

Домен:

E7 Деятельность

Диапазон:

E1 CRM Сущность

Суперсвойства:

E7 Деятельность. P15 находился под влиянием (повлиял): E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство описывает объекты, которые рассматриваются как причина для выполнения экземпляра E7 Деятельность.

Например, обнаружение большого клада с сокровищами может стать причиной праздника, приказ из штаба может стать причиной военного маневра.

Примеры:

- отставка исполнительного директора (E7) стала результатом краха SwissAir (E68);
- коронация Елизаветы II (E7) стала результатом смерти Георга VI (E69) (Strong, 2005).

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P17(x,y) &\Rightarrow E7(x) \\ P17(x,y) &\Rightarrow E1(y) \\ P17(x,y) &\Rightarrow P15(x,y) \end{aligned}$$

P19 предполагал использование (был создан для)

Домен:

E7 Деятельность

Диапазон:

E71 Рукотворный Предмет

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E7 Деятельность с экземплярами E71 Рукотворный Предмет, созданными специально для использования в этом действии.

Это отличается от предполагаемого использования предмета в каком-либо общем виде деятельности, например использования книги общих молитв в службах англиканской церкви (см.: P101 имел основное применение (был использован для)).

Пример:

- свадебное платье леди Дианы Спенсер (E71) было сшито для свадьбы принца Чарльза и леди Дианы Спенсер (E7) способ использования «для ношения» (E55) (Daly, 1981).

В логике первого порядка:

$$P19(x,y) \Rightarrow E7(x)$$

$$P19(x,y) \Rightarrow E71(y)$$

$$P19(x,y,z) \Rightarrow [P19(x,y) \wedge E55(z)]$$

Свойства:

P19.1 способ использования: E55 Тип

P20 имел конкретную цель (был целью для)

Домен:

E7 Деятельность

Диапазон:

E5 Событие

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство определяет связь между подготовительным действием, экземпляром E7 Деятельность и экземпляром E5 Событие, для подготовки к которому предназначен экземпляр E7.

Это свойство включает в себя действия, распоряжения и другие организационные действия, предпринятые в рамках подготовки к другим действиям или событиям.

P20 имел конкретную цель (был целью) подразумевает, что цель деятельности была достигнута. Если это не удалось (например, постановка ловушки не привела к поимке), нереализованное намерение можно документировать, используя P21 общего назначения (было целью): E55 Тип и / или P33 использовал особую технику (был использован в): E29 Проект или Процедура.

Пример:

- в 1432 г. Ван Эйк (E7) измельчил пигмент для росписи алтаря в Генте (E12) (Borchert, 2008).

В логике первого порядка:

$$P20(x,y) \Rightarrow E7(x)$$

$$P20(x,y) \Rightarrow E5(y)$$

P21 имел общую цель (был целью для)

Домен:

E7 Деятельность

Диапазон:

E55 Тип

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство описывает преднамеренную связь между экземпляром E7 Деятельность и некоторой общей целью, описываемой как экземпляр E55 Тип.

Это может быть деятельность, направленная на подготовку к какому-либо виду деятельности или событию. P21 имел общую цель (был целью для) отличается от P20 имел конкретную цель (был целью для) в том смысле, что в качестве цели не подразумевается наступление какого-либо события.

Примеры:

- измельчение Ван Эйком пигмента (E7) было предназначено для раскрашивания (E55) (Borchert, 2008);
- установка ловушки 2742 17 мая 1874 г. (E7) имела общее назначение «ловля лосося» (E55) (Тип) (вымышленный);
- начало строительства Берлинской стены 13 августа 1961 г. (E12) имело общую цель: предотвращение эмиграции (E55) (History.com Editors, 2020);
- укрепление барьера между Мексикой и Соединенными Штатами Америки осенью 2019 г. (E11) имело общую цель: предотвращение иммиграции (E55)

В логике первого порядка:

$P21(x,y) \Rightarrow E7(x)$

$P21(x,y) \Rightarrow E55(y)$

P22 передал право собственности (получил право собственности посредством)

Домен:

E8 Поступление

Диапазон:

E39 Действующий Субъект

Суперсвойства:

E7 Деятельность. P14 выполнялся (выполнял): E39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E39 Действующий Субъект, который приобретает законное право собственности на объект в результате E8 Поступление.

Свойство, как правило, описывает субъекта, покупающего или иным образом приобретающего объект у другого субъекта. Тем не менее право собственности также может быть приобретено без какой-либо соответствующей потери другим субъектом, посредством законной добычи, такой как охота или рыбалка.

На самом деле объект либо передается кому-то, либо от кого-то, либо и то и другое.

Примеры:

- поступление коллекции Амудруза в Женевский этнографический музей (E8) посредством передачи права собственности Женевскому этнографическому музею (E74).

В логике первого порядка:

$P22(x,y) \Rightarrow E8(x)$

$P22(x,y) \Rightarrow E39(y)$

$P22(x,y) \Rightarrow P14(x,y)$

P23 передал право собственности от (право собственности отдано посредством)

Домен:

E8 Поступление

Диапазон:

E39 Действующий Субъект

Суперсвойства:

E7 Деятельность. P14 выполнялся (выполнял): E39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E39 Действующий Субъект, который отказывается от законного права собственности в результате E8 Поступление.

Свойство, как правило, используется для описания человека, жертвующего или продающего объект музею. На самом деле право собственности передается либо кому-то, либо от кого-то, либо и тому и другому.

Пример:

- приобретение Женевским этнографическим музеем (E8) коллекции Амудруза, *переданной в собственность* наследниками Амудруза (E74).

В логике первого порядка:

$P23(x,y) \Rightarrow E8(x)$

$P23(x,y) \Rightarrow E39(y)$

$P23(x,y) \Rightarrow P14(x,y)$

P24 сменил владельца (сменил владельца посредством)

Домен:

E8 Поступление

Диапазон:

E18 Материальный Предмет

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E18 Материальный Предмет, участвующий в экземпляре E8 Поступление.

В действительности приобретение должно относиться по крайней мере к одному переданному объекту.

Пример:

- приобретение коллекции Амудруза Женевским этнографическим музеем (E8) *при передаче права собственности* на коллекцию Амудруза (E78).

В логике первого порядка:

$P24(x,y) \Rightarrow E8(x)$

$P24(x,y) \Rightarrow E18(y)$

P25 переместил (перемещен)

Домен:

E9 Перемещение

Диапазон:

E19 Материальный Объект

Суперсвойства:

E5 Событие. P12 появился в присутствии (присутствовал при): E77 Постоянная Сущность

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E19 Материальный Объект, который был перемещен экземпляром E9 Перемещение. Перемещение должно касаться хотя бы одного объекта.

Свойство подразумевает пассивное участие объекта. Например, картина Моне «Впечатление. Восход солнца» была перемещена на первую выставку импрессионистов в 1874 г.

Пример:

- картина Моне «Восход солнца» (E22) *перемещена* в связи с подготовкой к Первой выставке импрессионистов (E9).

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P25(x,y) &\Rightarrow E9(x) \\ P25(x,y) &\Rightarrow E19(y) \\ P25(x,y) &\Rightarrow P12(x,y) \end{aligned}$$

P26 перемещен в (был пунктом назначения для)

Домен:

E9 Перемещение

Диапазон:

E53 Место

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство определяет экземпляр E53 Место как место назначения экземпляра E9 Перемещение.

Перемещение будет связано с местом назначения, например, перемещение артефакта из хранилища на экспозицию. Перемещение может происходить во многие экземпляры E53 Место несколькими экземплярами этого свойства. В таком случае перемещение описывает распределение набора объектов. Область перемещения включает в себя пункт отправления, маршрут и пункт назначения.

Таким образом, описанный пункт назначения является экземпляром E53 Место, куда P89 *попадает в (содержит)* экземпляр E53 Место, где P7 *совершался на (было местом совершения)*.

Пример:

- часть выставки «Тутанхамон: сокровища золотого фараона» с 15 сентября по 2 ноября 2019 г. (E9) переехала в галерею Саатчи в Лондоне (E53).

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P26(x,y) &\Rightarrow E9(x) \\ P26(x,y) &\Rightarrow E53(y) \\ P26(x,y) &\Rightarrow (\exists z)[E53(z) \wedge P7(x,z) \wedge P89(y,z)] \end{aligned}$$

P27 перемещен из (был исходной точкой отправки для)

Домен:

E9 Перемещение

Диапазон:

E53 Место

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство определяет точку отправки (экземпляр E53 Место) для экземпляра E9 Перемещение.

Перемещение будет связано с местом отправки, например перемещение артефакта из хранилища в экспозицию. Перемещение может быть связано со многими исходными экземплярами E53 Место и несколькими экземплярами этого свойства. В таком случае перемещение описывает набор предметов. Область перемещения включает в себя пункт отправления, маршрут и пункт назначения.

Таким образом, описанная точка отправки является экземпляром E53 Место, P89 *попадает в (содержит)* экземпляр E53 Место, в которое перемещен объект P7 *совершался на (был местом совершения)*.

Пример:

- часть выставки «Тутанхамон: сокровища золотого фараона» в период с 15 сентября по 2 ноября 2019 г. (E9) переехала из Парижа, Гранд-Галле-де-ла-Виллет (E53).

В логике первого порядка:

$$P27(x,y) \Rightarrow E9(x)$$

$$P27(x,y) \Rightarrow E53(y)$$

$$P27(x,y) \Rightarrow (\exists z)[E53(z) \wedge P7(x,z) \wedge P89(y,z)]$$

P28 хранение отдано (отдано на хранение посредством)

Домен:

E10 Передача Хранения

Диапазон:

E39 Действующий Субъект

Суперсвойства:

E7 Деятельность. P14 выполнялся (выполнял): E39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E39 Действующий Субъект, который отказывается от хранения экземпляра E18 Материальный Предмет в экземпляре E10 Передача Хранения.

Свойство, как правило, описывает субъекта, передающего предмет на хранение, когда он передается на хранение кому-то другому. В некоторых случаях хранение может быть передано принудительно – в результате несчастного случая, потери или кражи.

На самом деле хранение передается либо кому-то, либо от кого-то, либо и то и другое.

Пример:

- экипаж Secure Delivery, Inc. (E74) *передал права на хранение* в Национальную галерею через доставку картин, осуществленную Secure Delivery, Inc. (E10).

В логике первого порядка:

$$P28(x,y) \Rightarrow E10(x)$$

$$P28(x,y) \Rightarrow E39(y)$$

$$P28(x,y) \Rightarrow P14(x,y)$$

P29 получил хранение (хранение получено посредством)

Домен:

E10 Передача Хранения

Диапазон:

E39 Действующий Субъект

Суперсвойства:

E7 Деятельность. P14 выполнялся (выполнял): E39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр (экземпляры) E39 Действующий Субъект, который получает на хранение экземпляр E18 Материальный Предмет в экземпляре E10 Передача Хранения.

Свойство, как правило, описывает субъектов, получающих на хранение объект, когда он передается от хранения другого субъекта. В некоторых случаях хранение может быть получено недобровольно или незаконно – в результате несчастного случая, нежелательного пожертвования или кражи.

На самом деле хранение передается либо кому-то, либо от кого-то, либо и то и другое.

Пример:

- представители Национальной галереи (E74) *получили на хранение* в Национальную галерею (E10) картины через доставку картин компанией Secure Delivery, Inc.

В логике первого порядка:

$$P29(x,y) \Rightarrow E10(x)$$

$$P29(x,y) \Rightarrow E39(y)$$

$$P29(x,y) \Rightarrow P14(x,y)$$

Р30 передал хранение (хранение передано посредством)

Домен:

E10 Передача Хранения

Диапазон:

E18 Материальный Предмет

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E18 Материальный Предмет, о котором идет речь в экземпляре E10 Передача Хранения.

Свойство, как правило, описывает объект, который экземпляр E39 Действующий Субъект передает на хранение другому экземпляру E39 Действующий Субъект. В некоторых случаях хранение может быть передано принудительно или незаконно – в результате несчастного случая, недобровольного пожертвования или кражи.

Пример:

- доставка компанией Secure Delivery, Inc. в Национальную галерею (E10) на хранение картин по завещанию Айви (E19).

В логике первого порядка:

$P30(x,y) \Rightarrow E10(x)$

$P30(x,y) \Rightarrow E18(y)$

Р31 изменил (изменен)

Домен:

E11 Изменение

Диапазон:

E18 Материальный Предмет

Суперсвойства:

E5 Событие. P12 появился в присутствии (присутствовал при): E77 Постоянная Сущность

Субсвойства:

E12 Изготовление. P108 произвел (был произведен): E24 Материальный Рукотворный Объект

E79 Добавление Части. P110 увеличил (был увеличен): E24 Материальный Рукотворный Объект

E80 Удаление Части. P112 уменьшил (был уменьшен): E24 Материальный Рукотворный Объект

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E18 Материальный Предмет, модифицированный в экземпляре E11 Изменение.

Пример:

- перестройка Рейхстага (E11) *изменила* Рейхстаг в Берлине (E24) (Foster, 2000).

В логике первого порядка:

$P31(x,y) \Rightarrow E11(x)$

$P31(x,y) \Rightarrow E18(y)$

$P31(x,y) \Rightarrow P12(x,y)$

Р32 использовал общий метод (был методом / способом для)

Домен:

E7 Деятельность

Диапазон:

E55 Тип

Суперсвойства:

E7 Деятельность. P125 использует объект типа (являлся типом объекта использованного в): E55 Тип

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует технику или метод, представленный как экземпляр E55 Тип, который был использован в экземпляре E7 Деятельность.

Эти общие методы должны быть взяты из внешней иерархии E55 Тип, содержащей согласованную терминологию областей, таких как вышивка, масляная живопись, радиоуглеродное датирование и т.д. Конкретные документированные методы должны быть описаны как экземпляры E29 Проект или Процедура. Это свойство определяет технику, которая была использована в ходе модификации.

Пример:

- орнаментация серебряной чаши 113 (E11) *выполнена в технике* золочения (E55) [Проект или Процедура, тип] (вымышленный).

В логике первого порядка:

$P32(x,y) \Rightarrow E7(x)$
 $P32(x,y) \Rightarrow E55(y)$
 $P32(x,y) \Rightarrow P125(x,y)$

P33 использовал особую технику (был использован в)

Домен:

E7 Деятельность

Диапазон:

E29 Проект или Процедура

Суперсвойства:

E7 Деятельность. P16 пользовался (был использован): E70 Вещь

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство определяет конкретный экземпляр E29 Проект или Процедура для выполнения экземпляра E7 Деятельность или его частей.

Это свойство отличается от P32 *использовал общий метод (был методом / способом для)* тем, что P33 ссылается на экземпляр E29 Проект или Процедура, который сам по себе является информационным объектом, а не просто термином или традиционным методом.

Типичные примеры включают в себя планы мероприятий по консервации здания или планы его строительства.

Примеры:

- орнамент серебряной чаши 232 (E11) *выполнен в особой технике* «Инструкция по золотой чеканке от... ФИО» (E29) (вымышленный);
- перестройка Рейхстага (E11) *с использованием специфической техники* «Архитектурные планы Фостер и партнеры» (E29) (Foster, 2000).

В логике первого порядка:

$P33(x,y) \Rightarrow E7(x)$
 $P33(x,y) \Rightarrow E29(y)$
 $P33(x,y) \Rightarrow P16(x,y)$

P34 имел дело с (оценен посредством)

Домен:

E14 Оценка Состояния

Диапазон:

E18 Материальный Предмет

Суперсвойства:

E13 Назначение Атрибута. P140 получает атрибут посредством (назначило атрибут для): E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство определяет экземпляр E18 Материальный Предмет, который был оценен во время действия экземпляра E14 Оценка Состояния.

Условия могут быть оценены либо путем непосредственного наблюдения, либо с использованием имеющихся данных. В последнем случае экземпляр E18 Материальный Предмет не обязательно должен присутствовать или существовать на момент оценки.

Примеры:

- оценка состояния коллекции серебра, сделанная в 1997 г. (E14) и касающаяся серебряной чашки 232 (E22) (вымышленный);
- оценка состояния сохранности переплета манускрипта 418 из монастыря Св. Екатерины на Синае касалась переплета манускрипта 418 (Honey & Pickwood, 2010);
- оценка состояния концевых полос манускрипта MS Sinai Greek 418 (E14) касалась концевых полос MS Sinai Greek 418 (E22) (Honey and Pickwood, 2010).

В логике первого порядка:

$P34(x,y) \Rightarrow E14(x)$
 $P34(x,y) \Rightarrow E18(y)$
 $P34(x,y) \Rightarrow P140(x,y)$

P35 идентифицировал (идентифицирован посредством)

Домен:

E14 Оценка Состояния

Диапазон:

E3 Состояние

Суперсвойства:

E13 Назначение Атрибута. P141 назначил (назначен посредством): E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство определяет экземпляр E3 Состояние, который наблюдался в экземпляре действия E14 Оценка Состояния.

Примеры:

- оценка 1997 г. состояния серебряной чашки 232 (E14) идентифицировала следы окисления, которые присутствовали в 1997 г. (E3) *имеет тип* «следы окисления» (E55) (вымышленный);
- оценка состояния переплета MS Sinai Greek 418 (E13) идентифицировала состояние в ноябре 2003 г. (E3) [которое *имеет тип* «отлично» (E55)] (Honey & Pickwood, 2010);
- оценка состояния концевых полос MS Sinai Greek 418 (E14) идентифицировала состояние в ноябре 2003 г. (E3) [тип *повреждение* (E55)] (Honey & Pickwood, 2010).

В логике первого порядка:

$P35(x,y) \Rightarrow E14(x)$
 $P35(x,y) \Rightarrow E3(y)$
 $P35(x,y) \Rightarrow P141(x,y)$

P37 присвоил (был присвоен)

Домен:

E15 Назначение Идентификатора

Диапазон:

E42 Идентификатор

Суперсвойства:

E13 Назначение Атрибута. P141 назначил (назначен посредством): E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство фиксирует идентификатор, который был назначен объекту в экземпляре E15 Назначение Идентификатора.

Один и тот же идентификатор может быть присвоен более одного раза.

Идентификатор может быть создан до назначения.

Пример:

- 01 июня 1997 г. присвоение идентификатора серебряному кубку, подаренному Мартином Дёрром (E15), *присвоено* значение «232» (E42) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P37(x,y) &\Rightarrow E15(x) \\ P37(x,y) &\Rightarrow E42(y) \\ P37(x,y) &\Rightarrow P141(x,y) \end{aligned}$$

P38 отменил (был отменен посредством)

Домен:

E15 Назначение Идентификатора

Диапазон:

E42 Идентификатор

Суперсвойства:

E13 Назначение Атрибута. P141 назначил (назначен посредством): E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство фиксирует идентификатор, который был удален из экземпляра E1 CRM Сущность.

Отмена присвоения идентификатора может потребоваться при изъятии товара из запасов, введении новой системы нумерации или объединении и разделении товаров.

Один и тот же идентификатор может быть удален более одного раза.

Пример:

- 31 июля 2001 г. *отменено* назначение идентификатора «232» (E42) (E15) серебряной чашки OXCMS:2001.1.32 (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P38(x,y) &\Rightarrow E15(x) \\ P38(x,y) &\Rightarrow E42(y) \\ P38(x,y) &\Rightarrow P141(x,y) \end{aligned}$$

P39 измерил (был измерен)

Домен:

E16 Измерение

Диапазон:

E1 CRM Сущность

Суперсвойства:

E13 Назначение Атрибута. P140 получает атрибут посредством (назначило атрибут для): E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,1;0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E16 Измерение с экземпляром E1 CRM Сущность, к которому оно применяется. Экземпляр E1 CRM Сущность может быть измерен более одного раза. Материальные и нематериальные вещи и процессы могут быть измерены, например, количеством слов в тексте или продолжительностью события.

Пример:

- 31 августа 1997 г. измерение высоты серебряной чашки 232 (E22) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P39(x,y) &\Rightarrow E16(x) \\ P39(x,y) &\Rightarrow E1(y) \\ P39(x,y) &\Rightarrow P140(x,y) \end{aligned}$$

P40 наблюдаемый размер (наблюдался в)

Домен:

E16 Измерение

Диапазон:

E54 Размер

Суперсвойства:

E13 Назначение Атрибута. P141 назначил (назначен посредством): E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

С помощью этого свойства записывается измерение, которое наблюдалось в E16 Измерение.

E54 Размер может быть любым количественно измеримым аспектом E70 Вещь. Вес, глубина цвета изображения и денежная стоимость являются размерами в этом смысле. Одно действие по измерению может определять более одного размера одного объекта.

Размеры могут быть определены либо путем непосредственного наблюдения, либо с использованием известных данных. В последнем случае измеряемая вещь не обязательно должна присутствовать или существовать.

Даже когда база знаний предусматривает измерение для определения размера объекта, размер объекта может быть предметом обсуждения до или без всякого измерения

Пример:

- 31 августа 1997 г. производилось измерение высоты серебряной чашки 232 (E16), *наблюдаемый размер* серебряной чашки 232, высота (E54) имеет *единицу* измерения «мм» (E58), *имеет значение* «224» (E60) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$P40(x,y) \Rightarrow E16(x)$

$P40(x,y) \Rightarrow E54(y)$

$P40(x,y) \Rightarrow P141(x,y)$

P41 классифицирует (был классифицирован)

Домен:

E17 Назначение Типа

Диапазон:

E1 CRM Сущность

Суперсвойства:

E13 Назначение Атрибута. P140 получает атрибут посредством (назначило атрибут для): E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие к одному, необходимо (1,1:0,n)

Примечание.

Это свойство записывается для объекта, которому был присвоен тип в действии E17 Назначение Типа. Любому экземпляру CIDOC CRM сущности может быть присвоен тип при помощи этого действия. События присвоения типов позволяют более детально проследить путь от E1 CRM Сущность через P41i *был классифицирован*, E17 Присвоение типа, P42 *назначен*, до E55 Тип для присвоения типов объектам по сравнению с кратким маршрутом, предлагаемым P2 *имеет тип (является типом)*.

Пример:

- 31 августа 1997 г. произведена классификация серебряной чашки 232 (E17) *классифицирована* серебряная чашка 232 (E22) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$P41(x,y) \Rightarrow E17(x)$

$P41(x,y) \Rightarrow E1(y)$

$P41(x,y) \Rightarrow P140(x,y)$

P42 назначил (назначен посредством)

Домен:

E17 Назначение Типа

Диапазон:
E55 Тип

Суперсвойства:
E13 Назначение Атрибута. P141 назначил (назначен посредством): E1 CRM Сущность

Кванторы:
многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.
Это свойство записывает тип, назначенный сущности действием E17 Назначение Типа.

События присвоения типа позволяют получить более подробный путь от E1 CRM Сущность через *P41i был классифицирован*, E17 Назначение Типа *P42 назначил*, до E55 Тип по сравнению с кратким маршрутом, предлагаемым *P2 имеет тип (является типом)*.

Например, фрагмент античного сосуда может быть отнесен экспертом А. к типу «аттическая амфора с красной фигурной ручкой на тулове». Этот же фрагмент эксперт Б мог бы отнести к типу «амфора с ручкой на плече».

Тип может быть интеллектуально сконструирован независимо от назначения экземпляра этого типа.

Пример:
• 31 августа 1997 г. произведена классификация серебряной чашки 232 (E17) *присвоен тип «кубок» (E55)* (вымышленный).

В логике первого порядка:
 $P42(x,y) \Rightarrow E17(x)$
 $P42(x,y) \Rightarrow E55(y)$
 $P42(x,y) \Rightarrow P141(x,y)$

P43 имеет размер (является размером для)

Домен:
E70 Вещь

Диапазон:
E54 Размер

Кванторы:
один ко многим, необходимо (0,n:1,1)

Примечание.
Этим свойством записывается E54 Размер для экземпляра E70 Вещь.

Это свойство является коротким маршрутом более полно разработанного пути от E70 Вещь через *P39i был измерен*, E16 Измерение, *P40 наблюдаемый размер*, к E54 Размер. В нем нет никакой информации о том, как и когда был установлен экземпляр E54 Размер, а также кем.

Экземпляр E54 Размер – нижестоящий по отношению к экземпляру E70 Вещь.

Пример:
• серебряная чашка 232 (E22) *имеет размер* «высота серебряной чашки 232» (E54) *имеет единицу измерения (P91)* «мм» (E58), *имеет номинал (P90)* «224» (E60) (вымышленный).

В логике первого порядка:
 $P43(x,y) \Rightarrow E70(x)$
 $P43(x,y) \Rightarrow E54(y)$
 $P43(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E16(z) \wedge P39i(x,z) \wedge P40(z,y)]$

P44 имеет условие (является условием для)

Домен:
E18 Материальный Предмет

Диапазон:
E3 Состояние

Кванторы:
один ко многим, зависимый (0,n:1,1)

Примечание.

Это свойство представляет E3 Состояние для некоторого экземпляра E18 Материальный Предмет.

Это свойство является кратким маршрутом более полно разработанного пути от E18 Материальный Предмет через *P34i оценен посредством*, E14 Оценка Состояния, *P35 идентифицировал*, к E3 Состояние. В нем нет никакой информации о том, как и когда было установлено E3 Состояние, а также кем.

Экземпляр E3 Состояние – нижестоящий по отношению к экземпляру E18 Материальный Предмет.

Пример:

- серебряная чашка 232 (E22) *имеет условие* «следы окисления присутствовали в 1997 г.» (E3) *имеет тип* (P2) «следы окисления» (E55) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$P44(x,y) \Rightarrow E18(x)$$

$$P44(x,y) \Rightarrow E3(y)$$

$$P44(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E14(z) \wedge P34i(x,z) \wedge P35(z,y)]$$

P45 состоит из (входит в состав)

Домен:

E18 Материальный Предмет

Диапазон:

E57 Материал

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляры E57 Материал, из которых состоит экземпляр E18 Материальный Предмет.

Все физические вещи состоят из физических материалов. *P45 состоит из (входит в состав)* позволяет записывать различные материалы. P45 состоит из наблюдаемого материала, а не потребляемого сырья.

Материал, такой как теоретический сплав, может не иметь физических экземпляров.

Пример:

- серебряная чашка 232 (E22) *состоит из* серебра (E57) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$P45(x,y) \Rightarrow E18(x)$$

$$P45(x,y) \Rightarrow E57(y)$$

P46 составлен из (образует часть)

Домен:

E18 Материальный Предмет

Диапазон:

E18 Материальный Предмет

Субсвойства:

E19 Материальный объект. P56 порождает признак (встречается на): E26 Физический Признак

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E18 Материальный Предмет с другим экземпляром E18 Материальный Предмет, который является его частью. Пространственное протяжение составляющей части включается в пространственное протяжение целого.

Составные элементы, поскольку они сами являются экземплярами E18 Материальный Предмет, могут быть дополнительно проанализированы на состав их компонентов, тем самым создавая иерархию декомпозиции. Экземпляр E18 Материальный Предмет может быть общим для нескольких целых, например два здания могут иметь общую стену. Это свойство не определяет, когда и как долго компонент находился в соответствующем целом. Если компонент

не является частью целого с начала существования или до конца существования целого, классы E79 Добавление Части и E90 Удаление Части могут быть использованы для документирования того момента, когда компонент стал частью определенного целого и / или когда он перестал быть его частью. В течение того времени, когда компонент является частью соответствующего целого, он полностью содержится в том месте, которое он занимает.

Это свойство предназначено для описания конкретных компонентов, которые документируются по отдельности, а не при описании целого. Общие описания структуры экземпляра E18 Материальный Предмет содержатся в свойстве *P3 имеет примечание*.

Экземпляры E57 Материал, из которых состоит экземпляр E18 Материальный Предмет, должны быть задокументированы с помощью *P45 состоит из (входит в состав)*.

Это свойство является транзитивным и нерефлексивным.

Примеры:

- королевский вагон (E22) является частью королевского поезда (E22);
- Hog's Back (E24) является частью Римской дороги (E24).

В логике первого порядка:

$P46(x,y) \Rightarrow E18(x)$

$P46(x,y) \Rightarrow E18(y)$

$P46(x,y) \Rightarrow P132(x,y)$

$[P46(x,y) \wedge P46(y,z)] \Rightarrow P46(x,z)$

$P46(x,y) \Rightarrow (\exists uzw)[E93(u) \wedge P195i(x,u) \wedge E52(z) \wedge P164(u,z) \wedge$

$E93(w) \wedge P195i(w,y) \wedge P164(w,z) \wedge P10(w,u)]$

$\neg P46(x,x)$

**P48 имеет предпочтительный идентификатор
(является предпочтительным идентификатором)**

Домен:

E1 CRM Сущность

Диапазон:

E42 Идентификатор

Суперсвойства:

E1 CRM Сущность. P1 идентифицируется (идентифицирует:
E41 Обозначение

Кванторы:

многие к одному (0,1:0,n)

Примечание.

Это свойство фиксирует предпочтительный экземпляр E42 Идентификатор, который использовался для идентификации экземпляра E1 CRM Сущность во время записи этого свойства.

С течением времени объекту может быть назначено более одного предпочтительного идентификатора.

Для использования этого свойства требуется внешний механизм для достижения временной устойчивости соответствующего экземпляра CIDOC CRM.

Тот факт, что идентификатор является предпочтительным для организации, может быть лучше выражен в контекстно-независимой форме, если присвоить экземпляр E55 Тип соответствующему экземпляру E15 Назначение идентификатора с помощью свойства *P2 имеет тип*.

Пример:

- lederхозе (кожаные штаны), подаренные доктором Мартином Дёрром (E22), имеют предпочтительный идентификатор «OXCMS:2001.1.32» (E42) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$P48(x,y) \Rightarrow E1(x)$

$P48(x,y) \Rightarrow E42(y)$

$P48(x,y) \Rightarrow P1(x,y)$

**P49 имеет бывшего или текущего хранителя
(является бывшим или текущим хранителем для)**

Домен:

E18 Материальный Предмет

Диапазон:

E39 Действующий Субъект

Субсвойства:

E18 Материальный Предмет. P50 имеет текущего зрителя (является текущим зрителем для): E39 Действующий Субъект
E78 Ответственное Хранение. P109 имеет действующего или бывшего хранителя (является действующим или бывшим хранителем для): E39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E39 Действующий Субъект, который имеет или имел ответственное хранение экземпляра E18 Материальный Предмет в какой-то момент времени. Это свойство оставляет открытым вопрос о том, были ли части этого предмета добавлены или удалены в течение тех периодов времени, когда он находился под ответственным хранением этого субъекта, но требуется, чтобы по крайней мере часть, которая может быть однозначно идентифицирована как представляющая целое, находилась под этим контролем в течение всего времени. Способ, которым определяется репрезентативная часть, должен обеспечивать однозначность определения того, кто хранит часть, а кто целое, и должен быть согласован с критериями идентичности хранимого экземпляра E18 Материальный Предмет.

Разница с P50 имеет текущего хранителя (является текущим хранителем для) заключается в том, что P49 имеет бывшего или нынешнего хранителя (является бывшим или нынешним хранителем) оставляет открытым вопрос о том, являются ли указанные хранители текущими.

Это свойство является кратким маршрутом более подробного пути от E18 Материальный Предмет через P30 передать хранение, E10 Передача Хранения, P28 отдано на хранение посредством или P29 получил хранение (хранение получено посредством) E39 Действующий Субъект.

Пример:

- картины из завещания Айви (E18) имеют бывшего или нынешнего хранителя Secure Delivery, Inc. (E74) (Bequest, 1975).

В логике первого порядка:

$P49(x,y) \Rightarrow E18(x)$

$P49(x,y) \Rightarrow E39(y)$

$P49(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E10(z) \wedge P30i(x,z) \wedge [P28(z,y) \vee P29(z,y)]]$

**P50 имеет текущего хранителя
(является текущим хранителем для)**

Домен:

E18 Материальный Предмет

Диапазон:

E39 Действующий Субъект

Суперсвойства:

E18 Материальный Предмет. P49 имеет бывшего или текущего хранителя (является бывшим или текущим хранителем для): E39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E39 Действующий Субъект, который хранил экземпляр E18 Материальный Предмет на момент действия записи или базы данных, содержащей это утверждение.

Это свойство является кратким маршрутом более подробного пути от E18 Материальный Предмет через P30i хранение передано посредством, E10 Передача Хранения, P29 хранение получено посредством к E39 Действующий Субъект.

Пример:

- картины из завещания Айви (E18) в настоящее время хранятся в Национальной галерее (E74) (Bequest, 1975).

В логике первого порядка:

$P50(x,y) \Rightarrow E18(x)$

$P50(x,y) \Rightarrow E39(y)$

$P50(x,y) \Rightarrow P49(x,y)$

$P50(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E10(z) \wedge P30i(x,z) \wedge P29(z,y)]$

**P51 имеет бывшего или текущего владельца
(является бывшим или текущим владельцем для)**

Домен:
E18 Материальный Предмет

Диапазон:
E39 Действующий Субъект

Субсвойства:
E18 Материальный Предмет. P52 имеет текущего владельца (является текущим владельцем для): E39 Действующий Субъект

Кванторы:
многие ко многим (0,п:0,п)

Примечание.
Это свойство идентифицирует экземпляр E39 Действующий Субъект, который является или являлся законным владельцем (правообладателем) экземпляра E18 Материальный Предмет в какой-то момент.

Отличие от *P52 имеет текущего владельца (является текущим владельцем для)* заключается в том, что *P51 имеет бывшего или текущего владельца (является бывшим или текущим владельцем для)* не указывает, являются ли указанные лица владельцами в настоящее время.

Это свойство является кратким маршрутом более подробного пути от *E18 Материальный Предмет* через *P24i сменил владельца посредством*, E8 Поступление, *P23 передал право собственности от* или *P22 передал право собственности к* E39 Действующий Субъект.

Пример:
• картины из завещания Айви (E18) *имеют бывшего или нынешнего владельца* лорда Айви (E21) (Bequest, 1975).

В логике первого порядка:
 $P51(x,y) \Rightarrow E18(x)$
 $P51(x,y) \Rightarrow E39(y)$
 $P51(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E8(z) \wedge P24i(x,z) \wedge [P23(z,y) \vee P22(z,y)]]$

**P52 имеет текущего владельца
(является текущим владельцем для)**

Домен:
E18 Материальный Предмет

Диапазон:
E39 Действующий Субъект

Суперсвойства:
E18 Материальный Предмет. P51 имеет бывшего или текущего владельца (является бывшим или текущим владельцем для): E39 Действующий Субъект E72 Объект Права. P105 право принадлежит (имеет права на): E39 Действующий Субъект

Кванторы:
многие ко многим (0,п:0,п)

Примечание.
Это свойство идентифицирует экземпляр E21 Личность или E74 Группа, который был владельцем экземпляра E18 Материальный Предмет на момент действия записи или базы данных, содержащей это утверждение.

Это свойство является кратким маршрутом более подробного пути от E18 Материальный Предмет через *P24i сменил владельца посредством*, E8 Поступление, *P22 передал право собственности к* E39 Действующий Субъект тогда и только тогда, когда это событие приобретения является самым последним.

Пример:
• картины из завещания Айви (E18) *имеют нынешнего владельца* «Историческая Англия» (E74) (Bequest, 1975) [все еще действительно 2021 г. н. э. Важная коллекция старых мастеров и британских портретов была завещана Кенвуду Эдвардом Сесилом Гиннессом, 1-м графом Айви, в 1927 г.] (Bryant, 1990).

В логике первого порядка:
 $P52(x,y) \Rightarrow E18(x)$
 $P52(x,y) \Rightarrow E39(y)$
 $P52(x,y) \Rightarrow P51(x,y)$

$$P52(x,y) \Rightarrow P105(x,y)$$

$$P52(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E(8) \wedge P24i(x,z) \wedge P22(z,y)]$$

**P53 имеет текущее или бывшее местоположение
(является текущим или бывшим местоположением для)**

Домен:

E18 Материальный Предмет

Диапазон:

E53 Место

Субсвойства:

E19 Материальный Предмет. P55 имеет текущее местоположение (в текущее время находится): E53 Место

E18 Материальный Предмет. P156 занимает (занят): E53 Место

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E53 Место как бывшее или текущее местоположение экземпляра E18 Материальный Предмет.

В случае экземпляров E19 Материальный Объект свойство не позволяет указать временной промежуток, в течение которого экземпляр E19 Материальный Объект находился в этом экземпляре E53 Место, если это текущее местоположение.

В случае неподвижных объектов место обычно соответствует месту создания.

Это свойство – краткий маршрут. Более детальное представление может использовать полностью разработанный (т.е. косвенный) путь из E19 Материальный Объект, через P25i перемещен, E9 Перемещение, P26 перемещен в или P27 перемещен из/в E53 Место.

Пример:

- серебряная чашка 232 (E22) имеет текущее или бывшее местоположение «Витрина 4, Комната 23, Музей Оксфорда» (E53) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$P53(x,y) \Rightarrow E18(x)$$

$$P53(x,y) \Rightarrow E53(y)$$

$$P53(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E9(z) \wedge P25i(x,z) \wedge [P26(z,y) \vee P27(z,y)]]$$

**P54 имеет текущее постоянное местоположение
(является постоянным местоположением для)**

Домен:

E19 Материальный Объект

Диапазон:

E53 Место

Кванторы:

многие к одному (0,1:0,n)

Примечание.

Это свойство записывает предполагаемое постоянное местоположение экземпляра E19 Материальный Объект на момент действия записи или базы данных, содержащей это утверждение.

P54 имеет текущее постоянное местоположение (является постоянным местоположением для) подобно P55 имеет текущее местоположение (в текущее время находится). Тем не менее оно указывает на E53 Место, зарезервированное в настоящее время для объекта, например постоянное место хранения или место постоянной экспозиции. Объект может быть временно удален из постоянного местонахождения, например, при использовании во временных выставках или при временном пользовании другим учреждением. Объект может никогда не находиться на своем постоянном месте.

Пример:

- серебряная чашка 232 (E22) имеет текущее постоянное местоположение «Полка 3.1, Хранилище 2, Музей Оксфорда» (E53) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$P54(x,y) \Rightarrow E19(x)$$

$$P54(x,y) \Rightarrow E53(y)$$

**P55 имеет текущее местоположение
(в текущее время находится)**

Домен:

E19 Материальный Объект

Диапазон:

E53 Место

Суперсвойства:

E18 Материальный Объект. P53 имеет текущее или бывшее местоположение (является текущим или бывшим местоположением для): E53 Место

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство записывает местоположение экземпляра E19 Материальный Объект на момент действия записи или базы данных, содержащей это утверждение.

Это свойство является нижестоящим к *P53 имеет текущее или бывшее местоположение (является текущим или бывшим местоположением для)*. Он указывает на то, что экземпляр E53 Место, связанный с экземпляром E19 Материальный Объект, является текущим местоположением объекта. Свойство не позволяет указать, как долго объект находится в текущем местоположении.

Это свойство является кратким маршрутом. Более детальное представление может использовать полностью разработанный (т.е. косвенный) путь от E19 Материальный Объект через *P25i перемещен* E9 Перемещение *P26 перемещен* в E53 Место тогда и только тогда, когда это перемещение является самым последним.

Пример:

- серебряная чашка 232 (E22) *имеет текущее местоположение* «Шкаф-витрина 23, Зал 4, Британский музей» (E53) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$P55(x,y) \Rightarrow E19(x)$

$P55(x,y) \Rightarrow E53(y)$

$P55(x,y) \Rightarrow P53(x,y)$

$P55(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E9(z) \wedge P25i(z,x) \wedge P26(z,y)]$

P56 порождает признак (встречается на)

Домен:

E19 Материальный Объект

Диапазон:

E26 Физический Признак

Суперсвойства:

E18 Материальный Предмет. P46 *составлен из (образует часть)*: E18 Материальный Предмет

Кванторы:

один ко многим, зависимый (0,n:1,1)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E19 Материальный Объект с экземпляром E26 Физический Признак, который не-сет этот объект.

Экземпляр E26 Физический Признак может существовать только на одном объекте. Один объект может нести более одного экземпляра E26 Физический Признак. Экземпляр E27 Местоположение следует рассматривать как экземпляр E26 Физический Признак на поверхности Земли.

Экземпляр В E26 Физический Признак является деталью структуры другого экземпляра А. E26 Физический Признак может быть связан с В с помощью свойства *P46 составлен из (образует часть)*. Это означает, что подпризнак В *P56i находится на* том же экземпляре E19 Материальный Объект, что и А.

Это свойство – краткий маршрут. Более детальное представление может использовать полностью разработанный (т.е. косвенный) путь от E19 Материальный Объект, через *P59 имеет фрагмент*, E53 Место, *P53i является текущим или бывшим местоположением для*, к E26 Физический Признак.

Пример:

- серебряная чашка 232 (E22) порождает признак «царапина 32 мм на серебряной чашке 232» (E26) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P56(x,y) &\Rightarrow E19(x) \\ P56(x,y) &\Rightarrow E26(y) \\ P56(x,y) &\Rightarrow P46(x,y) \\ P56(x,y) &\Leftarrow (\exists z) [E53(z) \wedge P59(x,z) \wedge P53i(z,y)] \end{aligned}$$

P57 имеет число частей

Домен:

E19 Материальный Объект

Диапазон:

E60 Число

Кванторы:

многие к одному (0,1:0,n)

Примечание.

Это свойство документирует количество частей, из которых состоит экземпляр E19 Материальный Объект, при помощи экземпляра E60 Число.

Это может быть использовано при сверке инвентарных номеров в отношении агрегированных или коллективных объектов. То, что представляет собой деталь или компонент, зависит от контекста и требований документации. Как правило, детали, задокументированные таким образом, не считаются заслуживающими отдельного внимания.

Для более полного описания объекты можно разложить на составляющие с помощью P46 *составлен из (образует часть)* и P45 *состоит из (входит в состав)*. Это позволяет описывать каждый элемент индивидуально.

Пример:

- шахматный набор 233 (E22) имеет количество фигур 33 (E60) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P57(x,y) &\Rightarrow E19(x) \\ P57(x,y) &\Rightarrow E60(y) \end{aligned}$$

P59 имеет фрагмент (размещен на или внутри)

Домен:

E18 Материальный Предмет

Диапазон:

E53 Место

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Суперсвойства:

E18 Материальный Предмет. P157i обеспечивает пространственную опорную точку для: E53 Место

Примечание.

Это свойство связывает область, т.е. экземпляр E53 Место с экземпляром E18 Материальный Предмет, где он находится. Эта область может быть идентифицирована либо по названию, либо геометрически в терминах системы координат, адаптированной к форме соответствующего экземпляра E18 Материальный Предмет. Как правило, названия, идентифицирующие части физических объектов, состоят из названия типа части и названия самого объекта, например: «кормовая палуба корабля Виктория» состоит из «кормовая палуба» и «Виктория».

Пример:

- Виктория (E22) имеет фрагмент Виктория фрагмент V347.6 (E53) (Goodwin, 2015).

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P59(x,y) &\Rightarrow E18(x) \\ P59(x,y) &\Rightarrow E53(y) \end{aligned}$$

P62 описывает (описывается)

Домен:

E24 Материальный Рукотворный Объект

Диапазон:

E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует нечто, что изображается экземпляром E24 Материальный Рукотворный Объект. Под изображением подразумевается, что экземпляр E24 Материальный Рукотворный Объект намеренно показывает через свои оптические качества или форму представление изображенного объекта. В этом смысле фотографии по умолчанию считаются преднамеренными. Все, что предназначено для изменения свойства изображения, например устройство для чтения электронных книг, специально исключается. Свойство не относится к надписям или любой другой кодировке информации.

Это свойство является кратким маршрутом более полно разработанного пути из E24 Материальный Рукотворный Объект через *P65 показывает визуальный предмет (показан при помощи)*, E36 Визуальный Предмет, *P138 представляет*, E1 CRM Сущность. *P138.1 способ представления* «Обработка изображения» позволяет уточнить характер изображения.

Примеры:

- картина Эжена Делакруа «Свобода, ведущая народ на баррикады» (E22) *изображает* Июльскую революцию 1830 г. во Франции (E7) (Delacroix, 1982);
- на монете номиналом 20 пенсов, хранящейся в Отделе монет и медалей Британского музея под регистрационным номером 2006,1101.126 (E24), *изображена* королева Елизавета II (E21) *способ изображения* Профиль (E55).

В логике первого порядка:

$P62(x,y) \Rightarrow E24(x)$

$P62(x,y) \Rightarrow E1(y)$

$P62(x,y,z) \Rightarrow [P62(x,y) \wedge E55(z)]$

$P62(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E36(z) \wedge P65(x,z) \wedge P138(z,y)]$

Свойства:

P62.1 способ изображения: E55 Тип

P65 показывает визуальный предмет (показан при помощи)

Домен:

E24 Материальный Рукотворный Объект

Диапазон:

E36 Визуальный Предмет

Суперсвойства:

E18 Материальный Предмет. P128 несет (переносится при помощи): E90 Символический Объект

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство документирует экземпляр E36 Визуальный предмет, показанный при помощи экземпляра E24 Материальный Рукотворный Объект.

Это свойство похоже на *P62 описывает (описывается)* в том, что оно связывает экземпляр E24 Материальный Рукотворный Объект с визуальным представлением. Однако *P65 показывает визуальный предмет (показан при помощи)* отличается от *P62 описывает (описывается)* в том, что не делается никаких утверждений о том, что представляет собой экземпляр E36 Визуальный Предмет. Экземпляр E36 Визуальный Предмет идентифицирует распознаваемое изображение или визуальный символ, независимо от того, что это изображение может или не может представлять.

Например, все недавние британские монеты имеют портрет королевы Елизаветы II – факт, который правильно документирован с помощью *P62 изображает (изображается)*.

Однако в разные периоды использовались разные портреты. *P65* показывает визуальный предмет (показан при помощи) может быть использован для обозначения конкретного портрета.

Свойство *P65* показывает визуальный предмет (показан при помощи) также может быть использовано для визуальных элементов, таких как знаки и символы, например «Мальтийский крест» или «знак авторского права», которые не соотносятся с конкретными объектами.

Это свойство является частью полностью развитого пути E24 Материальный Рукотворный Объект, *P65* показывает визуальный предмет, E36 Визуальный Предмет, *P138* представляет, E1 CRM Сущность; короткий маршрут – это *P62* описывает (описывается).

Пример:

- моя футболка (E22) показывает визуальный предмет «Мона Лиза» (E36) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$P65(x,y) \Rightarrow E24(x)$

$P65(x,y) \Rightarrow E36(y)$

$P65(x,y) \Rightarrow P128(x,y)$

P67 ссылается на (на который ссылается)

Домен:

E89 Пропозициональный Объект

Диапазон:

E1 CRM Сущность

Субсвойства:

E29 Проект или Процедура. P68 предусматривает использование (использование предусмотрено): E57 Материал

E31 Документ. P70 документирует (документировано): E1 CRM Сущность

E32 Официальный Документ. P71 перечисляет (перечислен): E1 CRM Сущность

E89 Пропозициональный Объект. P129 касается (является темой для) E1 CRM Сущность

E36 Визуальный Предмет. P138 представляет (имеет представление): E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство документирует, что экземпляр E89 Пропозициональный Объект содержит сведения об экземпляре E1 CRM Сущность. *P67* ссылается на (на который ссылается) имеет подсвойство *P67.1* имеет тип, связанное с экземпляром E55 Тип. Это необходимо для более подробного описания типа ссылки, что отличается от *P129* касается (является темой для), которое описывает первичный субъект или субъекты экземпляра E89 Пропозициональный Объект.

Пример:

- объявление на аукционе eBay от 4 июля 2002 г. (E73) ссылается на «серебряная чашка 232» (E22) и имеет тип «предмет для продажи» (E55) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$P67(x,y) \Rightarrow E89(x)$

$P67(x,y) \Rightarrow E1(y)$

$P67(x,y,z) \Rightarrow [P67(x,y) \wedge E55(z)]$

Свойства:

P67.1 имеет тип: E55 Тип

P68 предусматривает использование (использование предусмотрено)

Домен:

E29 Проект или Процедура

Диапазон:

E57 Материал

Суперсвойства:

Е89 Пропозициональный Объект. Р67 ссылается на (на который ссылается): Е1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр Е57 Материал, который предполагает использовать экземпляр Е29 Проект или Процедура.

Е29 Проект или Процедура обычно предусматривает использование отдельных экземпляров Е57 Материал. Например, для изготовления саманного кирпича (адоба) требуются солома, глина и вода. Это свойство позволяет задокументировать это.

Это свойство не предназначено для документирования экземпляров Е57 Материал, которые использовались в конкретном случае при выполнении экземпляра Е29 Проект или Процедура.

Пример:

- технология производства содового стекла (Е29) *предусматривает использование соды* (Е57) [Brooks, 1973].

В логике первого порядка:

$P68(x,y) \Rightarrow E29(x)$

$P68(x,y) \Rightarrow E57(y)$

$P68(x,y) \Rightarrow P67(x,y)$

Р69 ассоциируется с (ассоциирован с)

Домен:

Е29 Проект или Процедура

Диапазон:

Е29 Проект или Процедура

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство обобщает такие отношения между экземплярами Е29 Проект или Процедура, как целое – часть, последовательность, предпосылка или следствие. Любой экземпляр Е29 Проект или Процедура может быть связан с другими проектами или процедурами. Свойство считается симметричным, если иное не указано в Р69.1 *имеет тип*.

Р69.1 *имеет тип* является подсвойством Р69 *имеет ассоциацию с* и позволяет указать природу ассоциации при расшифровке от Домена в Диапазон; примеры типов ассоциаций между экземплярами Е29 Проект или Процедура: имеет часть, следует, требует и т.д.

Как правило, это свойство можно использовать для моделирования декомпозиции описания полного процесса на ряд отдельных процедур.

Это свойство не является транзитивным.

Примеры:

- процедура выдувания стекла (Е29) *ассоциирована с* процедурой нагрева стекла (Е29) (Brooks, 1973);
- сценография исполнения «Макбета» в постановке Макса Рейнхардта в 1916 г. в Берлине в Немецком театре (Е29) связана с эскизом сцены Эрнста Штерна, воспроизведенным в <http://www.glopad.org/pi/fr/record/digdoc/1003814> (Е29) *имеет тип «имеет часть»* (Е55);
- изготовление пергамента (Е29) *ассоциировано с* замачиванием и расчесыванием кожи (Е29) *имеет тип «имеет часть»* (Е55). изготовление пергамента (Е29) *ассоциировано с* растяжением кожи (Е29) *имеет тип «имеет часть»* (Е55). Растяжение кожи (Е29) *ассоциировано с* замачиванием и расчесыванием кожи (Е29) *имеет тип «следует»* (Е55) (Poole, 1962);
- план повторной сборки храмов в Абу-Симбеле (Е29) *ассоциирован с* планом хранения и транспортировки блоков (Е29) *имеет тип «следует»* (Е55) (Loubiere, 1995).

В логике первого порядка:

$P69(x,y) \Rightarrow E29(x)$

$P69(x,y) \Rightarrow E29(y)$

$P69(x,y,z) \Rightarrow [P69(x,y) \wedge E55(z)]$

$[P69(x,y) \wedge P69(y,z)] \Rightarrow P69(x,z)$

Свойства:

P69.1 имеет тип: E55 Type

P70 документирует (документирован)

Домен:

E31 Документ

Диапазон:

E1 CRM Сущность

Суперсвойства:

E89 Пропозициональный объект. P67 ссылается на (на который ссылается): E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство описывает сущности CRM, задокументированные как экземпляры E31 Документ.

Документы могут описывать любую мыслимую сущность, отсюда и ссылка на сущность самого высокого уровня в иерархии классов CIDOC CRM. Это свойство предназначено для случаев, когда ссылка рассматривается как высказывание о реальности. Это может быть документ в научном смысле или более общее утверждение.

Пример:

- каталог Британского музея (E31) *документирует* коллекцию Британского музея (E78) (Franks, 1872; British Museum, 1922) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$P70(x,y) \Rightarrow E31(x)$

$P70(x,y) \Rightarrow E1(y)$

$P70(x,y) \Rightarrow P67(x,y)$

P71 перечисляет (перечислен)

Домен:

E32 Официальный Документ

Диапазон:

E1 CRM Сущность

Суперсвойства:

E89 Пропозициональный объект P67 ссылается на (на который ссылается): E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляры E32 Официальный Документ с экземплярами E1 CRM Сущность, которые он перечисляет в справочных целях.

Пример:

- тезаурус по искусству и архитектуре (E32) *перечисляет* алькасары (укреплённые замки) (E55) (<http://vocab.getty.edu/page/aat/300006897>).

В логике первого порядка:

$P71(x,y) \Rightarrow E32(x)$

$P71(x,y) \Rightarrow E1(y)$

$P71(x,y) \Rightarrow P67(x,y)$

P72 имеет язык (является языком для)

Домен:

E33 Лингвистический Объект

Диапазон:

E56 Язык

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр(ы) E33 Лингвистический Объект с экземпляром E56 Язык, в котором оно, по крайней мере, частично, выражено.

Лингвистические объекты составлены на одном или нескольких естественных языках. Это свойство позволяет документировать эти языки.

Пример:

- Декларация независимости США (E33) *имеет язык* «английский XVIII в.» (E56) (Perley, 2017)

В логике первого порядка:

$P72(x,y) \Rightarrow E33(x)$

$P72(x,y) \Rightarrow E56(y)$

P73 имеет перевод (является переводом)

Домен:

E33 Лингвистический Объект

Диапазон:

E33 Лингвистический Объект

Суперсвойства:

E70 Вещь. P130i признаки также найдены на: E70 Вещь

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E33 Лингвистический Объект (A) с другим экземпляром E33 Лингвистический Объект (B), который является переводом A.

При переводе экземпляра E33 Лингвистический объект на новый язык создается новый экземпляр E33 Лингвистиче-

ский объект, несмотря на то что перевод концептуально близок к исходному.

Это свойство несимметрично.

Пример:

- «Les Baigneurs» (E33) *имеет перевод* «Купальщицы» (E33) (Surenne, 1840).

В логике первого порядка:

$P73(x,y) \Rightarrow E33(x)$

$P73(x,y) \Rightarrow E33(y)$

$P73(x,y) \Rightarrow P130i(x,y)$

$P73(x,y) \Rightarrow \neg P73(y,x)$

P74 имеет текущее или бывшее местожительство (является текущим или бывшим местожительством для)

Домен:

E39 Действующий Субъект

Диапазон:

E53 Место

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство описывает текущее или прежнее местожительства (экземпляр E53 Место) экземпляра E39 Действующий Субъект.

Местом жительства может быть либо место, где проживает субъект, либо юридически зарегистрированный адрес любого рода.

Пример:

- Королева Елизавета II (E39) *имеет нынешнюю или бывшую резиденцию* Букингемский дворец (E53) (Robinson, 2000).

В логике первого порядка:

$P74(x,y) \Rightarrow E39(x)$

$P74(x,y) \Rightarrow E53(y)$

P75 владеет (находится во владении у)

Домен:

E39 Действующий Субъект

Диапазон:

E30 Право

Кванторы:

многие ко многим (0,п:0,п)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E39 Действующий Субъект с экземпляром E30 Право, на который субъект имел или имеет законное право.

Пример:

- Майкл Джексон (E21) владеет правами интеллектуальной собственности на бэк-каталог The Beatles (E30) (Raga, 2016).

В логике первого порядка:

$P75(x,y) \Rightarrow E39(x)$

$P75(x,y) \Rightarrow E30(y)$

P76 имеет контакт (предоставляет доступ к)

Домен:

E39 Действующий Субъект

Диапазон:

E41 Обозначение

Кванторы:

многие ко многим (0,п:0,п)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E39 Действующий Субъект с экземпляром E41 Обозначение, который сервис коммуникации использует для связи с этим субъектом, например адрес электронной почты, номер факса или почтовый адрес.

Пример:

- группа научных библиотек (RLG) (E74) *имеет контактный адрес* «bl.ric@rlg.org» (E41).

В логике первого порядка:

$P76(x,y) \Rightarrow E39(x)$

$P76(x,y) \Rightarrow E41(y)$

P79 начало ограничено

Домен:

E52 Интервал Времени

Диапазон:

E62 Строка

Суперсвойства:

E1 CRM Сущность. P3 имеет Примечание. E62 Строка

Кванторы:

многие к одному (0,1:0,п)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E52 Интервал Времени с примечанием, в котором подробно излагаются научные мнения и обоснования относительно достоверности, точности, источников и т.д. начала периода. Такие примечания также могут быть использованы для изложения аргументов об ограничениях или для объяснения альтернатив.

Пример:

- дата начала голоцена (E52) *определяется как* «формальное определение и датировка GSSP (Global Stratotype Section

and Point) для основания голоцена с использованием керна гренландского льда NGRIP и отдельных вспомогательных записей» (E62) (Walker et al., 2009).

В логике первого порядка:

$P79(x,y) \Rightarrow E52(x)$

$P79(x,y) \Rightarrow E62(y)$

$P79(x,y) \Rightarrow P3(x,y)$

P80 конец ограничен

Домен:

E52 Интервал Времени

Диапазон:

E62 Строка

Суперсвойства:

E1 CRM Сущность. P3 имеет Примечание. E62 Строка

Кванторы:

многие к одному (0,1:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E52 Интервал Времени с примечанием, в котором подробно излагаются научные мнения и обоснования относительно конца этого периода, касающиеся достоверности, точности, источников и т.д. Это свойство также может быть использовано для описания аргументов, ограничивающих возможные даты, и для различения причин альтернативных дат.

Пример:

- дата конца голоцена (E52) определяется как «продолжается» (E62) (Walker et al., 2009).

В логике первого порядка:

$P80(x,y) \Rightarrow E52(x)$

$P80(x,y) \Rightarrow E62(y)$

$P80(x,y) \Rightarrow P3(x,y)$

P81 длится в течение

Домен:

E52 Интервал Времени

Диапазон:

E61 Примитив Времени

Кванторы:

многие к одному, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E52 Интервал Времени с экземпляром E61 Примитив Времени, указывая минимальный период времени, который он охватывает. Поскольку временные интервалы могут не иметь точно известной протяженности, CIDOC CRM поддерживает утверждения о минимальной и максимальной длительности временных интервалов. Это свойство позволяет присвоить минимальной длительности временного интервала (т.е. его внутренней границе) значение E61 Примитив Времени. Временные примитивы обрабатываются CIDOC CRM как интервалы дат, специфичные для приложения или системы, и не подвергаются дальнейшему анализу. Если различные источники доказательств обосновывают различные минимальные длительности, не противореча друг другу, то наименьший интервал, включающий все эти длительности, будет наилучшей оценкой. Это следует учитывать при интеграции информации.

Примеры:

- время развития CIDOC CRM (E52) в течение 1996–2020 гг. (E61);
- тридцатилетняя война (E52) продолжалась с 23 мая 1618 г. н.э. по 24 октября 1648 г. н.э. (E61) (Bonney, 2014);
- период Первого переходного периода Древнего Египта (VII–X династии) (E52) продолжался в течение 2181 г. до н.э. – 2160 г. до н.э. (E61) (Reid, 1993) [Джеймс Генри Брэдстед датирует Первый промежуточный период Древнего Египта (VII–X династии) с 2475 г. до н.э. по 2160 г. до н.э. в работе «Записки о Древности» (впервые опубликована в 1906 г.), том 1, разделы 58–75. Ян Шоу датирует его с 2181 г.

до н.э. по 2125 г. до н.э. в своей оксфордской «Истории Древнего Египта» (опубликована в 2000 г.), стр. 479–483].

В логике первого порядка:

$P81(x,y) \Rightarrow E52(x)$

$P81(x,y) \Rightarrow E61(y)$

P82 в течение периода времени

Домен:

E52 Интервал Времени

Диапазон:

E61 Примитив Времени

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство описывает максимальный период времени, в который E52 Интервал Времени попадает. Поскольку временные интервалы могут не иметь точно известной длительности, CIDOC CRM поддерживает утверждения о минимальной и максимальной длительности временных интервалов. Это свойство позволяет присвоить максимальной временной протяженности временного интервала (т.е. его внешней границе) значение E61 Примитив Времени. Временные примитивы обрабатываются CIDOC CRM как интервалы дат, специфичные для приложения или системы, и не подвергаются дальнейшему анализу. Если разные источники доказательств обосновывают разную максимальную длительность, не противореча друг другу, то результирующее пересечение всех этих интервалов будет наилучшей оценкой. Это следует учитывать при интеграции информации.

Примеры:

- время разработки CIDOC CRM (E52) *в течение периода времени* с 1992 г. до бесконечности (E61) ICOM/CIDOC (Documentation Standards Group, 2000);

- время битвы в Тевтобургском лесу (E52) *в течение периода времени* 9 сентября н.э. (E61) (Andrews, 1977);
- смерть Тутанхамона (E52) произошла *в течение периода времени* с декабря 1324 г. до н.э. по февраль 1323 г. до н.э. (E61) (Murdoch, 2003);
- первый переходный период Древнего Египта (7–10 династии) (E52) определяется *в течение периода времени* между 2475 г. до н.э. и 2125 г. до н.э. (E61) (Reid, 1993).

В логике первого порядка:

$P82(x,y) \Rightarrow E52(x)$

$P82(x,y) \Rightarrow E61(y)$

P86 содержится в (содержит)

Домен:

E52 Интервал Времени

Диапазон:

E52 Интервал Времени

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство описывает отношение включения между двумя экземплярами E52 Интервал Времени.

Свойство поддерживает представление о том, что временная протяженность экземпляра E52 Интервал Времени попадает во временную протяженность другого экземпляра E52 Интервал Времени. Это относится только к временному содержанию, и наличие контекстуальной связи между двумя экземплярами E52 Интервал Времени не подразумевается.

Это свойство является транзитивным.

Пример:

- временной интервал лунной миссии «Аполлон-11» (E52) *произошел* в период правления королевы Елизаветы II (E52) (Riley, 2009; Robinson, 2000).

В логике первого порядка:

$$P86(x,y) \Rightarrow E52(x)$$

$$P86(x,y) \Rightarrow E52(y)$$

$$[P86(x,y) \wedge P86(y,z)] \Rightarrow P86(x,z)$$

P89 содержится в (содержит)

Домен:

E53 Место

Диапазон:

E53 Место

Кванторы:

многие ко многим, необходимо, зависимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство определяет экземпляр E53 Место, который полностью попадает в протяженность (внутри) другого экземпляра E53 Место.

Оно рассматривает только пространственное соотношение и не предполагает какой-либо связи между вещами или явлениями, занимающими эти места.

Это свойство является транзитивным и рефлексивным.

Пример:

- территория объекта Всемирного наследия Стоунхендж (E53) относится к Солсберийской равнине (E53) (Pryor, 2016).

В логике первого порядка:

$$P89(x,y) \Rightarrow E53(x)$$

$$P89(x,y) \Rightarrow E53(y)$$

$$[P89(x,y) \wedge P89(y,z)] \Rightarrow P89(x,z)$$

$$P89(x,x)$$

P90 имеет значение

Домен:

E54 Размер

Диапазон:

E60 число

Кванторы:

многие к одному, необходимо (1,1:0,n)

Примечание.

Это свойство позволяет аппроксимировать экземпляр E54 Размер экземпляром примитива E60 Число.

Примеры:

- высота серебряной чашки 232 (E54) имеет значение 226 (E60) (вымышленный);
- цена на аукционе Кристи за «Вазу с пятнадцатью подсолнухами» (E97) составляет 24 750 000 (E60) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$P90(x,y) \Rightarrow E54(x)$$

$$P90(x,y) \Rightarrow E60(y)$$

P91 имеет единицу (является единицей для)

Домен:

E54 Размер

Диапазон:

E58 Единица Измерения

Субсвойства:

E97 Денежный Эквивалент. P180 имеет валюту: E98 Валюта

Кванторы:

многие к одному, необходимо (1,1:0,n)

Примечание.

Это свойство показывает тип единицы измерения, в которой был выражен экземпляр E54 Размер.

Пример:

- высота серебряной чашки 232 (E54) *имеет единицу измерения* «мм» (E58) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$P91(x,y) \Rightarrow E54(x)$

$P91(x,y) \Rightarrow E58(y)$

P92 запустил в действие (был пущен в действие)

Домен:

E63 Начало Существования

Диапазон:

E77 Постоянная Сущность

Суперсвойства:

E5 Событие. P12 появился в присутствии (присутствовал при): E77 Постоянная Сущность

Субсвойства:

E65 Создание. P94 создал (был создан): E28 Концептуальный Объект

E66 Формирование. P95 сформировал (был сформирован): E74 Группа

E67 Рождение. P98 родил (был рожден): E21 Личность

E12 Изготовление. P108 произвел (был произведен): E24 Материальный Рукотворный Объект

E81 Трансформация. P123 повлек появление (был результатом): E18 Материальный Предмет

Кванторы:

один ко многим, необходимо, зависимо (1,n:1,1)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E63 Начало Существования с созданным им экземпляром E77 Постоянная Сущность.

Это позволяет фиксировать «начало» у любого экземпляра E77 Постоянная Сущность, который документируется,

т.е. экземпляров E70 Вещь, E72 Объект Права, E39 Действующий Субъект, E41 Обозначение и E55 Тип.

Пример:

- рождение Моцарта (E67) *породило* Моцарта (E21) (Deutsch, 1965).

В логике первого порядка:

$P92(x,y) \Rightarrow E63(x)$

$P92(x,y) \Rightarrow E77(y)$

$P92(x,y) \Rightarrow P12(x,y)$

P93 положил конец существованию (существование было прекращено)

Домен:

E64 Конец Существования

Диапазон:

E77 Постоянная Сущность

Суперсвойства:

E5 Событие. P12 появился в присутствии (присутствовал при): E77 Постоянная Сущность

Субсвойства:

E6 Разрушение. P13 уничтожил (был уничтожен): E18 Материальный Предмет

E68 Роспуск. P99 распустил (был распущен): E74 Группа

E69 Смерть. P100 был смертью (умер): E21 Личность

E81 Трансформация. P124 трансформировал (был трансформирован): E18 Материальный Предмет

Кванторы:

один ко многим, необходимо (1,n:0,1)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E64 Конец Существования с экземпляром E77 Постоянная Сущность, который более не существует.

В случае с нематериальными вещами считается, что экземпляр E64 Конец Существования возникает с уничтожением последнего физического носителя.

Это позволяет фиксировать «конец» любого экземпляра E77 Постоянная Сущность, который документируется, т.е. экземпляров E70 Вещь, E72 Объект Права, E39 Действующий Субъект, E41 Обозначение и E55 Тип. Для многих экземпляров E77 Постоянная Сущность мы знаем максимальную продолжительность жизни и можем заключить, что они должны были перестать существовать. В этом случае мы предполагаем случай E64 Конец Существования, который может быть столь же незаметен, как забвение тайных знаний последним представителем какого-либо коренного народа.

Пример:

- смерть Моцарта (E69) *положила конец существованию* Моцарта (E21) (Deutshc, 1965).

В логике первого порядка:

$P93(x,y) \Rightarrow E64(x)$

$P93(x,y) \Rightarrow E77(y)$

$P93(x,y) \Rightarrow P12(x,y)$

P94 создал (был создан)

Домен:

E65 Создание

Диапазон:

E28 Концептуальный Объект

Суперсвойства:

E63 Начало Существования. P92 запустил в действие (был пущен в действие): E77 Постоянная Сущность

Субсвойства:

E83 Создание Типа. P135 создал тип (был создан): E55 Тип

Кванторы:

один ко многим, необходимо, зависимо (1,n:1,1)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E65 Создание с созданным им экземпляром E28 Концептуальный Объект.

Он представляет собой акт создания интеллектуального содержания экземпляра E28 Концептуальный Объект. Он не представляет собой акт создания первого физического носителя экземпляра E28 Концептуальный Объект. В качестве примера можно привести сочинение стихотворения (а не его изложение на бумаге).

Пример:

- сочинение «Четыре друга» А.А. Милна (E65) *создало* «Четыре друга» А.А. Милна (E28) (Milne, 1921).

В логике первого порядка:

$P94(x,y) \Rightarrow E65(x)$

$P94(x,y) \Rightarrow E28(y)$

$P94(x,y) \Rightarrow P92(x,y)$

P95 сформировал (был сформирован)

Домен:

E66 Формирование

Диапазон:

E74 Группа

Суперсвойства:

E63 Начало Существования. P92 запустил в действие (был пущен в действие): E77 Постоянная Сущность

Кванторы:

один ко многим, необходимо, зависимо (1,n:1,1)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E66 Формирование с экземпляром E74 Группа, который был создан.

Пример:

- в августе 2000 г. на заседании Совета директоров CIDOC

(E66) *была сформирована* Специальная группа по интересам CIDOC CRM (E74).

В логике первого порядка:

$P95(x,y) \Rightarrow E66(x)$

$P95(x,y) \Rightarrow E74(y)$

$P95(x,y) \Rightarrow P92(x,y)$

P96 имел мать (дала рождение)

Домен:

E67 Рождение

Диапазон:

E21 Личность

Суперсвойства:

E5 Событие. P11 имел участника (участвовал в): E39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие к одному, необходимо (1,1:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E67 Рождение с экземпляром E21 Личность в роли матери.

Важно, что биологические отцы не обязательно являются участниками экземпляра E67 Рождение (см.: P97 *имел отцом (был отцом для)*). Экземпляр E21 Личность связан с экземпляром E67 Рождение свойством P98 *родил (был рожден)*. Это свойство не распространяется на материалы общей естественной истории, только на людей. Не существует явного метода моделирования зачатия и вынашивания плода, кроме как с помощью расширений CIDOC CRM.

Пример:

- рождение королевы Елизаветы II (E67) матерью Ее Величества Королевы Елизаветы королевой-матерью (E21) (Parker, 2002).

В логике первого порядка:

$P96(x,y) \Rightarrow E67(x)$

$P96(x,y) \Rightarrow E21(y)$

$P96(x,y) \Rightarrow P11(x,y)$

P97 имел отцом (был отцом для)

Домен:

E67 Рождение

Диапазон:

E21 Личность

Кванторы:

многие к одному, необходимо (1,1:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E67 Рождение с экземпляром E21 Личность в роли биологического отца.

Важно, что биологические отцы не рассматриваются как необходимые участники родов, в то время как матери являются таковыми (см.: P96 *имел мать (дала рождение)*). Рожденный субъект связан с рождением свойством P98 *родил (был рожден)*.

Это свойство не распространяется на материалы общей естественной истории, только на людей. Не существует явного метода моделирования зачатия и вынашивания плода, кроме как с помощью расширений CIDOC CRM.

Экземпляр E67 Рождение обычно (но не всегда) связан с одним биологическим отцом.

Пример:

- Король Георг VI (E21) *был отцом для* рождения королевы Елизаветы II (E67) (Parker, 2002).

В логике первого порядка:

$P97(x,y) \Rightarrow E67(x)$

$P97(x,y) \Rightarrow E21(y)$

P98 родил (был рожден)

Домен:

E67 Рождение

Диапазон:

E21 Личность

Суперсвойства:

E63 Начало Существования. P92 запустил в действие (был пущен в действие): E77 Постоянная Сущность

Кванторы:

один ко многим, необходимо (0,n:1,1)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр события E67 Рождение с экземпляром E21 Личность в роли рожденного.

Близнецы, тройняшки и т.д. рождаются одним и тем же экземпляром E67 Рождение. Это свойство не распространяется на материалы общей естественной истории, только на людей. Не существует явного метода моделирования зачатия и вынашивания плода, кроме как с помощью расширений CIDOC CRM.

Пример:

- рождение королевы Елизаветы II (E67) *вызвало к жизни* королеву Елизавету II (E21) (Parker, 2002).

В логике первого порядка:

$P98(x,y) \Rightarrow E67(x)$

$P98(x,y) \Rightarrow E21(y)$

$P98(x,y) \Rightarrow P92(x,y)$

P99 распустил (был распущен)

Домен:

E68 Роспуск

Диапазон:

E74 Группа

Суперсвойства:

E5 Событие. P11 имел участника (участвовал в): E64 Конец Существования. P93 положил конец существованию (существование было прекращено): E77 Постоянная Сущность

Кванторы:

один ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E68 Роспуск с экземпляром E74 Группа, который был расформирован.

Пример:

- конец банды «Дыра в стене» (E68) *распустил банду* «Дыра в стене» (E74) (Patterson, 1998).

В логике первого порядка:

$P99(x,y) \Rightarrow E68(x)$

$P99(x,y) \Rightarrow E74(y)$

$P99(x,y) \Rightarrow P11(x,y)$

$P99(x,y) \Rightarrow P93(x,y)$

P100 привёл к смерти (умер)

Домен:

E69 Смерть

Диапазон:

E21 Личность

Суперсвойства:

E64 Конец Существования. P93 положил конец существованию (существование было прекращено): E77 Постоянная Сущность

Кванторы:

один ко многим, необходимо (1,n:0,1)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр события E69 Смерть с экземпляром E21 Личность, который умер.

Экземпляр E69 Смерть может быть затронуто множество людей, например в случае битвы или катастрофы.

Это свойство не предназначено для использования с общими материалами по естествознанию, только по отношению к людям.

Пример:

- смерть Моцарта (E69) *привела к смерти* Моцарта (E21) (Sitwell, 2017).

В логике первого порядка:

$P100(x,y) \Rightarrow E69(x)$

$P100(x,y) \Rightarrow E21(y)$

$P100(x,y) \Rightarrow P93(x,y)$

P101 имел основное применение (был использован для)

Домен:

E70 Вещь

Диапазон:

E55 Тип

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E70 Вещь с экземпляром E55 Тип, который описывает функцию, в которой эта вещь фактически была реализована.

Это свойство позволяет документировать отношения между конкретными вещами, как физическими, так и нематериальными, а также общие методы и приемы реального использования. Они вполне могут отличаться от предполагаемого

функционального назначения экземпляра E70 Вещь (которое может быть задокументировано с помощью *P103 планировался для (был целью для)*). Например, можно зафиксировать, что данный деревянный ящик обычно использовался в качестве опоры для полок на рыночном прилавке, хотя изначально он предназначался для перевозки овощей.

Это свойство предназначено для документирования моделей использования, засвидетельствованных в исторических записях или в ходе научных исследований (например, анализ керамических черепков). Оно не должно использоваться для документирования допустимого и, следовательно, предполагаемого использования объекта.

Примеры:

- «Форд-Мустанг» (E22) Тони Гилла *использовался в качестве* транспортного средства (E55);
- египетский неглазурованный сосуд, описанный в исследовании 2003 г. (E22), *имел в качестве общего назначения* приготовление верблюжьего молока (E55) (Barnard et al., 2007).

В логике первого порядка:

$P101(x,y) \Rightarrow E70(x)$

$P101(x,y) \Rightarrow E55(y)$

$P101(x,y) \Rightarrow (\exists z)[E7(z) \wedge P16i(x,z) \wedge P2(z,y)]$

P102 имеет название (является названием)

Домен:

E71 Рукотворный Предмет

Диапазон:

E35 Название

Суперсвойства:

E1 CRM Сущность. P1 идентифицируется (идентифицирует):

E41 Обозначение

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E35 Название с экземпляром E71 Рукотворный предмет который был присвоен.

P102.1 имеет тип свойство *P102 имеет название (является названием)*; это свойство устанавливает связь между названием и классифицируемым предметом, в том числе если название присвоено, является дополнительным и т.д.

Свойство позволяет присвоить название любой созданной человеком материальной или нематериальной вещи. Можно представить, что название создается без какой-либо конкретной цели.

Примеры:

- первая книга Ветхого Завета (E33) *имеет название* «Бытие» (E35) *имеет тип* перевод (E55) (E55) (Brueggemann, 1986);
- картина Моне 1868–1869 гг., хранящаяся в Музее Орсе в Париже под инвентарным номером RF 1984 164 (E24), *имеет название* «La Pie» (E35), которое *имеет тип* Авторское Название (E55) (Musée d'Orsay, 2006–2020);
- картина Моне 1868–1869 гг., хранящаяся в Музее Орсе в Париже под инвентарным номером RF 1984 164 (E24), *имеет название* «Сорока» (E35) *имеет тип* перевод (E55) (Musée d'Orsay, 2006–2020).

В логике первого порядка:

$P102(x,y) \Rightarrow E71(x)$
 $P102(x,y) \Rightarrow E35(y)$
 $P102(x,y,z) \Rightarrow [P102(x,y) \wedge E55(z)]$
 $P102(x,y) \Rightarrow P1(x,y)$

Свойства:

P102.1 имеет тип: E55 Тип

P103 планировался для (был целью для)

Домен:

E71 Рукотворный Предмет

Диапазон:

E55 Тип

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E71 Рукотворный Предмет с экземпляром E55 Тип, описывающим его предполагаемое использование.

Это создает связь между конкретными созданными человеком вещами, как физическими, так и нематериальными, и типами предполагаемых методов и приемов использования.

Связь между конкретными вещами, созданными человеком, и конкретным видом деятельности по использованию должна быть выражена с помощью *P19 предполагал использование (был создан для)*.

Пример:

- эта тарелка (E22) *предназначалась для* уничтожения на свадебном банкете (E55) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$P103(x,y) \Rightarrow E71(x)$
 $P103(x,y) \Rightarrow E55(y)$

P104 подчиняется (применяется к)

Домен:

E72 Объект Права

Диапазон:

E30 Право

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает конкретный экземпляр E72 Объект Права с экземпляром E30 Право, которому он подчиняется.

Право принадлежит E39 Действующий Субъект, как описано в *P75 владеет (находится во владении у)*.

Пример:

- опубликованные произведения «Битлз» (E89) подчиняются правам на воспроизведение произведений «Битлз» (E30) (Raga, 2016).

В логике первого порядка:

$$P104(x,y) \Rightarrow E72(x)$$

$$P104(x,y) \Rightarrow E30(y)$$

P105 право принадлежит (имеет права на)

Домен:

E72 Объект Права

Диапазон:

E39 Действующий Субъект

Субсвойства:

E18 Материальный Предмет. P52 имеет текущего владельца (является текущим владельцем для): E39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E39 Действующий Субъект, владеющий экземпляром E72 Объект Права на основе экземпляра E30 Право.

Оно является суперсвойством: *P52 имеет текущего владельца (является текущим владельцем для)*, потому что право собственности распространяется на объект.

Это свойство является кратким маршрутом к полностью разработанному пути E72 Объект Права, *P104 подчиняется*, E30 Право, *P75i находится во владении*, E39 Действующий Субъект.

Пример:

- Майкл Джексон (E21) *имеет права* на опубликованные произведения «Битлз» (E73) (Raga, 2016).

В логике первого порядка:

$$P105(x,y) \Rightarrow E72(x)$$

$$P105(x,y) \Rightarrow E39(y)$$

$$P105(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E30(z) \wedge P104(x,z) \wedge P75i(z,y)]$$

P106 составлен из (образует часть)

Домен:

E90 Символический Объект

Диапазон:

E90 Символический Объект

Субсвойства:

E73 Информационный Объект. P165 включает в себя (инкорпорирован в): E90 Символический Объект

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E90 Символический Объект с его частью, которая сама по себе является экземпляром E90 Символический Объект, например фрагменты текста или части изображения.

Это свойство является транзитивным и нерелексивным.

Примеры:

- примечание P106 (E33) *состоит из* «фрагментов текстов» (E33);
- «узнаваемый» P106 (E90) *состоит из* «recognizable» (E90).

В логике первого порядка:

$$P106(x,y) \Rightarrow E90(x)$$

$$P106(x,y) \Rightarrow E90(y)$$

$$[P106(x,y) \wedge P106(y,z)] \Rightarrow P106(x,z)$$

$$\neg P106(x,x)$$

**P107 имеет действующего или бывшего члена
(является действующим или бывшим членом)**

Домен:

E74 Группа

Диапазон:

E39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E74 Группа с экземпляром E39 Действующий Субъект, который является или был ее членом.

Экземпляры E74 Группа и E21 Личность могут быть членами экземпляров E74 Группа. Экземпляр E74 Группа может быть основан первоначально без какого-либо члена.

Это свойство является кратким маршрутом к более полно разработанному пути E74 Группа, *P144i получен член путем*, E85 Вступление, *P143 присоединил*, E39 Действующий Субъект.

Свойство P107.1 *род членства* можно использовать для указания типа членства или роли, которую элемент имеет в группе.

Примеры:

- Мохולי Надь (E21) *является нынешним или бывшим членом* Баухауса (E74) (Moholy Nagy, 2005);
- Национальный музей науки и промышленности (E74) *имеет нынешнего или бывшего члена* Национальный железнодорожный музей (E74) (Rolt, 1971);
- супружеская пара – королева Елизавета и принц Филипп – (E74) *имеет нынешнего или бывшего члена* принца Филиппа (E21) *тип членства* муж P107.1 (E55) (Brandreth, 2004).

В логике первого порядка:

$P107(x,y) \Rightarrow E74(x)$

$P107(x,y) \Rightarrow E39(y)$

$P107(x,y,z) \Rightarrow [P107(x,y) \wedge E55(z)]$

$P107(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E85(z) \wedge P144i(x,z) \wedge P143(z,y)]$

Свойства:

P107.1 *род членства* : E55 Тип

P108 произвел (был произведен)

Домен:

E12 Изготовление

Диапазон:

E24 Материальный Рукотворный Объект

Суперсвойства:

E11 Изменение. P31 изменил (изменен): E18 Материальный Предмет

E63 Начало Существования. P92 запустил в действие (был пущен в действие): E77 Постоянная Сущность

Кванторы:

один ко многим, необходимо, зависимо (1,n:1,1)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E24 Материальный Рукотворный Объект, который возник как результат экземпляра E12 Изготовление.

Идентичность экземпляра E24 Материальный Рукотворный Объект определяется не веществом, из которого он состоит, а его документированием в качестве субъекта экземпляра E12 Изготовление, которое может привести к созданию нескольких экземпляров E24 Материальный Рукотворный Объект.

Пример:

- строительство Рима (E12) *привело к созданию* Колизея (E22) (Hopkins, 2011).

В логике первого порядка:

$P108(x,y) \Rightarrow E12(x)$

$P108(x,y) \Rightarrow E24(y)$

$P108(x,y) \Rightarrow P31(x,y)$

$P108(x,y) \Rightarrow P92(x,y)$

**P109 имеет действующего или бывшего хранителя
(является действующим или бывшим хранителем для)**

Домен:

E78 Ответственное Хранение

Диапазон:

E39 Действующий Субъект

Суперсвойства:

E18 Материальный Предмет. P49 имеет бывшего или текущего хранителя (является бывшим или текущим хранителем для): E39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E39 Действующий Субъект, который принял на себя ответственность хранителя как экземпляр E78 Ответственное Хранение.

Это свойство не позволяет фиксировать историю курирования. Для этого потребовалось бы использовать события, инициирующие ответственное хранение коллекции.

Примеры:

- у коллекции Роберта Опи (E78) *есть нынешний или бывший куратор* Роберт Опи (E39) (<https://www.robertopiecollection.com>);
- гербарий коралловых красных водорослей Микаэля Хеггелунда Фосли (E78) *имеет нынешнего или бывшего куратора* Микаэля Хеггелунда Фосли (Woelkerling, 2005).

В логике первого порядка:

$P109(x,y) \Rightarrow E78(x)$

$P109(x,y) \Rightarrow E39(y)$

$P109(x,y) \Rightarrow P49(x,y)$

P110 увеличил (был увеличен)

Домен:

E79 Добавление Части

Диапазон:

E24 Материальный Рукотворный Объект

Суперсвойства:

E11 Изменение. P31 изменил (изменен): E18 Материальный Предмет

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E24 Материальный Рукотворный Объект, который добавляется (дополняется) в экземпляр E79 Добавление Части.

Несмотря на то что событие E79 Добавление Части обычно относится только к одному экземпляру E24 Материальный Рукотворный Объект, можно представить себе обстоятельства, при которых более одного элемента могут быть добавлены (дополнены). Например, художник Джексон Поллок оставляет след краски на нескольких холстах.

Пример:

- забивание гвоздей (E79) *добавило* крышку на гроб Георга VI (E24) (<https://www.rct.uk/collection/2000811/the-coffin-of-king-george-vi-during-the-lying-in-state>).

В логике первого порядка:

$P110(x,y) \Rightarrow E79(x)$

$P110(x,y) \Rightarrow E24(y)$

$P110(x,y) \Rightarrow P31(x,y)$

P111 добавил (был добавлен)

Домен:

E79 Добавление Части

Диапазон:

E18 Материальный Предмет

Суперсвойства:

E7 Деятельность. P16 пользовался (был использован): E70 Вещь

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство определяет экземпляр E18 Материальный Предмет, который добавляется во время действия E79 Добавление Части.

Пример:

- забиванием последнего гвоздя (E79) *был добавлен* последний гвоздь в гроб Георга VI (E18) (<https://www.rct.uk/collection/2000811/the-coffin-of-king-george-vi-during-the-lying-in-state>).

В логике первого порядка:

$P111(x,y) \Rightarrow E79(x)$

$P111(x,y) \Rightarrow E18(y)$

$P111(x,y) \Rightarrow P16(x,y)$

P112 уменьшил (был уменьшен)

Домен:

E80 Удаление Части

Диапазон:

E24 Материальный Рукотворный Объект

Суперсвойства:

E11 Изменение. P31 изменил (изменен): E18 Материальный Предмет

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E24 Материальный Рукотворный Объект, который был уменьшен экземпляром E80 Удаление Части.

Несмотря на то что экземпляр действия E80 Удаление Части обычно относится только к одному экземпляру E24 Материальный Рукотворный Объект, можно представить себе обстоятельства, при которых более одного объекта могут быть уменьшены одним экземпляром действия E80 Удаление Части.

Пример:

- гроб Тутанхамона (E22) *был уменьшен* после вскрытия гроба Тутанхамона (E80) (Carter, 2014).

В логике первого порядка:

$P112(x,y) \Rightarrow E80(x)$

$P112(x,y) \Rightarrow E24(y)$

$P112(x,y) \Rightarrow P31(x,y)$

P113 удалил (был удален)

Домен:

E80 Удаление Части

Диапазон:

E18 Материальный Предмет

Суперсвойства:

E5 Событие. P12 появился в присутствии (присутствовал при):

E77 Постоянная Сущность

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство определяет экземпляр E18 Материальный Предмет, который удаляется во время действия E80 Удаление Части.

Пример:

- (после) открытия гроба Тутанхамона (E80) удалена мумия Тутанхамона (E20, E22) (Carter, 2014).

В логике первого порядка:

$$P113(x,y) \Rightarrow E80(x)$$

$$P113(x,y) \Rightarrow E18(y)$$

$$P113(x,y) \Rightarrow P12(x,y)$$

P121 пересекается с

Домен:

E53 Место

Диапазон:

E53 Место

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это симметричное свойство связывает экземпляр E53 Место с другим экземпляром E53 Место, геометрически пересекающимся с первым.

Средство не предполагает общей области. Это свойство является чисто пространственным. Это не означает, что явления, определяющие по своей протяженности места, связанные свойством *P121 пересекается с*, когда-либо охватывали общую территорию в одно и то же время или даже сосуществовали. В отличие от этого, пространственно-временные пересечения, описываемые *P132 пространственно-временные области пересекаются с*, представляют собой сумму площадей, одновременно охваченных соответствующими областями пространства-времени.

Это свойство симметрично.

Примеры:

- территория США (E53) *пересекается с* территорией Арктики (E53) (Gannett, 1904);

- максимальное расширение территории Королевства Греция (1832–1973) (E53) *пересекается с* максимальным расширением территории Турецкой Республики (с 29 октября 1923 г. по настоящее время) (E53).

В логике первого порядка:

$$P121(x,y) \Rightarrow E53(x)$$

$$P121(x,y) \Rightarrow E53(y)$$

$$P121(x,y) \Rightarrow P121(y,x)$$

P122 граничит с

Домен:

E53 Место

Диапазон:

E53 Место

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это симметричное свойство связывает экземпляр E53 Место с другим экземпляром E53 Место, которые имеют общую часть границы.

Это свойство является чисто пространственным. Это не означает, что явления, определяющие по своей протяженности места, связанные свойством *P122 граничит с*, когда-либо имели общую границу в одно и то же время или даже сосуществовали. В частности, это может иметь место, когда соответствующая общая граница образована природным объектом.

Это свойство не является транзитивным.

Пример:

- Шотландия (E53) граничит с Англией (E53) (Crofton, 2015).

В логике первого порядка:

$$P122(x,y) \Rightarrow E53(x)$$

$$P122(x,y) \Rightarrow E53(y)$$

$$P122(x,y) \Rightarrow P122(y,x)$$

P123 повлек появление (был результатом)

Домен:

E81 Трансформация

Диапазон:

E18 Материальный Предмет

Суперсвойства:

E63 Начало Существования. P92 запустил в действие (был пущен в действие): E77 Постоянная Сущность

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр или экземпляры E18 Материальный Предмет, которые являются результатом экземпляра E81 Трансформация. Новые объекты заменяют преобразованные объекты или объекты, которые перестают существовать как учетные единицы. Физическая преемственность между старым и новым выражается ссылками на общий экземпляр E81 Трансформация.

Примеры:

- преобразование венецианской лоджии в Ираклионе в ратушу (E81, E12) *привело к* созданию мэрии Ираклиона (E24) [И: *произвел (P108)* Ратушу Ираклиона (E22)] (Муниципалитет Ираклиона, 2020 г.);
- мумификация Тутанхамона (E81, E12) *привела к* мумии Тутанхамона (E22,E20) [также: *произвел (P108)* мумию Тутанхамона (E22,E20)] (Carter & Mace, 1977);
- смерть некоторых жителей Помпеи в 79 г. н.э., обугливание и окаменение их тел из-за сильного жара пирокластического облака и пепла от извержения Везувия (E69, E81) *имели результатом* окаменевшие тела (E20).

В логике первого порядка:

$P123(x,y) \Rightarrow E81(x)$

$P123(x,y) \Rightarrow E18(y)$

$P123(x,y) \Rightarrow P92(x,y)$

P124 трансформировал (был трансформирован)

Домен:

E81 Трансформация

Диапазон:

E18 Материальный Предмет

Суперсвойства:

E64 Конец Существования. P93 положил конец существованию (существование было прекращено): E77 Постоянная Сущность

Кванторы:

один ко многим, необходимо (1,n:0,1)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр или экземпляры E18 Материальный Предмет, которые прекратили свое существование из-за экземпляра E81 Трансформация.

Объект прекратил свое существование и был заменен результатом преобразования. Преемственность между обоими объектами, новым и старым, выражается ссылками на общий экземпляр E81 Трансформация.

Примеры:

- преобразование венецианской лоджии в Ираклионе в ратушу (E81, E12) *трансформировало* венецианскую лоджию в Ираклионе (E24) (Муниципалитет Ираклиона, 2020);
- мумификация Тутанхамона (E81) *трансформировала* тело умершего фараона Тутанхамона (E21) (Carter and Mace, 1977);
- смерть некоторых жителей Помпеи в 79 г. н.э., обугливание и окаменение их тел из-за сильного жара пирокластического облака и пепла от извержения Везувия (E69, E81) *трансформировали* некоторых жителей Помпеи (E21) [И: *привела к смерти (P100)* некоторых жителей Помпеи (E21)].

В логике первого порядка:

$P124(x,y) \Rightarrow E81(x)$

$P124(x,y) \Rightarrow E18(y)$

$P124(x,y) \Rightarrow P93(x,y)$

**P125 использует объект типа
(являлся типом объекта, использованного в)**

Домен:

E7 Деятельность

Диапазон:

E55 Тип

Субсвойства:

E7 Деятельность. P32 использовал общий метод (был методом / способом для): E55 Тип

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E7 Деятельность с экземпляром E55 Тип, который определяет объект, используемый в экземпляре E7 Деятельность, когда конкретный экземпляр либо неизвестен, либо не представляет интереса, например в ситуации использования молотка.

Пример:

- в битве при Азенкуре (E7) английские лучники *использовали объект типа* «длинный лук» (E55) (Curry, 2015).

В логике первого порядка:

$P125(x,y) \Rightarrow E7(x)$

$P125(x,y) \Rightarrow E55(y)$

$P125(x,y) \Leftrightarrow (\exists z) [E70(z) \wedge P16(x,z) \wedge P2(z,y)]$

P126 применял (был применен в)

Домен:

E11 Изменение

Диапазон:

E57 Материал

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E57 Материал, используемый в экземпляре E11 Изменение.

Экземпляр E57 Материал, использованный в процессе экземпляра E11 Изменения, не обязательно включается в экземпляр E24 Материальный Рукотворный Объект, который является субъектом экземпляра E11 Изменение.

Примеры:

- при ремонте «Куин Мэри» (E11) *использовалась* сталь (E57) (Britton, 2012) [начало октября 1942 г.];
- дистиллированная вода (E57) *была использована при* реставрации Сикстинской капеллы (E11) (Pietrangeli, 1986).

В логике первого порядка:

$P126(x,y) \Rightarrow E11(x)$

$P126(x,y) \Rightarrow E57(y)$

**P127 имеет вышестоящий термин
(имеет нижестоящий термин)**

Домен:

E55 Тип

Диапазон:

E55 Тип

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E55 Тип с другим экземпляром E55 Тип, который имеет более широкое значение.

Это позволяет организовывать экземпляры E55 Тип в иерархию. Это означает «более широкий родовой термин (BTG)»,

как он определен в ISO 25964-2:2013 (Международная организация по стандартизации, 2013).

Это свойство является транзитивным.

Пример:

- дайм (E55) имеет вышестоящий термин монета (E55) (Yerkes, 1989).

В логике первого порядка:

$$P127(x,y) \Rightarrow E55(x)$$

$$P127(x,y) \Rightarrow E55(y)$$

$$[P127(x,y) \wedge P127(y,z)] \Rightarrow P127(x,z)$$

P128 несет (переносится при помощи)

Домен:

E18 Материальный Предмет

Диапазон:

E90 Символический Объект

Суперсвойства:

E70 Вещь. P130 демонстрирует признаки (признаки также найдены на): E70 Вещь

Субсвойства:

E24 Материальный Рукотворный Объект. P65 показывает визуальный предмет (показан при помощи): E36 Визуальный Предмет

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E90 Символический Объект, переносимый экземпляром E18 Материальный Предмет. Поскольку экземпляр E90 Символический Объект определяется как нематериальная сущность на потенциально множественных носителях, любая индиви-

дуальная реализация на конкретном физическом носителе может быть дефектной из-за ухудшения или недостатков, возникших в процессе создания по сравнению с предполагаемым идеалом. До тех пор, пока такие дефекты не оказывают существенного влияния на полное распознавание соответствующего символического объекта, носитель по-прежнему считается содержащим экземпляр E90 Символический Объект. Если эти дефекты представляют научный интерес, то конкретная реализация может быть смоделирована как экземпляр E25 Искусственный Признак. Заметим, что любой экземпляр E90 Символический Объект, включенный (P165) в переносимый символический объект, также переносится тем же экземпляром E18 Материальный Предмет.

Пример:

- книга Мэтью «Дотянуться до неба» (E18) в мягкой обложке содержит текст книги «Дотянуться до неба» (E73) (Brickhill, 2001) (вымышленный).

В логике первого порядка:

$$P128(x,y) \Rightarrow E18(x)$$

$$P128(x,y) \Rightarrow E90(y)$$

$$P128(x,y) \Rightarrow P130(x,y)$$

P129 касается (является темой для)

Домен:

E89 Пропозициональный Объект

Диапазон:

E1 CRM Сущность

Суперсвойства:

E89 Пропозициональный Объект. P67 ссылается на (на который ссылается): E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство документирует, что экземпляр E89 Пропозициональный Объект имеет в качестве субъекта экземпляр E1 CRM Сущность.

Он отличается от *P67 ссылается на (на который ссылается)*, экземпляр E1 CRM Сущность, тем, что он описывает основной субъект или субъектов экземпляра E89 Пропозициональный Объект.

Пример:

- текст, озаглавленный «Дотянуться до неба» (E33), посвящен Дугласу Бейдеру (E21) (Brickhill, 2001).

В логике первого порядка:

$P129(x,y) \Rightarrow E89(x)$

$P129(x,y) \Rightarrow E1(y)$

$P129(x,y) \Rightarrow P67(x,y)$

P130 демонстрирует признаки (признаки также найдены на)

Домен:

E70 Вещь

Диапазон:

E70 Вещь

Субсвойства:

E33 Лингвистический Объект. P73i является переводом для:

E33 Лингвистический Объект

E18 Материальный Предмет. P128 несет (переносится при помощи): E90 Символический Объект

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство обобщает понятия «копия» и «подобное» в направленное отношение, где домен выражает производный или подверженный влиянию объект, а диапазон – исходный или влияющий объект, если такое направление может быть

установлено. Свойство также может быть использовано для выражения сходства в тех случаях, когда сходство может быть установлено между двумя объектами, без знания о причинах возникновения сходства. Свойство выражает симметричное отношение в том случае, если направление воздействия не может быть установлено ни на основании свидетельств о самом предмете, ни на основании исторических знаний. Это относится, в частности, к явлениям, происходящим из общего источника или не связанным причинно-следственными отношениями или культурными параллелями, таким как модели ткачества.

P130.1 род сходства свойство *P130 демонстрирует признаки (признаки также найдены на)* позволяет дополнительно прояснить отношения между доменом и диапазоном (в смысле от домена к диапазону), если это применимо. Например, оно может быть выражено, если оба предмета произведены «одной формой» или если два текста «содержат одинаковые абзацы...».

Если причиной сходства является своего рода процесс возникновения, т.е. то, что создатель использовал или имел в виду форму определенной вещи во время создания или производства, то этот процесс должен быть явно смоделирован. В этих случаях *P130 демонстрирует признаки* можно рассматривать как краткий маршрут такого процесса. Однако текущая модель не содержит пути, достаточно специфичного для применения этого свойства. Но специализация CIDOC CRM может быть более конкретной, например описание использования пресс-форм и т.д.

Это свойство не является транзитивным.

Примеры:

- Цимбелин Мэри Лэмб [из «Сказок Чарльза и Мэри Лэмб» по Шекспиру] *демонстрирует черты* Цимбелина Уильяма Шекспира (Carrington, 1954);
- аудиозапись «Божественной комедии» Данте Алигьери в исполнении Энрико де Негри *демонстрирует особенности* текста «Божественной комедии» Данте Алигьери (Alighieri, 1956).

В логике первого порядка:

$P130(x,y) \Rightarrow E70(x)$

$P130(x,y) \Rightarrow E70(y)$

$P130(x,y,z) \Rightarrow [P130(x,y) \wedge E55(z)]$

Свойства:

P130.1 род сходства: E55 Тип

P132 пространственно-временные области пересекаются с

Домен:

E92 Область Пространства-Времени

Диапазон:

E92 Область Пространства-Времени

Субсвойства:

E4 Период. P9 состоит из (является частью): E4 Период
E92 Область Пространства-Времени. P10 находится в пределах (содержит): E92 Область Пространства-Времени

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это симметричное свойство связывает два экземпляра E92 Область Пространства-Времени, которые имеют некоторые общие подпространства. Если перекрываются только нечеткие границы экземпляров E92 Область Пространства-Времени, то это свойство не может быть определено только на основе наблюдений и поэтому не должно применяться. Тем не менее могут быть и другие формы обоснования того, что два экземпляра E92 Область Пространства-Времени должны иметь некоторые общие подпространства, независимо от того, где и когда именно.

Если это свойство справедливо для двух экземпляров E92 Область Пространства-Времени, то в этом случае не может быть так, что *P133 пространственно-временные области отделены от* пары тех же самых экземпляров. Кроме того, бывают случаи, когда ни свойство *P132 пространственно-временные области не пересекаются с*, ни свойство *P133 пространственно-временные области отделены от* не справедливы для двух экземпляров E92 Область Пространства-Времени. Это может произойти в тех случаях, когда происходит только наложение нечетких границ двух экземпляров

E92 Область Пространства-Времени и никаких других свидетельств нет.

Свойство симметрично.

Пример:

- период культуры полей погребальных урн (E4) в пространстве-времени пересекается с периодом Гальштатской культуры (E4) (Gimbutas, 1965).

В логике первого порядка:

$P132(x,y) \Rightarrow E92(x)$

$P132(x,y) \Rightarrow E92(y)$

$P132(x,y) \Rightarrow P132(y,x)$

$P132(x,y) \Rightarrow \neg P133(x,y)$

P133 пространственно-временные области отделены от

Домен:

E92 Область Пространства-Времени

Диапазон:

E92 Область Пространства-Времени

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это симметричное свойство связывает два экземпляра E92 Область Пространства-Времени, которые не имеют общих подпространств. Если перекрываются только нечеткие границы экземпляров E92 Область Пространства-Времени, то это свойство не может быть определено только на основе наблюдения и поэтому не должно применяться. Однако могут быть и другие формы обоснования того, что два экземпляра E92 Область Пространства-Времени не должны иметь ничего общего между собой, независимо от того, где и когда именно.

Если это свойство справедливо для двух экземпляров E92 Область Пространства-Времени, то в этом случае не может быть так, что *P133 пространственно-временные области*

отделены от пары тех же самых экземпляров. Кроме того, бывают случаи, когда ни свойство *P132 пространственно-временные области не пересекаются*, ни свойство *P133 пространственно-временные области отделены от* не справедливы для двух экземпляров E92 Область Пространства-Времени. Это может произойти в тех случаях, когда происходит только наложение нечетких границ двух экземпляров E92 Область Пространства-Времени и никаких других свидетельств нет.

Свойство не является транзитивным. Свойство симметрично.

Примеры:

- период гальштатской культуры (E4) *отделен в пространстве-времени от* латенского периода (E4) (Magion, 2004);
- Королевство Греция (1831–1924) (E92) *отделено в пространстве-времени от* Оттоманской империи (1299–1922) (E92);
- путь армии Александра (335–323 гг. до н.э.) (E92) *в пространстве-времени отделен от* империи Маурьев (E92) (Lane Fox, 2004).

В логике первого порядка:

$P133(x,y) \Rightarrow E92(x)$
 $P133(x,y) \Rightarrow E92(y)$
 $P133(x,y) \Rightarrow P133(y,x)$
 $P133(x,y) \Rightarrow \neg P132(x,y)$

P134 продолжил (был продолжен)

Домен:

E7 Деятельность

Диапазон:

E7 Деятельность

Суперсвойства:

E7 Деятельность. P15 находился под влиянием (повлиял): E1 CRM Сущность
 E2 Временная Сущность. P174 начинается до конца (заканчивается после начала): E2 Временная Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает два экземпляра E7 Деятельность, где Домен рассматривается как намеренное продолжение Диапазона. Продолжение действия может произойти, когда длящееся действие все еще продолжается, или после того, как длящееся действие полностью завершилось. Возможно, продолжающаяся действие началась еще до того, как возникло намерение его продолжить. Продолжение подразумевает согласованность намерений и результатов вовлеченных действий.

Это свойство не является транзитивным.

Пример:

- строительство Кёльнского собора (E7), заброшенного в XV в., *было продолжено* в XIX в. с учетом первоначальных планов, чтобы сохранить задуманный вид (E7) (Wolff, 1999).

В логике первого порядка:

$P134(x,y) \Rightarrow E7(x)$
 $P134(x,y) \Rightarrow E7(y)$
 $P134(x,y) \Rightarrow P15(x,y)$
 $P134(x,y) \Rightarrow P174(x,y)$

P135 создал тип (был создан)

Домен:

E83 Создание Типа

Диапазон:

E55 Тип

Суперсвойства:

E65 создание. P94 создал (был создан): E28 Концептуальный Объект

Кванторы:

один ко многим, необходимо (1,n:0,1)

Примечание.

Это свойство определяет экземпляр E55 Тип, который создается в экземпляре действия E83 Создание Типа.

Пример:

- описание нового вида ленточного червя Бюргером (E83) *создало* *mun Lineus kennelii* (E55) (Bürger, 1892).

В логике первого порядка:

$P135(x,y) \Rightarrow E83(x)$
 $P135(x,y) \Rightarrow E55(y)$
 $P135(x,y) \Rightarrow P94(x,y)$

P136 был основан на (стал основой для создания типа)

Домен:

E83 Создание Типа

Диапазон:

E1 CRM Сущность

Суперсвойства:

E7 Деятельность. P15 находился под влиянием: E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство определяет один или несколько экземпляров E1 CRM Сущность, которые использовались в качестве доказательства для объявления нового экземпляра E55 Тип.

Изучение этих предметов часто является единственным объективным способом определить точные характеристики нового типа. По этой причине такие предметы должны быть сданы на хранение в музей или аналогичное учреждение. Таксономическая роль отображает специфическое отношение каждого объекта к типу, например «голотип» или «исходный элемент».

Пример:

- таксон вида *Serratula glauca* (Linné, 1753) (E83) *был основан* на объекте VM000576251 гербария Клейтона (E20) в *таксономической роли* исходного элемента (E55) (Blake, 1918).

В логике первого порядка:

$P136(x,y) \Rightarrow E83(x)$
 $P136(x,y) \Rightarrow E1(y)$
 $P136(x,y,z) \Rightarrow [P136(x,y) \wedge E55(z)]$
 $P136(x,y) \Rightarrow P15(x,y)$

Свойства:

P136.1 в таксономической роли: E55 Тип

P137 иллюстрирует (иллюстрируется)

Домен:

E1 CRM Сущность

Диапазон:

E55 Тип

Суперсвойства:

E1 CRM Сущность P2 имеет тип (является типом): E55 Тип

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E1 CRM Сущность с экземпляром E55 Тип, для которого оно было названо самым характерным примером.

Свойство *P137.1 в таксономической роли* свойства *P137 иллюстрирует (иллюстрируется)* позволяет дифференцировать таксономические роли. Таксономическая роль передает специфическое отношение данного примера к типу, например «прототип», «архетип», «лектотип» и т.д. Таксономическая роль «лектотип» не связана с самим экземпляром E83 Создание Типа, а выбрана на более позднем этапе.

Пример:

- объект VM000098044 гербария Клейтона (E20) иллюстрирует *Spigelia marilandica* (L.) L. (E55) в таксономической роли лектотипа (Savage, 1945).

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P137(x,y) &\Rightarrow E1(x) \\ P137(x,y) &\Rightarrow E55(y) \\ P137(x,y,z) &\Rightarrow [P137(x,y) \wedge E55(z)] \\ P137(x,y) &\Rightarrow P2(x,y) \end{aligned}$$

Свойства:

P137.1 в роли таксона: E55 Тип

P138 представляет (имеет представление)

Домен:

E36 Визуальный Предмет

Диапазон:

E1 CRM Сущность

Суперсвойства:

E89 Пропозициональный Объект. P67 ссылается на (на который ссылается): E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,п:0,п)

Примечание.

Это свойство устанавливает связь между экземпляром E36 Визуальный предмет и экземпляром E1 CRM Сущность, который он визуальным образом представляет.

Любая сущность может быть представлена визуально. Это свойство является частью полностью разработанного пути от E24 Материальный Рукотворный Объект через P65 показывает визуальный предмет (показан при помощи), E36 Визуальный Предмет, P138 представляет (имеет представление) к E1 CRM Сущность, а краткий маршрут P62 опи-

сывает (описывается). P138.1 способ представления позволяет уточнить природу представления.

Это свойство также используется для связи между оригиналом и цифровым представлением с помощью таких методов, как цифровая фотография, планшетное или инфракрасное сканирование. Оцифровка здесь рассматривается как процесс с механическим, причинно-следственным компонентом, представляющим пространственное распределение структурных и оптических свойств оригинала, и ее результаты не обязательно включают в себя какое-либо визуальное сходство, определяемое человеческим наблюдением.

Примеры:

- найденный цифровой файл по адресу: http://www.emunch.no/N/full/No-MM_N0001-01.jpg (E36) представляет собой страницу 1 рукописи Эдварда Мунка MM N 1 из Музея Мунка (E22) способ представления оцифровка (E55);
- 3D-модель VAM_A.200-1946_trace_1M.ply (E73) представляет скульптуру Мадонны с ребенком (визуальное представление) в Музее Виктории и Альберта A.200-1946 (E22), способ представления 3D-модель (E55).

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P138(x,y) &\Rightarrow E36(x) \\ P138(x,y) &\Rightarrow E1(y) \\ P138(x,y,z) &\Rightarrow [P138(x,y) \wedge E55(z)] \\ P138(x,y) &\Rightarrow P67(x,y) \end{aligned}$$

Свойства:

P138.1 способ представления: E55 Тип

P139 имеет альтернативную форму

Домен:

E41 Обозначение

Диапазон:

E41 Обозначение

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E41 Обозначение с другим экземпляром E41 Обозначение, который является производным от первого или его вариантом и который также может быть использован для идентификации предметов, идентифицированных первым, в подходящих контекстах, независимо от конкретного предмета, подлежащего идентификации. Это свойство не следует путать с дополнительными вариантами имен, характерными для одного конкретного предмета, например с индивидуальными псевдонимами. Это динамическая асимметричная зависимость, где диапазон выражает производный объект, если такое направление может быть установлено. В противном случае отношение симметрично. Связь не является транзитивной.

Множественные имена, присвоенные объекту, которые не применимы ко всем вещам, отождествляемым с конкретным экземпляром E41 Обозначение, должны быть смоделированы как повторяющиеся значения *P1* идентифицируется (*идентифицирует*) этого объекта.

P139.1 имеет тип, позволяющий уточнить тип производного объекта, например «транслитерация с латиницы 1 в ASCII».

Это свойство симметрично и нерелексивно.

Примеры:

- «Martin Doerr» (E41) имеет альтернативную форму «Martin Dörr» (E41), имеет тип «альтернативное написание» (E55);
- «Гончарова, Наталья Сергеевна» (E41) имеет альтернативную форму «Gončarova, Natal'â Sergeevna» (E41), имеет тип ISO 9:1995 транслитерация (E55);
- «Αθήνα» имеет альтернативную форму «Athina», имеет тип транскрипция.

В логике первого порядка:

$P139(x,y) \Rightarrow E41(x)$

$P139(x,y) \Rightarrow E41(y)$

$P139(x,y,z) \Rightarrow [P139(x,y) \wedge E55(z)]$

$P139(x,y) \Rightarrow P139(y,x)$

$\neg P139(x,x)$

Свойства:

P139.1 имеет тип: E55 Тип

P140 получен атрибут посредством (присвоен атрибут)

Домен:

E13 Назначение Атрибута

Диапазон:

E1 CRM Сущность

Субсвойства:

E14 Оценка Состояния. P34 имел дело с (оценен посредством):

E18 Материальный Предмет

E16 Измерение. P39 измерил (был измерен): E1 CRM Сущность

E17 Назначение Типа. P41 классифицирует (был классифицирован): E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E13 Назначение Атрибута с экземпляром E1 CRM Сущность, атрибуция которого была проведена. Экземпляр E1 CRM Сущность при атрибуции играет роль домена.

Тип атрибуции должен быть задокументирован с помощью *P177* присвоено свойство типа (является типом присвоенного свойства).

Примеры:

- февраль 1997 г., текущее право собственности на серебряный кубок Мартина Дёрра (E13) атрибут присвоен серебряному кубку Мартина Дёрра (E19) (вымышленный);
- присвоением 01 июня 1997 г. идентификатора серебряному кубку, подаренному Мартином Дёрром (E15), присвоен атрибут серебряному кубку 232 (E19) (вымышленный);
- экспертиза MS Sinai Greek 418 (E13) присвоила атрибут MS Sinai Greek 418 (E22) (Honey & Pickwood, 2010).

В логике первого порядка:

$P140(x,y) \Rightarrow E13(x)$

$P140(x,y) \Rightarrow E1(y)$

P141 назначил (назначен посредством)

Домен:

E13 Назначение Атрибута

Диапазон:

E1 CRM Сущность

Субсвойства:

E14 Оценка Состояния. P35 идентифицировал (идентифицирован посредством): E3 Состояние

E15 Назначение Идентификатора. P37 присвоил (был присвоен): E42 Идентификатор

E15 Назначение Идентификатора. P38 отменил (был отменен посредством): E42 Идентификатор

E16 Измерение. P40 наблюдаемый размер (наблюдался в): E54 Размер

E17 Назначение Типа. P42 назначил (назначен посредством): E55 Тип

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E13 Назначение Атрибута с экземпляром E1 CRM Сущность, используемым в атрибуции. Экземпляр E1 CRM Сущность здесь играет роль Диапазона атрибуции.

Тип атрибуции должен быть задокументирован с помощью *P177 присвоено свойство типа*.

Примеры:

- февраль 1997 г., оценка текущего владения серебряным кубком Мартина Дёрра (E13) *присвоен* Мартину Дёрру (E21) (вымышленный);

- 01 июня 1997 г. присвоение идентификатора серебряному кубку, подаренному Мартином Дёрром (E15), *присвоен* идентификатор объекта 232 (вымышленный);
- экспертиза MS Sinai Greek 418 (E13) *назначена* необоснованно (E55) (Honey & Pickwood, 2010).

В логике первого порядка:

$P141(x,y) \Rightarrow E13(x)$

$P141(x,y) \Rightarrow E1(y)$

P142 использовал составляющую (был использован в)

Домен:

E15 Назначение Идентификатора

Диапазон:

E90 Символический Объект

Суперсвойства:

E7 Деятельность. P16 пользовался (был использован): E70 Вещь

Кванторы:

многие ко многим (0:n,0:n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E15 Назначение Идентификатора с экземпляром E90 Символический Объект, используемым в качестве составной части экземпляра E42 Идентификатор в данном акте присвоения.

Примеры:

- 1 июня 2001 г. при присвоении идентификатора личного имени «Гийом, де Машо, ок. 1300–1377» (E15) *использовалась составляющая* «ок. 1300–1377» (E41) (Kelly, 2014);
- при присвоении унифицированного названия анонимному текстовому произведению, известному как «Поклонение пастухов» (E15), *использовалось* слово «Ковентри» (E41) (Britannica, 1998);

- при присвоении унифицированного названия хореографическому произведению Пины Бауш под названием «Весна священная» (E15) *использовалась составляющая* «(Хореографическое произведение: Бауш)» (E90) (Brandstetter & Klein, 2015);
- при присвоении унифицированного названия фильму, снятому в 1933 г. Мерианом К. Купером и Эрнестом Б. Шедсаком и озаглавленному «Кинг-Конг» (E15), *использовалось составляющая* «1933» (E41) (Goldner & Turner, 1976);
- при присвоении идентификатора корпоративному имени «Univerza v Ljubljani. Департамент библиотечного дела Университета Любляны» (E15) *была использована как составная часть* «Univerza v Ljubljani» (E42) (Департамент библиотечно-информационной и книговедческой библиотеки, Университет Любляны, 2018).

В логике первого порядка:

$P142(x,y) \Rightarrow E15(x)$

$P142(x,y) \Rightarrow E90(y)$

$P142(x,y) \Rightarrow P16(x,y)$

P143 присоединил (был присоединен с помощью)

Домен:

E85 Вступление

Диапазон:

E39 Действующий Субъект

Суперсвойства:

E5 Событие. P11 имел участника (участвовал в): E39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E39 Действующий Субъект, который становится членом экземпляра E74 Группа в экземпляре E85 Вступление.

Событие присоединения позволяет более подробно описать людей, становящихся членами группы, с более подробным путем E74 Группа P144i стал членом через E85 Вступление, P143 присоединил E39 Действующий субъект, по сравнению с предлагаемым кратким путём, P107 имеет действующего или бывшего члена (является действующим или бывшим членом).

Примеры:

- избрание сэра Исаака Ньютона членом Парламента Конвенции в 1689 г. (E85) *присоединило* сэра Исаака Ньютона (E21) (Piffe, 2013);
- инаугурация Михаила Сергеевича Горбачева в качестве лидера Союза Советских Социалистических Республик (СССР) в 1985 г. (E85) *присоединила* Михаила Сергеевича Горбачева (E21) (Galeotti, 1997);
- выполнение договора о членстве 1 января 1973 г. между ЕС и Данией (E85) *присоединило* Данию (E74).

В логике первого порядка:

$P143(x,y) \Rightarrow E85(x)$

$P143(x,y) \Rightarrow E39(y)$

$P143(x,y) \Rightarrow P11(x,y)$

P144 соотнес (стал членом)

Домен:

E85 Вступление

Диапазон:

E74 Группа

Суперсвойства:

E5 Событие. P11 имел участника (участвовал в): E39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E74 Группа, членом которого становится экземпляр E39 Действующий Субъект через экземпляр E85 Вступление.

Несмотря на то что действие по присоединению обычно относится только к одному экземпляру E74 Группа, можно представить себе обстоятельства, при которых вступление в одну группу подразумевает также и членство в другой группе.

Присоединение к событиям позволяет описывать людей, становящихся членами группы, более подробным способом: E74 Группа через *P144i род членства* E85 Вступление *P143 присоединил* E39 Действующий Субъект, по сравнению с кратким маршрутом, предлагаемым P107 *имеет действующего или бывшего члена (является действующим или бывшим членом)*.

Свойство *P144.1 род членства* можно использовать для указания типа членства или роли, которую элемент имеет в группе.

Примеры:

- избрание сэра Исаака Ньютона членом Парламента Конвенции в 1689 г. (E85) *соотнесло* с Парламентом Конвенции в 1689 г. (E74) (Pliffe, 2013);
- инаугурация Михаила Сергеевича Горбачева в 1985 г. (E85) *соотнесла* с постом руководителя Союза Советских Социалистических Республик (СССР) (E74) *с родом членства* Президент (E55) (Galeotti, 1997);
- в соответствии с Договором о членстве 1 января 1973 г. Дания (E85) *стала членом* ЕС (E74).

В логике первого порядка:

$P144(x,y) \Rightarrow E85(x)$
 $P144(x,y) \Rightarrow E74(y)$
 $P144(x,y,z) \Rightarrow [P144(x,y) \wedge E55(z)]$
 $P144(x,y) \Rightarrow P11(x,y)$

Свойства:

P144.1 род членства: E55 Тип

P145 отделил (вышел)

Домен:

E86 Выход

Диапазон:

E39 Действующий Субъект

Суперсвойства:

E5 Событие. P11 имел участника (участвовал в): E39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E39 Действующий Субъект, который покидает экземпляр E74 Группа через экземпляр E86 Выход.

Примеры:

- в связи с окончанием обязанностей сэра Исаака Ньютона в качестве члена парламента от Кембриджского университета в 1702 г. (E86) сэр Исаак Ньютон (E21) *вышел* из Парламента Конвенции (Pliffe, 2013);
- уход в отставку Джорджа Вашингтона в 1797 г. (E86) *отделил* Джорджа Вашингтона (E21) (Unger, 2015);
- исполнение договора между ЕС, Данией и Гренландией 1 февраля 1985 г., регулирующего прекращение членства Гренландии в ЕС (E86), *отделило* Гренландию от ЕС (E74).

В логике первого порядка:

$P145(x,y) \Rightarrow E86(x)$
 $P145(x,y) \Rightarrow E39(y)$
 $P145(x,y) \Rightarrow P11(x,y)$

P146 потерял (потерян участник)

Домен:

E86 Выход

Диапазон:

E74 Группа

Суперсвойства:

E5 Событие. P11 имел участника (участвовал в): E39 Действующий Субъект

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство идентифицирует экземпляр E74 Группа, из которой экземпляр E39 Действующий Субъект выходит через экземпляр E86 Выход.

Несмотря на то что действие по выходу обычно относится только к одному экземпляру E74 Группа, можно представить себе обстоятельства, при которых выход из одной E74 Группа влечет за собой выход и из другого экземпляра E74 Группа.

Примеры:

- окончание обязанностей сэра Исаака Ньютона в качестве члена парламента от Кембриджского университета в Парламенте Конвенции в 1702 г. *отделило от* Парламента Конвенции (Piffé, 2013);
- уход Джорджа Вашингтона с поста президента в 1797 г. *отделил от* должности президента Соединенных Штатов (Unger, 2015);
- имплементация договора, регулирующего прекращение членства Гренландии в ЕС, между ЕС, Данией и Гренландией 1 февраля 1985 г. *отделила от* ЕС (E74).

В логике первого порядка:

$P146(x,y) \Rightarrow E86(x)$

$P146(x,y) \Rightarrow E74(y)$

$P146(x,y) \Rightarrow P11(x,y)$

P147 курировал (был куратором)

Домен:

E87 Кураторство

Диапазон:

E78 Ответственное Хранение

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E87 Кураторство с экземпляром E78 Ответственное хранение, который является субъектом этого действия курирования в соответствии с явным или явным планом курирования.

Примеры:

- кураторство Музея Бенаки (E87) *курировало* приобретение кукол и игр городского и народного производства из Англии, Франции и Германии с XVII по XX в. для коллекции «Игрушки, игры и детство» (E78) музея (Benaki Museum, 2016);
- кураторство Исторического музея Крита, Ираклион, Крит (E87) *курировало* создание постоянной нумизматической коллекции (E78) (Исторический музей Крита, 2005–2020);
- Микаэль Хеггелунд Фосли в качестве куратора (E87) *курировал* гербарий коралловых красных водорослей Микаэля Хеггелунда Фосли (E78) (Woelkerling, 2005).

В логике первого порядка:

$P147(x,y) \Rightarrow E87(x)$

$P147(x,y) \Rightarrow E78(y)$

P148 имеет компонент (является компонентом)

Домен:

E89 Пропозициональный Объект

Диапазон:
E89 Пропозициональный Объект

Кванторы:
многие ко многим (0:n,0:n)

Примечание.
Это свойство связывает экземпляр E89 Пропозициональный Объект с его структурной частью, которая сама по себе является экземпляром E89 Пропозициональный Объект.
Это свойство является транзитивным

Пример:
• в «Божественной комедии» Данте (E89) *есть компонент* «Ад» Данте (E89) (Alighieri, 1956).

В логике первого порядка:
 $P148(x,y) \Rightarrow E89(x)$
 $P148(x,y) \Rightarrow E89(y)$
 $[P148(x,y) \wedge P148(y,z)] \Rightarrow P148(x,z)$

P150 определяет типичные части (определяет совокупность)

Домен:
E55 Тип

Диапазон:
E55 Тип

Кванторы:
многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.
Это свойство связывает экземпляр E55 Тип «А» с экземпляром E55 Тип «В», когда элементы типа «А» обычно являются частью элементов типа «В», таких как «автомобильные двигатели» и «автомобили». Свойство не является транзитивным.
Он позволяет организовывать типы в иерархии, основанные на том, что один тип описывает типичную часть другого.

Это свойство эквивалентно понятию «более широкий термин, partitive (ВТР)», как определено в ISO 2788.

Пример:
• автомобильные двигатели (E55) *определяют типичные части* автомобилей (E55) (вымышленный).

В логике первого порядка:
 $P150(x,y) \Rightarrow E55(x)$
 $P150(x,y) \Rightarrow E55(y)$

P151 был сформирован из (участвовал в)

Домен:
E66 Формирование

Диапазон:
E74 Группа

Суперсвойства:
E5 Событие. P11 имел участника (участвовал в): E39 Действующий Субъект

Кванторы:
многие ко многим (0,n:0:n)

Примечание.
Это свойство связывает экземпляр E66 Формирование с экземпляром E74 Группа, из которого была сформирована новая группа, с сохранением преемственности, например, в миссии, членстве или традиции.

Пример:
• дом Бурбон-Конти в 1581 г. (E66) *был сформирован из* дома Конде (E74) (Collectif & Musée d'art et d'histoire Louis-Senlecq, 1900).

В логике первого порядка:
 $P151(x,y) \Rightarrow E66(x)$
 $P151(x,y) \Rightarrow E74(y)$
 $P151(x,y) \Rightarrow P11(x,y)$

P152 имеет родителя (является родителем)

Домен:

E21 Личность

Диапазон:

E21 Личность

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (2,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E21 Личность с другим экземпляром E21 Личность, который играет роль родителя первого экземпляра, независимо от того, являются ли отношения биологическим родительство, предполагаемым или мнимым биологическим родительство или эквивалентным правовым статусом прав и обязанностей, полученных по социальному или правовому акту.

Это свойство, среди прочего, является кратким маршрутом к полностью разработанным путям от E21 Личность через *P98i был рожден*, E67 Рождение, *P96 имел мать* к E21 Личность, и от E21 Личность через *P98i был рожден*, E67 Рождение, *P97 имел отцом* к E21 Личность.

Это свойство не является транзитивным.

Примеры:

- Гай Октавий (E21) *имеет родителем* Юлия Цезаря (E21) (Bleicken, 2015);
- Джоан Симпсон [биологическая мать] (E21) *является родителем* Стива Джобса (E21) (Isaacson, 2011);
- Клара Джобс [приемная мать] (E21) *является родителем* Стива Джобса (E21) (Isaacson, 2011).

В логике первого порядка:

$P152(x,y) \Rightarrow E21(x)$

$P152(x,y) \Rightarrow E21(y)$

$P152(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E67(z) \wedge P98i(x,z) \wedge P96(z,y)]$

$P152(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E67(z) \wedge P98i(x,z) \wedge P97(z,y)]$

P156 занимает (занят)

Домен:

E18 Материальный Предмет

Диапазон:

E53 Место

Суперсвойства:

E18 Материальный Предмет. P53 имеет текущее или бывшее местоположение (является текущим или бывшим местоположением для): E53 Место

E18 Материальный Предмет. P157i обеспечивает пространственную опорную точку для: E53 Место

Кванторы:

многие к одному (0,1:0,n)

Примечание.

Это свойство описывает наибольшую область в пространстве, экземпляр E53 Место, который экземпляр E18 Материальный Предмет занимал в любой момент своего существования, по отношению к пространству отсчета относительно самой физической вещи. Это позволяет описать саму вещь как место, в котором могут находиться другие вещи, например коробка, в которой могут находиться монеты. Другими словами, это область, которая включает все точки, которые вещь занимала в какой-то момент своего существования. Пространством отсчета для связанного места должно быть пространство, постоянно находящееся в состоянии покоя (*P157 находится в состоянии покоя относительно*) по отношению к физической вещи. Для экземпляра E19 Материальный Объект – это то, что находится в покое относительно самого объекта, т.е. движется вместе с объектом. Для экземпляра E26 Физический Признак это то, что находится в покое относительно самого физического объекта и окружающих объектов, непосредственно связанных с ним. Таким образом, между экземпляром E18 Материальный Предмет и экземпляром E53 Место, которое он занимает, существует отношение 1:1. Мы включаем в занимаемое

пространство как пространство, заполненное физической вещью, так и все ее внутренние пространства.

Это свойство подразумевает полностью разработанный путь от E18 Материальный Предмет через *P196 определяет*, E92 Область Пространства-Времени, *P161 имеет пространственную проекцию*, E53 Место. Однако, в отличие от P156 *занимает*, свойство *P161 имеет пространственную проекцию* не ограничивает пространство отсчета указанного экземпляра E53 Место.

В отличие от *P156 занимает*, свойство *P53 имеет прежнее или нынешнее местоположение*: не ограничивает пространство отсчета указанного экземпляра E53 Место.

Оно идентифицирует, возможно, более широкий экземпляр E53 Место, в котором вещь находится или находилась в течение некоторого неопределенного промежутка времени.

Если пространство отсчета указанного экземпляра E53 Место не находится в покое по отношению к находящемуся там физическому объекту, то через некоторое время физический объект может переместиться в другое место и / или находиться в каком-то другом месте ранее. То же самое относится и к полностью разработанному пути от E18 Материальный Предмет через *P196 определяет*, E92 Область Пространства-Времени, *P161 имеет пространственную проекцию*, E53 Место.

P157 находится в состоянии покоя относительно (обеспечивает пространственную опорную точку для)

Домен:

E53 Место

Диапазон:

E18 Материальный Предмет

Субсвойства:

E53 Место. P59i размещен на или внутри: E18 Материальный Предмет

E53 Место. P156i занят: E18 Материальный Предмет

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E53 Место с экземпляром E18 Материальный Предмет, который определяет пространство отсчета для этого экземпляра E53 Место по отношению к этому пространству отсчета. Относительная устойчивость формы экземпляра E18 Материальный Предмет определяет пространство отсчета по умолчанию. Пространство отсчета не ограничивается ссылками на предметы. Например, корабль определяет пространство отсчета, при помощи которого могут быть описаны другие корабли, находящиеся по соседству с ним. Более крупные материальные объекты, такие как континентальные плиты, могут включать в себя множество физических объектов, которые находятся в покое относительно них и определяют одно и то же пространство отсчета.

Примеры:

- пространство муниципалитета Афин в 2014 г. (E53) *находится в покое относительно* Королевской обсерватории в Гринвиче (E25) (Maunder, 2015);
- место, где лорд Нельсон умер на корабле «Виктория» (E53), *находится в покое относительно* «Виктории» (E22) (Adkin, 2005).

Примеры:

- рака Святого Тита *занимает* место раки Святого Тита [рака содержит череп Святого Тита и с 1966 г. по настоящее время хранится в церкви Святого Тита в Ираклионе, Крит] (Fisher & Garvey, 2010);
- Бург Эльц близ Кобленца (Германия) *занимает* пространство внутри внешних стен Бург Эльц (E53) [замок (английское название: Eltz Castle) претерпел ряд расширений, начиная с XII в., пока не достиг своего нынешнего размера в 1661 г. н.э., содержит здания различных периодов].

В логике первого порядка:

$P156(x,y) \Rightarrow E53(y)$

$P156(x,y) \Rightarrow E18(x)$

$P156(x,y) \Leftrightarrow (\exists z) [E18(x) \wedge E53(y) \wedge P196(x,z) \wedge P161(z,y) \wedge P157(y,x)]$

В логике первого порядка:

$$P157(x,y) \Rightarrow E53(x)$$

$$P157(x,y) \Rightarrow E18(y)$$

**P160 имеет временную проекцию
(является временной проекцией)**

Домен:

E92 Область Пространства-Времени

Диапазон:

E52 Интервал Времени

Субсвойства:

E93 Присутствие. P164 Ограничивается временем (ограничивает время): E52 Интервал Времени

Кванторы:

многие к одному, необходимо (1,1:0,n)

Примечание.

Это свойство описывает временную проекцию экземпляра E92 Область Пространства-Времени. Свойство *P4 имеет временной интервал (является временным интервалом)* – это то же самое, что *P160 имеет временную проекцию*, если оно используется для документирования экземпляра E4 Период или любого его подкласса.

Примеры:

- пространственно-временная траектория Н.М.С. Temeraire (Темерер) от постройки в 1798 г. до разрушения в 1838 г. (E5) имеет временную проекцию *время существования* Н.М.С. Temeraire [в то же время в течение (P82) 1798–1838 (E61)] (Willis, 2010);
- битва при Ватерлоо 1815 г. (E7) *имеет временную проекцию* время битвы при Ватерлоо [воскресенье, 18 июня 1815 г. (E61)] (Black, 2010).

В логике первого порядка:

$$P160(x,y) \Rightarrow E92(x)$$

$$P160(x,y) \Rightarrow E52(y)$$

**P161 имеет пространственную проекцию
(является пространственной проекцией)**

Домен:

E92 Область Пространства-Времени

Диапазон:

E53 Место

Суперсвойства:

E4 Период. P7 совершался на (было местом совершения): E53 Место

Кванторы:

один ко многим, необходимо, зависимо (1,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E92 Область Пространства-Времени с экземпляром E53 Место, который является результатом пространственной проекции экземпляра E92 Область Пространства-Времени, пространства отсчета.

Как правило, полезных пространств отсчета может быть несколько (о пространстве отсчета см. *P156 занимает* и *P157 находится в состоянии покоя относительно*) для описания пространственной проекции области пространства-времени, например при описании морского сражения, разницы между линкором и морским дном как опорными пространствами. Таким образом, видно, что проекция не уникальна.

Пространственная проекция – это фактическое пространственное покрытие области пространства, которая обычно имеет нечеткие границы, за исключением экземпляров E92 Область Пространства-Времени которые геометрически определены в той же системе отсчёта, что и диапазон этого свойства, являются исключением из этого правила и не имеют нечетких границ. Таким образом, моделирование явно нечетких пространственных проекций служит общей топологической привязкой различных пространственных приближений, а не абсолютным геометрическим определением, например, для соотнесения внешних или внутренних пространственных границ для соответствующих областей пространства-времени.

В случае домена экземпляр *P161* имеет пространственную проекцию есть экземпляр *E4* Период, где пространственная проекция описывает все области, когда-либо существовавшие в этот период, например, в Римской империи.

Это свойство является частью полностью разработанного пути от *E18* Материальный Предмет через *P196* определяет, *E92* Область Пространства-Времени, *P161* имеет пространственную проекцию, что, в свою очередь, подразумевается *P156* занимает (занят).

Это свойство является частью полностью разработанного пути от *E4* Период через *P161* имеет пространственную проекцию, *E53* Место, *P89* содержится в (содержит) в *E53* Место, что, в свою очередь, является кратким маршрутом при помощи *P7* совершался на (был местом совершения).

Пример:

- Римская империя имеет пространственную проекцию на все территории, на которые когда-либо претендовал Рим (Clare, 1992).

В логике первого порядка:

$P161(x,y) \Rightarrow E92(x)$

$P161(x,y) \Rightarrow E53(y)$

P164 ограничивается временем (ограничивает время)

Домен:

E93 Присутствие

Диапазон:

E52 Интервал Времени

Суперсвойства:

E92 Область Пространства-Времени. *P160* имеет временную проекцию (является временной проекцией): *E52* Интервал Времени

Кванторы:

многие к одному, необходимо (1,1:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр *E93* Присутствие с экземпляром *E52* Интервал Времени, который определяет временной срез пространственно-временной области, с которой этот экземпляр *E93* Присутствие связан через свойство *P166* было присутствие (присутствовал).

Существуют два типичных случая для определения связанного экземпляра *E52* Интервал Времени. В первом случае это временная длительность экземпляра *E2* Временная Сущность (которая документируется через *P4* имеет единицу времени (является единицей времени)): таким образом, эта запись подтверждает одновременность экземпляра *E93* Присутствие и экземпляра *E2* Временная Сущность, даже если абсолютный промежуток времени неизвестен, и может рассматриваться как феноменальное время. Во втором случае экземпляр *E52* Интервал Времени является датой диапазона, объявленной в исторических источниках или полученной из них или предоставленной методами датирования: это декларативный временной промежуток.

Примеры:

- 2016-02-09 (*E52*) ограничивает время последним днем карнавала 2016 г. в Кельне (*E93*);
- местонахождение Иоганна Иоахима Винкельмана в декабре 1755 г. (*E93*) ограничивает время декабрем 1755 г. (*E52*) (Lerrmann, 1970);
- Местонахождение Иоганна Иоахима Винкельмана с 19 ноября 1755 г. по 9 апреля 1768 г. (*E93*); ограничивает время с 19 ноября 1755 г. по 9 апреля 1768 г. (*E52*) (Lerrmann, 1970).

В логике первого порядка:

$P164(x,y) \Rightarrow E93(x)$

$P164(x,y) \Rightarrow E52(y)$

$P164(x,y) \Rightarrow P160(x,y)$

P165 включает в себя (инкорпорирован в)

Домен:

E73 Информационный Объект

Диапазон:

E90 Символический Объект

Суперсвойства:

E90 Символический Объект. P106 составлен из (образует часть): E90 Символический Объект

Кванторы:

многие ко многим (0,n :0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E73 Информационный Объект с экземпляром E90 Символический Объект (или с любым из его подклассов), который был включен в этот информационный объект.

Это свойство позволяет распознать автономный статус инкорпорированных знаков, которые были созданы в определенном контексте и могут быть включены во многие различные самодостаточные выражения, а также подчеркнуть различие между структурными и случайными целочастными отношениями между концептуальными сущностями.

Это объясняет многие культурные факты, которые являются довольно частыми и значимыми: включение стихотворения в антологию, повторное использование оперной арии в новой опере, использование репродукции картины для оформления обложки книги или буклета компакт-диска, интеграция текстовых цитат, слова, положенные на музыку, что превращает текст в песню, наличие текста пьесы в фильме, снятом по мотивам этой пьесы, и т.д.

В частности, это свойство позволяет моделировать отношения разного уровня символической специфичности, такие как слова естественного языка, составляющие тот или иной текст, символы, составляющие слова и знаки препинания, выбор шрифтов для символов и разметка страницы.

Если свойство ограничено информационными объектами, то есть рассматривается как свойство с E73 Информационный Объект и в качестве домена, и в качестве диапазона, свойство является транзитивным.

Цифровая фотография страницы рукописи включает в себя текст страницы рукописи, если соответствующий текст

определен как последовательность символов определенного типа, например латинских букв, и разрешение и качество цифрового изображения достаточны для чтения этих символов на цифровом изображении.

Примеры:

- книга Шарля-Моиза Брике «Les Filigranes: dictionnaire historique des marques du papier» (E32) *включает в себя* изображение водяного знака, использовавшегося около 1358–1361 гг. некоторыми испанскими производителями бумаги и идентифицированного как «Briquet 4019» (E37) (Briquet, 1985);
- содержание картины Якопо Амигони, известной как «Певец Фаринелли и друзья» (E36), *включает в себя* нотную запись музыкального произведения Фаринелли под названием «La Partenza» (E73) (Национальная галерея Виктории);
- содержание картины Николя Пуссена «Пастухи Аркадии» (E36) *включает в себя* латинскую фразу «Et in Arcadia ego» (E33) (Wikipedia, 2020).

В логике первого порядка:

$P165(x,y) \Rightarrow E73(x)$

$P165(x,y) \Rightarrow E90(y)$

$P165(x,y) \Rightarrow P106(x,y)$

P166 был в присутствии (присутствовал)

Домен:

E93 Присутствие

Диапазон:

E92 Область Пространства-Времени

Суперсвойства:

E92 Область Пространства-Времени. P10 находится в пределах (содержит: E92 Область Пространства-Времени)

Кванторы:

многие к одному, необходимо (1,1: 0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E93 Присутствие с экземпляром E92 Область Пространства-Времени, временным ограничением которого оно является. Создание экземпляра этого свойства является необходимой частью идентификации соответствующего экземпляра E93 Присутствие.

Пример:

- Римская империя на 19 августа 14 г. н.э. (E93) была в присутствии Римской империи (E4) (Clare, 1992).

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P166(x,y) &\Rightarrow E93(x), \\ P166(x,y) &\Rightarrow E92(y), \\ P166(x,y) &\Rightarrow P10(x,y) \end{aligned}$$

P167 был в пределах (включает в себя)

Домен:

E93 Присутствие

Диапазон:

E53 Место

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n ;0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E93 Присутствие с экземпляром E53 Место, который геометрически включает в себя пространственную проекцию соответствующего экземпляра E93 Присутствие. Помимо прочего, это свойство может быть использовано для того, чтобы указать, в каком пространстве находился объект в течение некоторого известного времени, например в комнате замка или в ящике. Оно также может быть использовано для описания ограничения пространственной протяженности некоторой области в течение известного промежутка времени.

Это свойство является кратким маршрутом более полно разработанного пути из E93 Присутствие через P161 имеет

пространственную проекцию, E53 Место, P89 содержится в (содержит) в E53 Место.

Примеры:

- местонахождение Иоганна Иоахима Винкельмана в декабре 1755 г. (E93) было в пределах Рима (E53) (Lerrmann, 1970);
- местонахождение Иоганна Иоахима Винкельмана с 19 ноября 1755 по 9 апреля 1768 г. (E93) было в пределах Италии (E53) (Lerrmann, 1970).

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P167(x,y) &\Rightarrow E93(x) \\ P167(x,y) &\Rightarrow E53(y) \\ P167(x,y) &\Leftrightarrow (\exists z) [E53(z) \wedge P161(x,z) \wedge P89(z,y)] \end{aligned}$$

P168 место определяется (определяет место)

Домен:

E53 Место

Диапазон:

E94 Примитив Пространства

Суперсвойства:

E1 CRM Сущность. P1 идентифицирован: E41 Обозначение

Кванторы:

один ко многим, зависимо (0,n:1,1)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E53 Место с экземпляром E94 Примитив Пространства, который его определяет. Синтаксические варианты или использование разных наборов символов могут привести к тому, что несколько экземпляров E94 Примитив Пространства определяют одно и то же место. Преобразования между различными системами отсчета всегда приводят к новым определениям мест, аппроксимирующим друг друга, а не к альтернативным определениям.

Примеры:

- центроид от <https://sws.geonames.org/735927> (E53) *определяется координатами* 40°31'17.9"N 21°15'48.3"E (E94) [единая точка для приближения к центру города Касторья, Греция];
- координаты Мартина для местечка Касторья (E53) *определены координатами* 40°30'23"N 21°14'53"E, 40°31'40"N 21°16'43"E (E94) [квадрат, покрывающий построенное поселение Касторья, Греция];
- Центроид Мартина для Кастории (E53) *определяется координатами* 40°31'01.5"N 21°15'48"E (E94) [точка в озере Касторья в центре территории, занятой городом];
- положение, измеренное Александром фон Гумбольдтом для площади Пласа-Майор в Кумане, Сукре, Венесуэла 1799–1800 гг. н.э. (E53), *определяется координатами* 10°27'52"N 66°30'02"W (E94) [к западу от Парижской обсерватории = 64°09'51"W от Гринвича, фактически в 1,1 км к востоку от сегодняшней площади Андреса Элоя Бланко в Кумане] (Alexander von Humboldt, *Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents*. Перевод Германа Гауфа (единственный перевод, авторизованный Александром фон Гумбольдтом); ред.: J.G. Cotta, Stuttgart 1859–1860).

В логике первого порядка:

$P168(x,y) \Rightarrow E53(x)$

$P168(x,y) \Rightarrow E94(y)$

**P169 определяет область пространства-времени
(область пространства-времени определяется по)**

Домен:

E95 Примитив Пространства-Времени

Диапазон:

E92 Область Пространства-Времени

Суперсвойства:

E41 Обозначение. P1i идентифицирует: E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие к одному, необходимо (1,1:0, n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E95 Примитив Пространства-Времени с экземпляром E92 Область Пространства-Времени, который он определяет.

Пример:

- {40°30'23"N 21°14'53"E, 40°31'40"N 21°16'43"E, 200BC-2020AD} (E95) *определяет пространственно-временную область* ограждения Мартина 2020 г. для определения эволюции поселения современного города Касторья, Греция, с момента его завоевания римлянами (E92) [квадрат, покрывающий нынешнее застроенное поселение Касторья, Греция, с 200 г. до н.э. по 2020 г. н.э., который включает в себя территорию более ранних фаз развития города].

В логике первого порядка:

$P169(x,y) \Rightarrow E95(x)$

$P169(x,y) \Rightarrow E92(y)$

P170 определяет время (время определяется по)

Домен:

E61 Примитив Времени

Диапазон:

E52 Интервал Времени

Суперсвойства:

E41 Обозначение. P1i идентифицирует: E1 CRM Сущность

Кванторы:

многие к одному (0,1:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E61 Примитив Времени с экземпляром E52 Интервал Времени, который представляет собой интерпретацию терминов примитива времени как длительность в абсолютном, реальном времени.

Кванторы позволяют нескольким экземплярам E61 Примитив Времени, каждый из которых выражен в разных синтаксических формах, определять один и тот же экземпляр E52 Интервал Времени.

Примеры:

- (1800/1/1 0:00:00 – 1899/31/12 23:59:59) (E61) *определяет время XIX век* (E52);
- (1968/1/1 – 2018/1/1) (E61) *определяет время «1968/1/1 – 2018/1/1»* (E52) [произвольный промежуток времени, в течение которого реликварий Святого Тита находился в церкви Святого Тита в Ираклионе, Крит].

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P170(x,y) &\Rightarrow E61(x) \\ P170(x,y) &\Rightarrow E52(y) \\ P170(x,y) &\Rightarrow P81i(x,y) \wedge P82i(x,y) \end{aligned}$$

P171 в некотором месте внутри

Домен:

E53 Место

Диапазон:

E94 Примитив Пространства

Кванторы

многие ко многим (0,п:0,п)

Примечание.

Это свойство описывает максимальное пространство, в пределы которого попадает экземпляр E53 Место. Поскольку экземпляры E53 Место могут не иметь точно известных пространственных границ, CIDOC CRM поддерживает утверждения о максимальном пространстве экземпляров E53 Место. Это свойство позволяет экземпляру максимальной пространственной протяженности E53 Место (т.е. его внешней границе) присвоить значение E94 Примитив Пространства.

Это свойство есть краткий маршрут полностью разработанного пути E53 Место, *P89 содержится в*, E53 Место, *P168 место определяется*, E94 Примитив Пространства через декларативное место, которое явно не задокументировано в примитиве пространства: понятие декларативного места определено в CRMgeo (Doerr & Niebel, 2013).

Пример:

- пространственная протяженность Афинского Акрополя (E53) находится в некотором месте внутри POLYGON ((37.969172 23.720787, 37.973122 23.721495 37.972741 23.728994, 37.969299 23.729735, 37.969172 23.720787)) (E94).

В логике первого порядка:

$$\begin{aligned} P171(x,y) &\Rightarrow E53(x) \\ P171(x,y) &\Rightarrow E94(y) \\ P171(x,y) &\Leftarrow (\exists z) [E53(z) \wedge P89(x,z) \wedge P168(z,y)] \end{aligned}$$

P172 содержит

Домен:

E53 Место

Диапазон:

E94 Примитив Пространства

Кванторы:

многие ко многим (0,п:0,п)

Примечание.

Это свойство описывает минимальное пространство, которое содержится в экземпляре E53 Место. Поскольку экземпляры E53 Место могут не иметь точно известных пространственных границ, CIDOC CRM поддерживает утверждения о минимальной пространственной протяженности экземпляров E53 Место. Это свойство позволяет присвоить экземпляру E53 Место минимальное пространство (т.е. его внутреннюю границу или точку, находящуюся в пределах места) при помощи значения экземпляра E94 Примитив Пространства.

Это свойство есть краткий маршрут полностью разработанного пути: E53 Место, *P89i содержит*, E53 Место, *P168 место определяется*, E94 Примитив Пространства.

Пример:

- пространственная протяженность Афинского Акрополя (E53) *содержит* POINT (точку) (37.971431 23.725947) (E94).

В логике первого порядка:

$P172(x,y) \Rightarrow E53(x)$

$P172(x,y) \Rightarrow E94(y)$

$P172(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E53(z) \wedge P89i(x,z) \wedge P168(z,y)]$

**P173 начинается до или с конца
(заканчивается после или с началом)**

Домен:

E2 Временная Сущность

Диапазон:

E2 Временная Сущность

Субсвойства:

E2 Временная Сущность. P174 начинается до конца (заканчивается после начала): E2 Временная Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство указывает, что время экземпляра домена A E2 Временная Сущность начинается до или одновременно с концом временного интервала экземпляра диапазона B E2 Временная сущность.



Рис. 8. Временная сущность A начинается до или с конца временной сущности B. Здесь A длиннее, чем B



Рис. 9. Временная сущность A начинается до или с конца временной сущности B. Здесь A короче, чем B

Другими словами, если $A = [A^{start}, A^{end}]$ and $B = [B^{start}, B^{end}]$, то мы полагаем, что $A^{start} \leq B^{end}$ истинно.

Это свойство входит в набор временных примитивов P173 – P176, P182 – P185.

Это свойство соответствует дизъюнкции (логическому ИЛИ) следующих временных отношений Аллена [Allen, 1983]: {до, встречается, перекрывает, начинает, содержит, заканчивает, заканчивается, равно, во время, перекрывается}.

Пример:

- легендарный забег из Марафона в Афины 490 г. до н.э. (E7) начинается до или с окончанием Марафонской битвы 490 г. до н.э. (E7).

В логике первого порядка:

$P173(x,y) \Rightarrow E2(x)$

$P173(x,y) \Rightarrow E2(y)$

**P174 начинается до конца
(заканчивается после начала)**

Домен:

E2 Временная Сущность

Диапазон:

E2 Временная Сущность

Суперсвойства:

E2 Временная Сущность. P173 начинается до или с конца (заканчивается после или с началом): E2 Временная Сущность

Субсвойства:

E7 Деятельность. P134 продолжил (был продолжен): E7 Деятельность

E2 Временная Сущность. P175 начинается до или с началом (начинается после или с началом): E2 Временная Сущность

E2 Временная Сущность. P184 заканчивается до или с концом (заканчивается с или после окончания): E2 Временная Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство указывает, что время экземпляра домена А из E2 Временная Сущность определенно начинается до конца времени экземпляра диапазона В из E2 Временная Сущность.

Другими словами, если $A = [A^{\text{start}}, A^{\text{end}}]$ и $B = [B^{\text{start}}, B^{\text{end}}]$, то мы полагаем, что $A^{\text{start}} < B^{\text{end}}$ истинно.

Это свойство входит в набор временных примитивов P173 – P176, P182 – P185.

Это свойство соответствует дизъюнкции (логическому ИЛИ) следующих временных отношений Аллена [Allen, 1983]: {до, встречается, перекрывается, начинает, начинается, содержит, заканчивает, заканчивается, равно, во время, перекрыто}.

Как правило, это свойство является следствием известного влияния какого-либо события на другое событие или деятельность – например, роман, написанный кем-то, продолжается кем-то другим, или знание о поражении на далеком поле боя заставляет людей прекратить свою текущую деятельность. Это свойство не является транзитивным.

Пример:

- заселение города Ассур (Ашшур) (E7) *начинается еще до конца* Десятой династии Египта. (E4) [Существуют различия

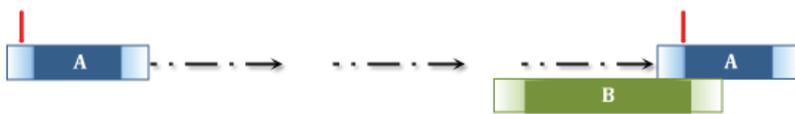


Рис. 10. Временная сущность А начинается до конца временной сущности В. Здесь А длиннее, чем В

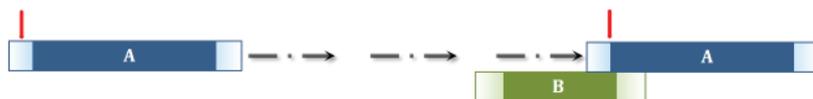


Рис. 11. Временная сущность А начинается до конца временной сущности В. Здесь А короче, чем В

в 200–300 лет в хронологии Первого промежуточного периода, и Ассур датируется «примерно 2500 г. до н.э.».] (Pedersen, 1986).

В логике первого порядка:

$$P174(x,y) \Rightarrow E2(x)$$

$$P174(x,y) \Rightarrow E2(y)$$

$$P174(x,y) \Rightarrow P173(x,y)$$

**P175 начинается до или с началом
(начинается после или с началом)**

Домен:

E2 Временная Сущность

Диапазон:

E2 Временная Сущность

Суперсвойства:

E2 Временная Сущность. P174 начинается до конца (заканчивается после начала): E2 Временная Сущность

Субсвойства:

E2 Временная Сущность. P176 начинается до начала (начинается после начала): E2 Временная Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство указывает, что время экземпляра домена А of E2 Временная Сущность начинается до или одновременно с началом времени экземпляра диапазона В Временной Сущности E2.

Другими словами, если $A = [A^{\text{start}}, A^{\text{end}}]$ и $B = [B^{\text{start}}, B^{\text{end}}]$, то мы полагаем, что $A^{\text{start}} \leq B^{\text{start}}$ истинно.

Это свойство входит в набор временных примитивов P173 – P176, P182 – P185.

Это свойство соответствует дизъюнкции (логическому ИЛИ) следующих временных отношений Аллена [Allen, 1983]:



Рис. 12. Временная сущность А начинается до или с началом временной сущности В. Здесь А длиннее, чем В



Рис. 13. Временная сущность А начинается до или с началом временной сущности В. Здесь А короче, чем В

{до, встречается, перекрывается, начинает, начинается, содержит, заканчивается, равняется}.

В модели с нечеткими границами это свойство не будет транзитивным.

Примеры:

- изготовление печати со скарабеем, найденной на острове Порос в слое LMIIIВ (E12), началось после или с началом периода Тутанхамона (1332–1323 гг. до н.э.) (E4). [Печать со скарабеем, найденная на Поросе, была связана с находками, датированными периодом LMIIIВ. Печать датируется периодом Тутанхамона или позже, поскольку она относится к скарабеем типа «nh.s.n Jmnp»: во времена Эхнатона производство печатей этого типа со скарабеем прекратилось (имя Амона во время его правления не упоминается). Следовательно, скарабей не мог быть изготовлен до периода Тутанхамона и, вероятно, является более поздним изделием.] (Karetsou, 2000);
- изготовление цилиндрической печати первой династии Вавилона, найденной в Толосе В в Платаносе (E12), началось после или с началом периода царства Хаммурапи (E4). [О цилиндрической печати первой династии Вавилона, найденной в Толосе В в Платаносе, которая, как полагают, свя-

зывает царя Хаммурапи с периодом MM I. В частности, несмотря на то что находка, как полагают, была обнаружена в слое MM I, там содержался материал, относящийся к периоду MM III / YM I. Таким образом, печать может относиться к периоду Хаммурапи или к более позднему периоду.] (Walberg, 1992).

В логике первого порядка:

$$P175(x,y) \Rightarrow E2(x)$$

$$P175(x,y) \Rightarrow E2(y)$$

$$P175(x,y) \Rightarrow P174(x,y)$$

P176 начинается до начала (начинается после начала)

Домен:

E2 Временная Сущность

Диапазон:

E2 Временная Сущность

Суперсвойства:

E2 Временная Сущность. P175 начинается до или с началом (начинается после или с началом): E2 Временная Сущность

Субсвойства:

E2 Временная Сущность. P182 заканчивается до или с началом (начинается после или с концом): E2 Временная Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство указывает, что время экземпляра домена А E2 Временная Сущность начинается определенно до начала временного интервала экземпляра диапазона В E2 Временная Сущность.

Другими словами, если $A = [A^{\text{start}}, A^{\text{end}}]$ и $B = [B^{\text{start}}, B^{\text{end}}]$, то мы полагаем, что $A^{\text{start}} < B^{\text{start}}$ истинно.



Рис. 14. Временная сущность А начинается раньше начала временной сущности В. Здесь А длиннее, чем В



Рис. 15. Временная сущность А начинается до начала временной сущности В. Здесь А короче, чем В

Это свойство входит в набор временных примитивов P173 – P176, P182 – P185.

Это свойство соответствует дизъюнкции (логическому ИЛИ) следующих временных отношений Аллена [Allen, 1983]: {до, встречается, перекрывается, содержит, завершается}. Это свойство транзитивно.

В логике первого порядка:

$$P176(x,y) \Rightarrow E2(x)$$

$$P176(x,y) \Rightarrow E2(y)$$

$$P176(x,y) \Rightarrow P175(x,y)$$

$$[P176(x,y) \wedge P176(y,z)] \Rightarrow P176(x,z)$$

P177 присвоен тип свойства (является типом присвоенного свойства)

Домен:

E13 Назначение Атрибута

Диапазон:

E55 Тип

Суперсвойства:

E1 CRM Сущность. P2 имеет тип: E55 Тип

Кванторы:

многие ко многим, необходимо (1,n;0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E13 Назначение Атрибута с типом свойства или отношения, которое это присвоение поддерживает между объектом, которому присваивается атрибут, и самим атрибутом. Обратите внимание, что свойства, определенные CIDOC CRM, также являются экземплярами типа E55. Под направлением присвоенного типа свойства понимается направление от атрибутируемого объекта (диапазон свойства P140 получает атрибут посредством) к атрибуту (диапазон свойства P141 назначил). Между двумя объектами может быть назначено несколько типов свойств.

Подробное объяснение по уточнению концепций CIDOC CRM с помощью E55 Тип приведено в разделе «О типах» в разделе «Конкретные конструкции моделирования» настоящего документа.

Примеры:

- февраль 1997 г. Оценка текущего владения серебряным кубком Мартина Дёрра (E13), присвоен тип свойства P52 имеет текущего владельца (является текущим владельцем для) (E55);
- 01 июня 1997 г. Присвоение идентификатора серебряному кубку, подаренному Мартином Дёрром (E15), присвоен тип свойства P48 имеет предпочтительный идентификатор (является предпочтительным идентификатором) (E55);
- экспертиза MS Sinai Greek 418 (E13) присвоен тип свойства тип структуры переплета (E55) [тип структуры переплета' относится к свойству, внешнему по отношению к CIDOC CRM, которое связывает книгу (E22) с типом её переплетной структуры (E55)] (Honey & Pickwoad, 2010);
- оценка состояния концевых полос MS Sinai Greek 418 (E14) присвоен тип свойства повреждение (E55) [«повреждение» относится к свойству, внешнему по отношению к CIDOC CRM, которое соединяет экземпляр физического объекта,

такого как концевые полосы (E22), с типом повреждения (E55), который он показывает] (Honey & Pickwood, 2010);

- оценка состояния обложки MS Sinai Greek 418 (E14) присвоен свойства типа качество (E55) [«качество» относится к свойству, внешнему по отношению к CIDOC CRM, которое связывает экземпляр физической вещи, такой как обложка книги (E22), с её качеством (E55)] (Honey & Pickwood, 2010).

В логике первого порядка:

$P177(x,y) \Rightarrow E13(x)$

$P177(x,y) \Rightarrow E55(y)$

P179 имел цену продажи (был ценой продажи)

Домен:

E96 Покупка

Диапазон:

E97 Денежный Эквивалент

Кванторы:

многие ко многим (1,n; 0,n)

Примечание.

Это свойство устанавливает связь между экземпляром E96 Покупка и экземпляром E97 Денежный Эквивалент, который устанавливает компенсацию за транзакцию. Согласованная денежная сумма может измениться в ходе покупки.

Примеры:

- продажа картины Винсента Ван Гога «Ваза с пятнадцатью подсолнухами» 30.03.1987 г. (E96) *имела цену* на аукционе Кристи за «Вазу с пятнадцатью подсолнухами» (E97);
- покупка 10 ока гвоздей капитаном А. Сырмаса 18.09.1895 г. (E96) *имела цену* 20 пиастров (грози) (E97).

В логике первого порядка:

$P179(x,y) \Rightarrow E96(x)$

$P179(x,y) \Rightarrow E97(y)$

P180 имеет валюту (был валютой)

Домен:

E97 Денежный Эквивалент

Диапазон:

E98 Валюта

Суперсвойства:

E54 Размер. P91 имеет единицу (является единицей для): E58

Единица измерения

Кванторы:

многие к одному, необходимо (1,1; 0,n)

Примечание.

Это свойство устанавливает связь между экземпляром E97 Денежный Эквивалент и экземпляром E98 Валюта, в которой он измеряется.

Пример:

- цена на аукционе Кристи за «Вазу с пятнадцатью подсолнухами» (E97) *указана* в британских фунтах стерлингов (E98).

В логике первого порядка:

$P180(x,y) \Rightarrow E97(x)$

$P180(x,y) \Rightarrow E98(y)$

$P180(x,y) \Rightarrow P91(x,y)$

P182 заканчивается до или с началом (начинается после или с концом)

Домен:

E2 Временная Сущность

Диапазон:

E2 Временная Сущность

Суперсвойства:

Е2 Временная Сущность. P176 начинается до начала (начинается после начала): Е2 Временная Сущность

Е2 Временная Сущность. P185 заканчивается до конца (заканчивается после окончания): Е2 Временная Сущность
Субсвойства:

Е2 Временная Сущность. P183 заканчивается до начала (начинается после окончания): Е2 Временная Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство указывает, что время экземпляра домена А Е2 Временная Сущность заканчивается до или одновременно с началом времени экземпляра диапазона В Е2 Временная Сущность.

Другими словами, если $A = [A^{start}, A^{end}]$ и $B = [B^{start}, B^{end}]$, то мы полагаем, что $A^{end} \leq B^{start}$ истинно.

Это свойство входит в набор временных примитивов P173 – P176, P182 – P185.

Это свойство соответствует дизъюнкции (логическому ИЛИ) следующих временных отношений Аллена [Allen, 1983]: {до, встречает}.



Рис. 14. Временная сущность А начинается раньше начала временной сущности В. Здесь А длиннее, чем В



Рис. 15. Временная сущность А начинается до начала временной сущности В. Здесь А короче, чем В

Примеры

- Лерна III (Е4) заканчивается до или с началом Лерна IV (Е4). [«Поселение в Лерне, вероятно, недолго оставалось необитаемым после разрушения Дома с черепицей и возведения кургана. Если в Арголиде и существовал промежуток, соответствующий самому раннему этапу ЕН III, как предполагают некоторые»] (Banks & Reese, 2013), то он был кратковременным. По мнению Раттера, короткая жизнь Четвертого поселения началась примерно в 2200–2150 гг. до н.э. и закончилась примерно в 2050–2000 гг. до н.э.
- использование могил ЛН I Крисы в Фокиде (Е4) заканчивается до или с началом фазы ЛН III повторного использования могил Крисы в Фокиде (Е4). [Возможный перерыв в заселении определенных мест, таких как поселение Криса в Фокиде, которое было густо заселено в периоды МН и ЛНIII. Керамика ЛН IIIВ из этого поселения уже была идентифицирована, но образец керамики ЛНIIIА отсутствует.] (Phialon, 2018).

В логике первого порядка:

$P182(x,y) \Rightarrow E2(x)$

$P182(x,y) \Rightarrow E2(y)$

$P182(x,y) \Rightarrow P176(x,y)$

$P182(x,y) \Rightarrow P185(x,y)$

**P183 заканчивается до начала
(начинается после окончания)**

Домен:

Е2 Временная Сущность

Диапазон:

Е2 Временная Сущность

Суперсвойства:

Е2 Временная Сущность. P182 заканчивается до или с началом (начинается после или с концом): Е2 Временная Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство указывает, что время экземпляра домена А E2 Временная Сущность определенно заканчивается до начала временного экстенда экземпляра Диапазона В E2 Временная Сущность.

Другими словами, если $A = [A^{start}, A^{end}]$ и $B = [B^{start}, B^{end}]$, то мы полагаем, что $A^{end} < B^{start}$ истинно.

Это свойство входит в набор временных примитивов P173 – P176, P182 – P185.

Это свойство соответствует следующему временному отношению Аллена [Allen, 1983]: {до}.

Это свойство является транзитивным.



Рис. 18. Временная сущность А заканчивается до начала временной сущности В. Здесь А длиннее, чем В

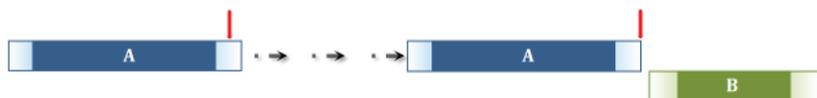


Рис. 19. Временная сущность А заканчивается до начала временной сущности В. Здесь А короче, чем В

Примеры:

- вступление Гисле в должность епископа Линчёпинга в 1139 г. н.э. (E7) *заканчивается до начала* создания «Саги о Гуте» (E65) (Peel, 1999);
- Троя VII (E4) *заканчивается до начала* Трои VIII (E4) [необитаемой около 200 лет].

В логике первого порядка:

$$P183(x,y) \Rightarrow E2(x)$$

$$P183(x,y) \Rightarrow E2(y)$$

$$P183(x,y) \Rightarrow P182(x,y)$$

$$[P183(x,y) \wedge P183(y,z)] \Rightarrow P183(x,z)$$

**P184 заканчивается до или с концом
(заканчивается с или после окончания)**

Домен:

E2 Временная Сущность

Диапазон:

E2 Временная Сущность

Суперсвойства:

E2 Временная Сущность. P174 начинается до конца (заканчивается после начала): E2 Временная Сущность

Субсвойства:

E2 Временная Сущность. P185 заканчивается до конца (заканчивается после окончания): E2 Временная Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)



Рис. 20. Временная сущность А заканчивается до или с концом временной сущности В. Здесь А длиннее, чем В



Рис. 21. Временная сущность А заканчивается до или с концом временной сущности В. Здесь А короче, чем В

Примечание.

Это свойство указывает, что время экземпляра домена А E2 Временная Сущность заканчивается до или одновременно с окончанием времени экземпляра диапазона В E2 Временная Сущность.

Другими словами, если $A = [A^{start}, A^{end}]$ и $B = [B^{start}, B^{end}]$, то мы полагаем, что $A^{end} \leq B^{end}$ истинно.

Это свойство входит в набор временных примитивов P173 – P176, P182 – P185.

Это свойство соответствует дизъюнкции (логическому ИЛИ) следующих временных отношений Аллена [Allen, 1983]: {до, встречается, перекрывается, заканчивается, начинается, равно, во время, заканчивает}.

В логике первого порядка:

$$P184(x,y) \Rightarrow E2(x)$$

$$P184(x,y) \Rightarrow E2(y)$$

$$P184(x,y) \Rightarrow P174(x,y)$$

P185 заканчивается до конца
(заканчивается после окончания)

Домен:

E2 Временная Сущность

Диапазон:

E2 Временная Сущность

Суперсвойства:

E2 Временная Сущность. P184 заканчивается до или с концом (заканчивается с или после окончания): E2 Временная Сущность

Субсвойства:

E2 Временная Сущность. P182 заканчивается до или с началом (начинается после или с концом): E2 Временная Сущность

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)



Рис. 22. Временная сущность А заканчивается раньше, чем темпоральная сущность В. Здесь А длиннее, чем В



Рис. 23. Временная сущность А заканчивается раньше, чем темпоральная сущность В. Здесь А короче, чем В

Примечание.

Это свойство указывает, что время экземпляра домена А E2 Временная Сущность определенно заканчивается до окончания времени экземпляра диапазона В E2 Временная Сущность.

Другими словами, если $A = [A^{start}, A^{end}]$ и $B = [B^{start}, B^{end}]$, то мы полагаем, что $A^{end} < B^{end}$ истинно.

Это свойство входит в набор темпоральных примитивов P173 – P176, P182 – P185.

Это свойство соответствует дизъюнкции (логическому ИЛИ) следующих временных отношений Аллена [Allen, 1983]: {до, встречается, перекрывается, начинается, во время}.

Это свойство транзитивно.

В логике первого порядка:

$$P185(x,y) \Rightarrow E2(x)$$

$$P185(x,y) \Rightarrow E2(y)$$

$$P185(x,y) \Rightarrow P184(x,y)$$

$$[P185(x,y) \wedge P185(y,z)] \Rightarrow P185(x,z)$$

P186 произведена вещь типа продукта
(производится компанией)

Домен:

E12 Изготовление

Диапазон:
E99 Тип Продукта

Кванторы:
многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.
Это свойство связывает экземпляр E12 Изготовление с экземпляром E99 Тип Продукта, то есть с типом производимых им вещей.

Пример:
• завод Volkswagen в течение 1949–1953 гг. (E12) *выпускал продукцию типа Volkswagen Type 11 (Beetle) (E99) (Rieger, 2013).*

В логике первого порядка:
 $P186(x,y) \Rightarrow E12(x)$
 $P186(x,y) \Rightarrow E99(y)$
 $P186(x,y) \Rightarrow (\exists z) [E24(z) \wedge P108(x,z) \wedge P2(z,y)]$

**P187 имеет производственный план
(является производственным планом для)**

Домен:
E99 Тип Продукта

Диапазон:
E29 Проект или Процедура

Кванторы:
один ко многим (1,n:1,1)

Примечание.
Это свойство связывает экземпляр E99 Тип Продукта с экземпляром E29 Проект или Процедура, что полностью определяет производство экземпляров E18 Материальный Предмет. Полученные в результате экземпляры E18 Материальный Предмет считаются образцами этого экземпляра E99 Тип Продукта, если указанный процесс выполнен пра-

вильно. Обратите внимание, что соответствующий экземпляр E29 Проект или Процедура не обязательно должен быть зафиксирован в письменной / графической форме и может потребовать использования инструментов или моделей, уникальных для данного типа продукта. Один и тот же экземпляр E99 Тип Продукта может быть связан с несколькими вариантами плана.

Пример:
• производственные планы (E29) для Volkswagen Type 11 (Beetle) (E99) (Rieger, 2013).

В логике первого порядка:
 $P187(x,y) \Rightarrow E99(x)$
 $P187(x,y) \Rightarrow E29(y)$

**P188 требуется производственный инструмент
(является производственным инструментом для)**

Домен:
E99 Тип Продукта

Диапазон:
E19 Материальный Объект

Кванторы:
один ко многим (1,n:1,1)

Примечание.
Это свойство связывает экземпляр E99 Тип Продукта с экземпляром E19 Материальный Объект, который необходим для создания экземпляра E18 Материальный Предмет. При правильном выполнении производственного процесса в соответствии с планом и с использованием указанного экземпляра E19 Материальный Объект получившийся экземпляр E18 Материальный Предмет считается образцом данного экземпляра E99 Тип Продукта. Экземпляр E19 Материальный Объект может иметь отличительные черты, которые трансформируются в характерные черты полученного экземпляра E18 Материальный Предмет. Примерами могут быть модели и пресс-формы.

Пример:

- пресс-форма для крышки багажного отделения (E19) для Volkswagen Type 11 (Beetle) (E99) ([https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b5/Volkswagen_Type_1_\(Auto_classique_St._Lazare_%2710\).jpg/220px-Volkswagen_Type_1_\(Auto_classique_St._Lazare_%2710\).jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b5/Volkswagen_Type_1_(Auto_classique_St._Lazare_%2710).jpg/220px-Volkswagen_Type_1_(Auto_classique_St._Lazare_%2710).jpg)) (Rieger, 2013).

В логике первого порядка:

$P188(x,y) \Rightarrow E99(x)$

$P188(x,y) \Rightarrow E19(y)$

P189 приблизительно соответствует (аппроксимируется)

Домен:

E53 Место

Диапазон:

E53 Место

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E53 Место с другим экземпляром E53 Место, который определен в том же пространстве координат и используется для аппроксимации первого. Свойство не обязательно указывает на качество или точность этого приближения, а скорее указывает на использование первого экземпляра места для аппроксимации второго.

В обычной практике документирования места нахождения или встречи артефакта, например в археологии, ботанике или зоологии, часто связаны с ближайшей деревней, рекой или другим названным местом без детализации связи, например, если артефакт находится в пределах деревни или на определенном расстоянии от указанного места. В этом случае указанное в документации «феноменальное» место можно рассматривать как приближение к фактическому месту встречи без уточнения.

В более поздней документации часто предоставляется информация о координатах точек, полученная из GPS-

измерений или пространственной привязки на карте. Эта информация о координатах точки не указывает фактическое место встречи артефакта, а пытается аппроксимировать его «декларативным» местом. Точность зависит от методологии, используемой при создании координат. Это может зависеть от технических ограничений, таких как точность GPS, а также от метода, при котором определяется местоположение, указанное GPS по отношению к измеряемому объекту. Если методика известна, можно вычислить максимальное отклонение от измеренной точки, и в этом случае точка или объект встречи могут быть связаны с результирующей окружностью, с использованием экземпляра *P171* в некотором месте внутри.

Это свойство не является транзитивным.

Примеры:

- [40°31'17.9"N 21°15'48.3"E] *приблизительно* Касторья, Греция, TGN ID: 7010880. (координаты от: <https://sws.geonames.org/735927/>);
- [40°31'00.1"N 21°16'00.1"E] *приблизительно* Касторья, Греция, TGN ID: 7010880. (координаты от: <http://vocab.getty.edu/page/tgn/7010880/>);
- [40°04'60.0"N 22°21'00.0"E] *приблизительно соответствует* национальному парку горы Олимп, Греция (координаты от: <https://www.geonames.org/6941814>).

В логике первого порядка:

$P189(x,y) \Rightarrow E53(x)$

$P189(x,y) \Rightarrow E53(y)$

$P189(x,y,z) \Rightarrow [P189(x,y) \wedge E55(z)]$

Свойства:

P189.1 имеет тип: E55 Тип.

P190 имеет символическое содержание

Домен:

E90 Символический Объект

Диапазон:

E62 Строка

Суперсвойства:

E1 CRM Сущность. P3 имеет Примечание. E62 Строка

Кванторы:

многие ко многим (0,n:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E90 Символический объект с полным идентификатором его содержимого в виде экземпляра E62 Строка.

Это свойство относится только к экземплярам E90 Символический Объект, которые могут быть полностью представлены в виде этой строки. Представление может быть более специфичным, чем символьный уровень, определяющий идентичность объекта. Это зависит от типа представляемого символического объекта. Например, если имя имеет тип «новогреческая последовательность символов», оно может быть представлено в латинской транскрипции без потерь, с использованием, однако, последовательности греческого алфавита.

В качестве другого примера, если представляемый объект имеет тип «последовательность английских слов», для представления английского слова «colour» могут быть выбраны варианты написания американского или британского английского языка без определения различия символьного объекта. Если имя имеет тип «европейское традиционное название», то никакая конкретная строка не может определять его содержание.

Примеры:

- описание материалов (E33) картины *имеет символическое содержание* «масло, французские акварели на бумаге, графит и тушь на холсте, с дубовой рамой»;
- заглавие (E35) текста Эйнштейна 1915 г. *имеет символическое содержание* «Относительность, специальная и общая теория» (Einstein, 2001);
- история о Красной Шапочке (E33) *имеет символическое содержание*: «Жил-был в одной деревне» (Lang, 1965);
- надпись (E34) на объекте Рейксмузеума SK-A-1601 *имеет символическое содержание* «В» (Cohen, 1997).

В логике первого порядка:

$P190(x,y) \Rightarrow E90(x)$

$P190(x,y) \Rightarrow E62(y)$

P191 имел продолжительность (был продолжительностью)

Домен:

E52 Интервал Времени

Диапазон:

E54 Размер

Кванторы:

один к одному (1,1:1,1)

Примечание.

Это свойство описывает продолжительность времени, охватываемого экземпляром E52 Интервал Времени. Это позволяет связать экземпляр E52 Интервал Времени с экземпляром E54 Размер, представляющий длительность, независимую от фактического начала и конца. Неопределенность значения длительности может быть выражена путем присвоения свойству числового интервала *P90 имеет значение* E54 Размер.

Пример:

- время битвы при Иссе 333 г. до н. э. (E52) *имеет длительность* Битва при Иссе длительность (E54) (Howard, 2012).

В логике первого порядка:

$P191(x,y) \Rightarrow E52(x)$

$P191(x,y) \Rightarrow E54(y)$

P195 присутствовал при (имел присутствие)

Домен:

E93 Присутствие

Диапазон:

E18 Материальный Предмет

Кванторы:

многие к одному, необходимо (1,1:0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E93 Присутствие с экземпляром E18 Материальный Предмет, для которого оно представляет собой временное ограничение (т.е. временной срез) траектории вещи в пространстве-времени. Другими словами, он описывает, где экземпляр E18 Материальный Предмет находился или перемещался в течение заданного промежутка времени. Создание экземпляра этого свойства является необходимой частью идентификации соответствующего экземпляра E93 Присутствие.

Это свойство является кратким маршрутом полностью разработанного пути из E18 Материальный Предмет через *P196 определяет* E92 Область Пространства-Времени *P166 было присутствие (присутствовал)*, к E93 Присутствие.

Примеры:

- местонахождение Иоганна Иоахима Винкельмана в декабре 1755 г. (E93) *было связано с присутствием* Иоганна Иоахима Винкельмана (E21) (Wiencke, 2020);
- местонахождение Иоганна Иоахима Винкельмана с 19 ноября 1755 по 9 апреля 1768 г. (E93) *было связано с присутствием* Иоганна Иоахима Винкельмана (E21) (Wiencke, 2020).

В логике первого порядка:

$P195(x,y) \Rightarrow E93(x)$

$P195(x,y) \Rightarrow E18(y)$

$P195(x,y) \Leftrightarrow (\exists z)[E92(z) \wedge P166(z,x) \wedge P196i(z,y)]$

P196 определяет (определяется с помощью)

Домен:

E18 Материальный Предмет

Диапазон:

E92 Область Пространства-Времени

Кванторы:

один к одному, необходимо (1,1:0,1)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E18 Материальный Предмет с экземпляром E92 Область Пространства-Времени, что составляет полную траекторию его геометрической протяженности в пространстве-времени за все время существования экземпляра E18 Материальный Предмет.

Экземпляр E18 Материальный Предмет не только занимает определенное геометрическое пространство в каждый момент своего существования, но и в ходе своего существования образует траекторию в пространстве-времени, занимающую реальную, то есть феноменальную область в пространстве-времени, таким образом экземпляр E92 Область Пространства-Времени связывает его с этим свойством. Эта реальная пространственно-временная протяженность экземпляра E18 Материальный Предмет рассматривается как уникальная, во всех его деталях и нечеткости; идентичность и существование экземпляра E92 Область Пространства-Времени однозначно зависят от идентичности экземпляра E18 Материальный Предмет, существование которого определяет. Он представляет собой феноменальную область пространства-времени, как это определено в CRMgeo (Doerg & Niebel, 2013).

В эту пространственно-временную область входят как пространства, заполненные материальным предметом, так и любое внутреннее пространство, которое может существовать внутри предмета, например внутренняя часть ящика. Материальные предметы, состоящие из агрегаций физически не связанных объектов, такие как набор шахматных фигур, занимают конечное число индивидуально смежных подмножеств этого объема пространства-времени, равное числу объектов, составляющих множество и никогда не связанных между собой за время его существования.

Примеры:

- Тимирер (E22) *определяет* пространственно-временной объем Тимирер [он был построен в 1798 г. в Чатеме и разобран в 1838 г. в Ротерхите] (Willis, 2010);
- Реликварий Святого Тита (E22) *определяет* пространственно-временную область реликвария Святого Тита (E92) [реликварий был изготовлен мастерской братьев Вогиатцис, расположенной в Монастираки, Афины, в 1966 г. в качестве контейнера для черепа Святого Тита, который был помещен в него в то время и с тех пор продолжает находиться в пространственно-временной области контейнера. Реликварий с черепом с тех пор хранится в церкви Святого Тита в Ираклионе, Крит 1966] (Fisher & Garvey, 2010; Panotis, 2016).

В логике первого порядка:

$$P196(x,y) \Rightarrow E18(x)$$

$$P196(x,y) \Rightarrow E92(y)$$

P197 частично покрывал (был частично покрыт)

Домен:

E93 Присутствие

Диапазон:

E53 Место

Кванторы:

многие ко многим (0,n;0,n)

Примечание.

Это свойство связывает экземпляр E93 Присутствие с экземпляром E53 Место, который геометрически перекрывается с пространственной проекцией соответствующего экземпляра E93 Присутствие. Одним из вариантов использования этого свойства является указание того, через какие места объект или экземпляр E21 Личность перемещался в течение заданного промежутка времени. Оно может также использоваться для описания частичного или полного, временного или постоянного расширения пространственной протяженности некоторой области в соседний регион в течение известного промежутка времени.

Это свойство является кратким маршрутом более полно разработанного пути из E93 Присутствие через *P161 имеет пространственную проекцию*, E53 Место, P121 *пересекается* с в E53 Место.

Примеры

- местонахождение Иоганна Иоахима Винкельмана с 19 ноября 1755 по 9 апреля 1768 г. (E93) *охватывало часть* Пестума, Италия (E53) (Wiencke, 2020);
- Византийская империя 1013 г. н.э. (E93) *охватывала часть* Апеннинского полуострова (E53) (Browning, 1980).

В логике первого порядка:

$$P197(x,y) \Rightarrow E93(x)$$

$$P197(x,y) \Rightarrow E53(y)$$

P198 удерживает или поддерживает (удерживается или поддерживается)

Домен:

E18 Материальный Предмет

Диапазон:

E18 Материальный Предмет

Кванторы:

один ко многим (0,n;0,1)

Примечание.

Это свойство относится к одному экземпляру E18 Материальный Предмет, который действует как контейнер к содержащемуся в нем или опора к поддерживаемому им экземпляру E18 Материальный Предмет. Типичные примеры E18 Материальный Предмет, предназначенные для использования в качестве контейнера или опоры, включают полки, папки или коробки. Эти контейнеры или опоры обеспечивают устойчивую поверхность, предназначенную для размещения других физических объектов, используемых для хранения, демонстрации, транспортировки или реализации других подобных функций.

Это свойство является кратким маршрутом более полно разработанного пути от домена E18 Материальный Предмет через P59 имеет фрагмент, E53 Место, P53i является текущим или бывшим местоположением для, к диапазону E18 Материальный Предмет. Оно не является субсвойством P46i образует часть, так как удерживаемый или поддерживаемый объект не является компонентом контейнера или опоры.

Это свойство может быть использовано для того, чтобы избежать явного создания экземпляра E53 Место, определенного экземпляром E18 Материальный Предмет, особенно когда единственный предполагаемый вариант использования этого экземпляра E18 Материальный Предмет – в качестве контейнера или поверхности для хранения других экземпляров E18 Материальный Предмет. Существование места определяется существованием контейнера или поверхности, и оно исчезнет одновременно с разрушением контейнера или поверхности. Это свойство является транзитивным.

Примеры:

- архивная папка «6» (E22) содержит или поддерживает лист бумаги (E22) с текстом письма Лоуренса Эллоуэя к Сильвии Слей [ссылка: http://archives2.getty.edu:8082/xtf/view?docId=ead/2003.M.46/2003.M.46.xml;chunk.id=aspace_ref12_kf7;brand=default];
- архивная папка «17» (E22) содержит или поддерживает дагерротип (E22), на котором изображен Генри Уорд Бичер в молодости [ссылка: https://archives.yale.edu/repositories/12/archival_objects/1402266];
- коробка «88» (E22) содержит или поддерживает папку «17» (E22) [ссылка: https://archives.yale.edu/repositories/12/archival_objects/1402266 [3]];
- на книжной полке «GRI-708.1» (E22) хранится книга «Каталог картин Музея Гетти» (E22) (Potts, 2015).

В логике первого порядка:

$P198(x,y) \Rightarrow E18(x)$

$P198(x,y) \Rightarrow E18(y)$

$[P198(x,y) \wedge P198(y,z)] \Rightarrow P198(x,z)$

$P198(x,y) \Leftarrow (\exists z) [E53(z) \wedge P59(x,z) \wedge P53i(z,y)]$

Литература

- Aczel, A.D. (2007) *The artist and the mathematician: the story of Nicolas Bourbaki, the genius mathematician who never existed*. London: High Stakes.
- Adkin, M. (2005) *The Trafalgar companion: a guide to history's most famous sea battle and the life of Admiral Lord Nelson*. London: Aurum Press Ltd.
- 'Adoration of the shepherds' (1998) *Encyclopedia Britannica*. Encyclopedia Britannica. Available at: <https://www.britannica.com/topic/adoration-of-the-shepherds-religious-motif> (accessed: 6 February 2021).
- Aldridge, R. (2008) *The Sinking of the Titanic*. New York: Infobase Pub.
- Alighieri, D. (1956) *La Divina Commedia: Inferno*. New York: Folways Records.
- Allen, J.F. (1983) 'Maintaining knowledge about temporal intervals', *Communications of the ACM*, 26 (11), pp. 832–843. DOI: 10.1145/182.358434.
- Andrews, I. and Kesteven, P. (1977) *Defeat in the forest*. London: Cambridge Press.
- Atlas, R.D. (2001) 'Enron's Collapse: The Options; A Trend Toward Liquidation, Not Company Reorganization', *The New York Times*, 30 November. Available at: <https://www.nytimes.com/2001/11/30/business/enron-s-collapse-options-trend-toward-liquidation-not-company-reorganization.html> (accessed: 4 February 2021).
- Ball, D.W. (1962) *Maxwell's equations of electrodynamics: an explanation*. Washington: Spie Press.
- Barber, N. (1994) *World War II*. Great Britain: Evans.
- Barber, R.L.N. (1999) *Athens*. London: A. & C. Black.
- Barnard, H. et al. (2007) 'Mixed results of seven methods for organic residue analysis applied to one vessel with the residue of a known foodstuff', *Journal of Archaeological Science*, 34 (1), pp. 28–37. DOI: 10.1016/j.jas.2006.03.010.
- Barton, S.J. (1992) *The study of an electrically insulating resin for humid environments*. Kingston University Press.
- Beckman, O. (1998) 'Celsius, Linne and the Celsius Temperature Scale', *Bulletin of the Scientific Instrument Society*, 56, pp. 17–23.
- Bekiari, C. et al. (eds) (2015) *FRBR, object-oriented definition and mapping from FRBRER, FRAD and FRSAD*. Available at: http://www.cidoc-crm.org/frbroo/sites/default/files/FRBRoo_V2.4.pdf (accessed: 6 February 2021).
- Benaki Museum (2016) *Childhood, Toys and Games – Benaki Museum*. Available at: https://www.benaki.org//index.php?option=com_collections&view=collection&id=45&Itemid=540&lang=en (accessed: 5 February 2021).
- Bequest, I. (1975) *Catalogue of paintings*. London: Greater London Council.
- Berkoff, S. (2013) *Sturm und Drang*. London: Bloomsbury. Available at: <http://dx.doi.org/10.5040/9780571291168.00000104> (accessed: 5 February 2021).
- Berlin Wall built* (no date) *History*. Available at: <https://www.history.com/this-day-in-history/berlin-wall-built> (accessed: 6 February 2021).

- Bertaud, J.-P. (2004) *La révolution française*. Paris: Perrin.
- Bieber, M. (1961) *The Sculpture of the Hellenistic Age – Revised Edition*. New York: Columbia University Press.
- Black, J. (2010) *The Battle of Waterloo*. New York: Random House.
- Blake, S. F. (1918) ‘Notes on the Clayton Herbarium’, *Rhodora*, 20 (230), pp. 21–28, 48–54, 65–73.
- Bleicken, J. and Bell, A. (2015) *Augustus: the biography*. London: Allen Lane.
- Bonney, R. (2014) *The Thirty years’ war: 1618–1648*. Oxford: Osprey.
- Borchert, T.-H. (2008) *Jan van Eyck*. London: Taschen.
- Bortolatto, L. R. (1981) *Tout l’œuvre peint de Monet: 1870–1889*. Paris: Flammarion Groupe.
- Boyer, M. (1959) *Japanese export lacquers from the seventeenth century in the National Museum of Denmark*. København: National Museum.
- Braithwaite, A. (1977) *Bath from Roman time*. Cambridge: Dinosaur Publications for Bath City Council.
- Brandreth, G. (2004) *Philip & Elizabeth: Portrait of a marriage*. London: Arrow.
- Brandstetter, G. and Klein, G. (2015) *Methoden der Tanzwissenschaft: Modellanalysen zu Pina Bauschs ‘Le Sacre du Printemps / Das Frühlingsopfer’*. Bielefeld: Transcript.
- Brickhill, P. (2001) *Reach for the sky: the story of Douglas Bader, legless ace of the Battle of Britain*. Annapolis, Md.: Naval Institute Press.
- Brilliant, R. (2000) *My Laocoön: alternative claims in the interpretation of artworks*. Berkeley: Univ. of California Press.
- Briquet, C.-M. (1985) *Les filigranes: dictionnaire historique des marques du papier : dès leur apparition vers 1282 jusqu’en 1600*. New York: Hacker art Books.
- British Museum (1972) *Treasures of Tutankhamun*. London: British Museum.
- British Museum and Hill, G. F. (1922) *Catalogue of the Greek coins of Arabia, Mesopotamia and Persia (Nabataea, Arabia Provincia, S. Arabia, Mesopotamia, Babylonia, Assyria, Persia, Alexandrine empire of the East, Persis, Elymais, Characene)*. London: British Museum.
- Britton, A. (2012) *RMS Queen Mary*. Stroud, Gloucestershire: The History Press Ltd.
- Brooks, J. A. (1973) *Glass*. New York: Golden Press.
- Brown, L. and Hort, L. (1979) *Nelson Mandela*. London: Dorling Kindersley.
- Browning, R. (1980) *The Byzantine Empire*. London: Weidenfeld and Nicolson.
- Brueggemann, W. (1982) *Genesis: a Bible commentary for teaching and preaching*. Atlanta: John Knox Press.
- Bryant, J. (1990) *The Iveagh Bequest, Kenwood*. London: English Heritage Guidebooks.
- Bürger, O. (1892) ‘Zur Systematik der Nemertinenfauna des Golfs von Neapel’, *Nachrichten von der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität zu Göttingen*, 5, pp. 137–178.
- Butson, T.G. (1986) *Mikhail Gorbachev*. New York: Chelsea House.
- Cali, J., Dougill, J. and Ciotti, G. (2012) *Shinto shrines: a guide to the sacred sites of Japan’s ancient religion*. Honolulu: University of Hawai’i Press.
- Camardo, D. (2013) ‘Herculaneum from the ad 79 eruption to the medieval period: analysis of the documentary, iconographic and archaeological sources, with new data on the beginning of exploration at the ancient town 1’, *Papers of the British School at Rome*, 81, pp. 303–340. DOI: 10.1017/S0068246213000123.
- Carrington, N.T. (1954) *Shakespeare: Cymbeline*. London: J. Brodie.
- Carroll, L. (1981) *Jabberwocky: and other poems*. London: Macmillan Children’s Books.
- Carter, H. (2014) *The tomb of Tutankhamun*. London: Bloomsbury Academic.
- Carter, H. and Mace, A. C. (1977) *The discovery of the tomb of Tutankhamen*. New York: Dover Publications.
- Cartwright, M. (2020) ‘Battle of Agincourt’, *Ancient History Encyclopedia*. Available at: https://www.ancient.eu/Battle_of_Agincourt/Casson.
- Chan, H. (2011) *Ming Taizu (r. 1368–98) and the foundation of the Ming Dynasty in China*. Farnham: Ashgate.
- Chester, D. (2001) ‘The 1755 Lisbon earthquake’, *Progress in Physical Geography: an international review of geographical work in the natural and environmental sciences*, 25 (3), pp. 363–383.
- Childe, V.G. (1963) *The bronze age*. New York: Biblo and Tannen.
- Chipp, H.B. (1988) *Picasso’s Guernica: history, transformations, meanings*. Berkeley: University of California Press.
- Clare, J.D. and Edwards, M. (1992) *I was there: Roman Empire*. London: The Bodley Head.
- Cohen, A. (1997) *The Alexander mosaic: stories of victory and defeat*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Collectif & Musée d’art et d’histoire Louis-Senlecq (1900) *Les trésors des princes de Bourbon Conti*. Paris: Somogy éditions d’art.
- Construction of massive seawall completed in Shizuoka* (no date) *The Asahi Shimbun*. Available at: <http://www.asahi.com/ajw/articles/13257178> (accessed: 6 February 2021).
- Cooper, B.L. (2008) ‘Audio Reviews, Blue Suede Shoes: A Rockabilly Session by Carl Perkins and friends.’, *Popular Music and Society*, 31 (3), pp. 395–401. DOI: 10.1080/03007760802021093.
- Correll, J.L. (1972) *Welcome to the land of the Navajo: a book of information about the Navajo Indians*. 3rd edn. Arizona: Window Rock.
- Cox, N. (2000) *Cubism*. London: Phaidon.
- Craig, N.C. and Gislason, E.A. (2002) ‘First Law of Thermodynamics; Irreversible and Reversible Processes’, *Journal of Chemical Education*, 79 (2), p. 193. DOI: 10.1021/ed079p193.

- Crocker, B. (2012) *Betty Crocker vegetarian cooking*. Hoboken, N.J.: Wiley.
- Crofton, I. (2015) *Walking the border: a journey between Scotland and England*. Edinburgh: Birlinn.
- Curry, A. (2015) *The battle of Agincourt: sources and interpretations*. Woodbridge, Suffolk: The Boydell Press.
- Dalrymple, W. and Anand, A. (2017) *Koh-I-Noor: the history of the world's most infamous diamond*. London: Bloomsbury.
- Daly, A. (1981) *Royal wedding*. Loughborough: Ladybird Books.
- Daniel, B.C. (2014) 'A graceful return of the drachma', *European Economic Review*, 71, pp. 228–243. DOI: 10.1016/j.eurocorev.2014.08.004.
- Dawson, P.L. (2018) *Waterloo: the truth at last: why Napoleon lost the great battle*. Barnsley: Frontline Books.
- Delacroix, E. and Toussaint, H. (1982) *La Liberte guidant le peuple de Delacroix: [catalogue d'une exposition presentee au Musee du Louvre, 5 nov. 1982 au 7 fev. 1983.]* Paris: Reunion des Musees Nationaux.
- Department of Library and Information Science and Book Studies, University of Ljubljana (no date) *Culture.si*. Available at: https://www.culture.si/en/Department_of_Library_and_Information_Science_and_Book_Studies,University_of_Ljubljana (accessed: 6 February 2021).
- Deutsch, O.E. (1965) *Mozart, a documentary biography*. Stanford: Stanford University Press.
- Dewey, D. (2003) 'The Little Mermaid', *Scandinavian Review*, 91 (1), p. 34.
- Doerr, M. and Hiebel, G. (2013) 'CRMgeo: Linking the CIDOC CRM to GeoSPARQL through a Spatiotemporal Refinement', *Technical Report: ICS-FORTH/TR-435*.
- Dolan, J.W. (2005) 'The Bermuda Triangle', *LC GC North America*, 23 (4), pp. 370–375.
- Dorman Long (Firm) (1932) *Sydney Harbour Bridge*. Middlesbrough, England: Dorman Long and Company Limited.
- Droste, M. and Gössel, P. (2006) *Bauhaus 1919–1933: reform and Avant-Garde*. Köln: Taschen.
- editor (2016) '«ΗΘείω Πνεύματι κραταιωθείσα Σύνοδος της Κρήτης»', *Πανώτης*, 29 June. Available at: <https://www.panotis.gr/index.php/2016/06/29/the-holy-spirit-stressed-summit-of-crete/> (accessed: 6 February 2021).
- Edwards, I.E.S. and Boltin, L. (1979) *Tutankhamun: his tomb and its treasures*. London: Gollancz.
- Einstein, A. (2001) *Relativity: the special and the general theory*. London: Routledge.
- 'Et in Arcadia ego' (2021) *Wikipedia*. Available at: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Et_in_Arcadia_ego&oldid=1003943423 (accessed: 5 February 2021).
- Evans, A. (1921) *The palace of Minos: a comparative account of the successive stages of the early Cretan civilization as illustrated by the discoveries at Knossos*. London: Macmillan & Co.
- Farnie, D.A. (1980) *The Manchester Ship Canal and the rise of the Port of Manchester, 1894–1975*. Manchester: Manchester University Press.
- Farrand, M. (1913) *Framing of Constitution of United States*. United States: Yale University Press.
- Fisher, J. and Garvey, G. (2010) *The rough guide to Crete*. UK: Rough Guides Limited.
- Foster, N. (2000) *Rebuilding the Reichstag*. Woodstock, N.Y.: Overlook Press.
- Franks, A.W. et al. (1872) *Catalogue of a series of photographs from the collections of the British Museum... Pt. I. Pre-historic and ethnographical Series.-Pt. VI. Antiquities of Britain, etc.* London: British Museum.
- Galeotti, M. (1997) *Gorbachev and His Revolution*. London: Macmillan Education, Limited.
- Gangemi, A. et al. (2002) 'Sweetening Ontologies with DOLCE', in Gómez-Pérez, A. and Benjamins, V. R. (eds) *Knowledge Engineering and Knowledge Management: Ontologies and the Semantic Web*. Berlin, Heidelberg: Springer (Lecture Notes in Computer Science), pp. 166–181. DOI: 10.1007/3-540-45810-7_18.
- Gannett, H. and Geological Survey (U.S.) (1904) *Boundaries of the United States and of the several states and territories: with an outline of the history of all important changes of territory*. Washington, D.C.: Department of the Interior, United States Geological Survey.
- George, A.R. (2000) 'Review of The Final Sack of Nineveh. The Discovery, Documentation, and Destruction of King Sennacherib's Throne Room at Nineveh, Iraq', *Journal of the Royal Asiatic Society*, 10 (1), pp. 84–85.
- Georgoula, E. (2005) *Greek treasures from the Benaki Museum in Athens*. Sydney: Powerhouse Publishing in association with Benaki Museum.
- Gergatsoulis, M. et al. (2010) 'Mapping Cultural Metadata Schemas to CIDOC Conceptual Reference Model', in *Artificial Intelligence: Theories, Models and Applications. Hellenic Conference on Artificial Intelligence*, Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 321–326. DOI: 10.1007/978-3-642-12842-4_37.
- Gibbon, E. (2013) *The History of the Decline and Fall of the Roman Empire: Edited in Seven Volumes with Introduction, Notes, Appendices, and Index*. Edited by J.B. Bury. Cambridge: Cambridge University Press (Cambridge Library Collection – Classics). DOI: 10.1017/CBO9781139333580.
- Gibson, J.L. (1990) *Ian McKellen*. London: Weidenfeld and Nicolson.
- Gimbutas, M.A. (1965) *Bronze age cultures in central and eastern Europe*. Paris: Mouton & Co.
- Gleick, J. (2003) *Isaac Newton*. London; New York: Fourth Estate.
- Goldner, O. and Turner, G.E. (1976) *The making of King Kong: the story behind a film classic*. New York: Ballantine Books.

- Goldscheider, L. (1953) *Michelangelo: paintings, sculpture, architecture*. London: Phaidon Press.
- Goodwin, P. (2015) *HMS Victory: 1765–1812 (first rate ship of the line)*.
- Gregor, H. (1971) *The S.S. Great Britain*. London: Published for the S.S. Great Britain Project by Macmillan.
- Guarino, N. (1998) *Formal Ontology in Information Systems: Proceedings of the 1st International Conference June 6–8, 1998, Trento, Italy*. 1st edn. NLD: IOS Press.
- Gurcke, K. (1987) *Bricks and brickmaking: a handbook for historical archaeology*. Moscow, Idaho: University of Idaho Press.
- Håfors, B. (2010) *Conservation of the wood of the Swedish warship Vasa of a.d. 1628: evaluation of polyethylene glycol conservation programmes*. Acta Universitatis Gothoburgensis.
- Hallam, A. (1975) *Jurassic environment*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Harbutt, F.J. (2010) *Yalta 1945: Europe and America at the crossroads*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Harrison, R.J. (2004) *Symbols and warriors: images of the European Bronze Age*. Bristol: Western Academic & Specialist Press.
- Hartle, J.B. (2003) *Gravity an introduction to Einstein's general relativity*. San Francisco: Addison-Wesley.
- Hau, L.V. et al. (1999) 'Light speed reduction to 17 metres per second in an ultracold atomic gas', *Nature*, (6720), pp. 594–597.
- Hawass, Z. (2000) *The Mysteries of Abu Simbel: Ramesses II and the Temples of the Rising Sun*. Cairo: American University in Cairo.
- Hegen, E.E. (1966) *Highways into the Upper Amazon Basin: pioneer lands in southern Colombia, Ecuador, and northern Peru*. Gainesville: University of Florida Press.
- Hershberger A.J, Robacker C, and Jenkins T.M (2015) 'Molecular genetic variability of spigelia marilandica and S. Gentianoides', *J. Am. Soc. Hortic. Sci. Journal of the American Society for Horticultural Science*, 140 (2), pp. 120–128.
- Hiebel, G. and Doerr, M. (2013) 'An ontological spatio-temporal refinement for the CIDOC CRM and GIS standards', in. *19th Annual meeting of the European Association of Archaeologists (EAA2013)*, Pilsen, Czech Republic.
- Hilmo, M. (2019) *Medieval Images, Icons, and Illustrated English Literary Texts : From the Ruthwell Cross to the Ellesmere Chaucer*. Aldershot: Ashgate Publishing, Ltd. DOI: 10.4324/9781315249278.
- Hind, A.M. (1923) *A catalogue of Rembrandt's etchings: chronologically arranged and completely illustrated*. London: Methuen.
- Holliday, I., Marcou, G. and Vickerman, R.W. (1991) *The Channel tunnel: public policy, regional development and European integration*. London; New York: Belhaven Press.
- Honey, A. and Pickwood, N. (2010) 'Learning from the Past: Using Original Techniques to Conserve a Twelfth-Century Illuminated Manuscript and Its Sixteenth-century Greek-Style Binding at the Monastery of St Catherine, Sinai', *Studies in Conservation*, 55 (sup2), pp. 56–61. DOI: 10.1179/sic.2010.55.Supplement-2.56.
- Hood, S. (1971) *The Minoans: Crete in the Bronze Age*. London: Thames and Hudson (Ancient Peoples and Places, 75).
- Hopkins, K. and Beard, M. (2011) *The Colosseum*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Howard, M. (2012) *Alexander the Great: the Story of the Invincible Macedonian King*. London: Bloomsbury Publishing Plc.
- Hoyt, E.P. (1993) *199 days: the battle of Stalingrad*. New York: Tor.
- Hufford, D. J. and Horwitz, P. (2005) 'Fixing the Hole in the Ozone Layer: A Success in the Making', *Natural Resources and the Environment – Chicago*, 19 (4), pp. 8–14.
- Humboldt, A. von (1859) *Reise in die Aequinoctial Gegenden des neuen Continents*. Translated by H. Hauff. Stuttgart: J. G. Cotta.
- Huray, P.G. (2010) *Maxwell's Equations*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Illiffe, R. (2013) *Newton: The Making of a Politician, The Newton Project*. Available at: <http://www.newtonproject.ox.ac.uk/view/contexts/CNTX00002> (accessed: 6 February 2021).
- Ingamells, J. (1990) *The Wallace collection*. London: Scala Books.
- International Organization for Standardization (1988) *ISO 639. Code for the Representation of Names of Languages*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
- International Organization for Standardization (1992) *ISO 1000. SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
- International Organization for Standardization (2013a) *ISO 21127:2014 Information and documentation — A reference ontology for the interchange of cultural heritage information*. 1st edn. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
- International Organization for Standardization (2013b) *ISO 25964-2:2013. Information and documentation – Thesauri and interoperability with other vocabularies – Part 2: Interoperability with other vocabularies*. 1st edn. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
- Irwin, W.A. (1935) *The Julius Caesar Murder Case*. New York, London: D. Appleton-Century Co.
- Isaacson, W. (2011) *Steve Jobs*. USA: Little, Brown.
- Jones, R.F. (1979) *George Washington*. Boston Mass.: Twayne.
- Karyanos, P., Lagos, C. and Carr, J. (2020) *Who really won the Battle of Marathon?* UK: Barnsley Pen et Sword Military.

- Kelly, D. (2014) *Machaut and the medieval apprenticeship tradition: truth, fiction and poetic craft*. New York: Brewer.
- Kogan, H. (1958) *The great EB: the story of the Encyclopædia Britannica*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kousser, R. (2005) 'Creating the Past: The Venus de Milo and the Hellenistic Reception of Classical Greece', *American Journal of Archaeology*, 109 (2), pp. 227–250.
- Kouwenhoven, A.P. (1997) 'Newsbriefs: World's Oldest Spears', *Archaeology*, 50 (3). Available at: <https://archive.archaeology.org/9705/newsbriefs/spears.html> (accessed: 6 February 2021).
- Kozak, M. (1998) *Greenpeace*. Oxford: Heinemann Library.
- Krentz, P. (2010) *The Battle of Marathon*. New Haven; London: Yale University Press.
- Kutschera, W. (2002) *Radiocarbon dating of the Iceman Ötzi with accelerator mass spectrometry*. Available at: <https://www.semanticscholar.org/paper/Radiocarbon-dating-of-the-Iceman-%C3%96tzi-with-mass-Kutschera/20d9b3be6466e3a6d51ddb213f9c982fd949024> (accessed: 6 February 2021).
- Lamb, R. (2005) 'Alexander the Great and Bucephalus', *Horse & Rider*, 44 (6), p. 19.
- Lane Fox, R. (2004) *Alexander the Great*. New York: Penguin.
- Lang, A. (ed.) (1965) *The blue fairy book*. Dover Pubs.
- Leach, A. (2017) *Rome*. Cambridge: Polity Press.
- Lee, S.J. (1991) *The Thirty years war*. London; New York: Routledge.
- Lennon, J. (1967) *Lucy in the Sky with Diamonds*. London: Northern Songs.
- Leppmann, W. (1970) *Winckelmann*. New York: Knopf.
- Liess, R. (1985) 'Der Riss A1 der Straßburger Münsterfassade im Kontinuum der Entwürfe Magister Erwins.', *Kunsthistorisches Jahrbuch Graz*, 21, pp. 47–121.
- Linnean Society of London et al. (1945) *A catalogue of the Linnean herbarium*. London: Printed for the Linnean Society of London by Taylor & Francis, Ltd.
- Lockwood, L. (2015) *Beethoven's symphonies: an artistic vision*. New York: W. W. Norton & Company.
- Loubiere, C.P. (1995) *L'aventure d'Abou Simbel Texte imprimé le regard d'un Roi-Dieu*. Paris: Publisud.
- Lovell, J. and Kluger, J. (1994) *Lost moon: the perilous voyage of Apollo 13*. Boston: Houghton Mifflin.
- Lowe Fri, M. (2011) *The double axe in Minoan Crete: an experimental study of production and use*. Oxford: Archaeopress.
- Macdonald, F. (1992) *The Italian Renaissance: Teacher's Notes (Collins living history)*. London: Collins Educational.
- Maddox, S. (2015) *Saving Stalin's imperial city historic preservation in Leningrad, 1930–1950*. Bloomington, Indiana: Indiana University Press.
- Marion, S. (2004) *Recherches sur l'âge du Fer en Ile-de-France: entre Hallstatt final et La Teñe finale ; analyse des sites fouillés ; chronologie et société*. Oxford: John and Erica Hedges Ltd.
- Maunder, E.W. (Edward W. (1900) *The Royal observatory, Greenwich. A glance at its history and work*. London, The Religious tract society.
- McCullough, C. (2005) *The Merchant of Venice*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Meghini, C. and Doerr, M. (2018) 'A first-order logic expression of the CIDOC conceptual reference model', *International Journal of Metadata, Semantics and Ontologies*, 13 (2), pp. 131–149. DOI: 10.1504/IJMSO.2018.098393.
- Mellen, J. (2002) *Seven samurai*. London: BFI Pub.
- Mhaske, S.T. (no date) 'Polycarbonate: Medical applications', *Chemical Weekly*, 56 (30), pp. 201–204.
- Milne, A.A. (2012) *The Sunny Side*. The Floating Press.
- Mohen, J.-P., Menu, M. and Mottin, B. (2006) *Mona Lisa: Inside the Painting*. Harry N. Abrams.
- Moholy-Nagy, L. (2012) *The New Vision: Fundamentals of Bauhaus Design, Painting, Sculpture, and Architecture*. Courier Corporation.
- Mommsen, T.E. (1941) 'The Venetians in Athens and the Destruction of the Parthenon in 1687', *American Journal of Archaeology*, 45 (4), pp. 544–556. DOI: 10.2307/499533.
- Monast, J. and Tao, B. (2002) 'In Memoriam: Paul Wellstone (1944–2002)', *Georgetown International Environmental Law Review*, 15, p. 133.
- Morton, H.C. (1994) *The story of Webster's third: Philip Gove's controversial dictionary and its critics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Municipality of Heraklion (no date) *City Hall*. Available at: <https://www.heraklion.gr/en/municipality/city-hall//city-hall.html> (accessed: 6 February 2021).
- Murdoch, D.H. et al. (2003) *Tutankhamun: the life and death of a pharaoh*. London: Dorling Kindersley.
- Musée d'Orsay (no date) *Claude Monet "La Pie"*. Available at: https://www.musee-orsay.fr/fr/collections/catalogue-des-oeuvres/notice.html?no_cache=1&numid=715 (accessed: 6 February 2021).
- National Gallery of Victoria (no date) *Portrait group: The singer Farinelli and friends (c. 1750–1752) Jacopo Amigoni*. Available at: <http://www.ngv.vic.gov.au/explore/collection/work/3701/> (accessed: 6 February 2021).
- Nelson, A.H. (1989) *Cambridge*. Toronto: University of Toronto Press.
- Norman, C.F.W. and University of Manchester (1986) *Corrosion of aluminium*. University of Manchester Press.
- Nuessel, F.H. (2000) *The Esperanto language*. New York: Legas.
- Numismatics (2005) *Historical Museum of Crete*. Available at: <https://www.historical-museum.gr/eng/collections/view/nomismatikh-sullogh> (accessed: 6 February 2021).

- 'Numismatics / Historical Museum of Crete' (no date). Available at: <https://www.historical-museum.gr/eng/collections/view/nomismatikh-sullogh> (accessed: 6 February 2021).
- Ode to joy: theme and 6 variations on Beethoven's Ode to joy, in the style of Bach, Mozart, Mendelssohn, Dvořák, Wagner and Scott Joplin : string orchestra* (1999). Monmouth: Spartan Press.
- Overy, R. (2012) *20th Century*. London: Dorling Kindersley.
- Owen, J.C. (2009) *Forever Amber : the impact of the Amber Room on Russia's cultural stature then, now and in the future*, Dept. of Art and Art History, Masters dissertation, 2009. thesis. Georgetown University. Available at: <https://repository.library.georgetown.edu/handle/10822/552838> (accessed: 6 February 2021).
- Palmer, L.R. (1980) *The Greek language*. London: Faber.
- Paoletti, J.T. and Bagemihl, R. (2015) *Michelangelo's David: Florentine history and civic identity*. New York: Cambridge University Press. Available at: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107338784> (accessed: 6 February 2021).
- Parker, V. (2002) *Queen Elizabeth II*. Oxford: Heinemann Library.
- Patterson, R. (1998) *Butch Cassidy: A Biography*. Lincoln: University of Nebraska Press.
- Pedersén, O. (1986) *Archives and libraries in the City of Assur: a survey of the material from the German excavations*. Uppsala; Stockholm, Sweden: Uppsala University.
- Peel, C. (tran.) (1999) *Guta Saga: The History of the Gotlanders*. London: Viking Society for Northern Research.
- Perley, B. (2017) 'Declaration of Independence: The First Public Reading', *Anthropology News*, 58 (3), pp. e197–e199. DOI: <https://doi.org/10.1111/AN.445>.
- Perrault, C. (1697) *Histoires ou Contes du temps passé*. Paris: Claude Barbin.
- Petersen, T. (1990) *Art & architecture thesaurus*. New York; Oxford: Oxford University Press.
- Pietrangeli, C. (1986) *The Sistine Chapel: the art, the history, and the restoration*. New York: Harmony Books.
- Pineda, I. (1993) *Spanish language*. London: University of London.
- Pipes, R. (1997) *The Formation of the Soviet Union: Communism and Nationalism, 1917–1923, Revised Edition*. 2nd edition. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Poe, E.A. (2002) *Edgar Allan Poe : Complete Tales and Poems*. Castle Boks, 2002.
- Pomeroy, S.B. (1984) *Women in Hellenistic Egypt: from Alexander to Cleopatra*. Ann Arbor, Michigan: University of Michigan Library.
- Poole, J.B. and Reed, R. (1962) 'The Preparation of Leather and Parchment by the Dead Sea Scrolls Community', *Technology and Culture*, 3 (1), pp. 1–26. DOI: [10.2307/3100798](https://doi.org/10.2307/3100798).
- Porter, S. (2009) *The Great Plague of London*. Stroud: Amberley Publishing.
- Potts, T. (2015) *The J. Paul Getty Museum Handbook of the Collection: Eighth Edition*. Revised edition. Los Angeles: J. Paul Getty Museum.
- Pryor, F. (2016) *Stonehenge*. London: Head of Zeus.
- Psimenos, S. (2005) *Unexplored Peloponnese*. Greece: Road Editions.
- Queen, E. (1964) *Ellery Queen's book of mystery stories: stories by World-famous Authors*. London: Pan Books.
- Quiviger, F. (2019) *Leonardo da Vinci: Self Art and Nature*. 1st edition. Reaktion Books.
- Raga, S. (2016) 'How Michael Jackson Bought the Publishing Rights to The Beatles Catalogue', *Mental Floss*, 29 August. Available at: <https://www.mentalfloss.com/article/85007/how-michael-jackson-bought-publishing-rights-beatles-catalogue> (accessed: 6 February 2021).
- Ramond, L. (2006) 'Exxon Mobil Corp.', *Mergent's Dividend Achievers*, 3 (1), pp. 92–92. DOI: <https://doi.org/10.1002/div.3494>.
- Reaney, G. (1974) *Guillaume de Machaut*. London: Oxford University Press.
- Reid, S. (1993) *Ancient Egypt*. London: Belitha.
- Reiter, R. (1984) 'On Conceptual Modelling, chapter Towards a Logical Reconstruction of Relational Database Theory', *On Conceptual Modelling*, pp. 191–233.
- Rickard, P. (1974) *A history of the French language*. London: Hutchinson.
- Riley, C. and Dolling, P. (2009) *Apollo II Manual: An Insight into the Hardware from the First Manned Mission to Land on the Moon*. Reprint edition. Sparkford: J.H. Haynes & Co Ltd.
- River, C. (2016) *Nineveh: The History and Legacy of the Ancient Assyrian Capital*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Robinson, J. M. (2000) *Buckingham Palace: The Official Illustrated History*. First Edition. London: Royal Collection Trust.
- Rolt, L.T.C. and British Railways Board (1971) *The railway museum, York*. British Railways Board.
- Rose, H. et al. (1978) *The US dollar and its role as a reserve currency*. British North American Research Association.
- Scarratt, K. and Shor, R. (2006) 'The Cullinan Diamond Centennial: A history and Gemological Analysis of Cullinians', *Gems & Gemology*, 42 (2), pp. 120–132.
- Shipway, J.S. et al. (1990) 'The Forth Railway Bridge Centenary 1880–1990: Some Notes on its Design', *Proceedings of the Institution of Civil Engineers*, 88 (6), pp. 1079–1107.
- Siegler, M.A. and Smrekar, S.E. (2014) 'Lunar heat flow: Regional prospective of the Apollo landing sites', *Journal of Geophysical Research: Planets*, 119 (1), pp. 47–63.
- Sinkevičius, S. and Naruševičius, V. (2002) 'Investigation of anaphase aberrations in Chaffinch (*Fringilla coelebs* Linnaeus, 1758) populations from different regions of Lithuania', *Acta zoologica Lituanica*, 12 (1), pp. 3–9.

- Sitwell, S. (2017) *Mozart*. London: Bello.
- Smails, N.W. (1975) *Beautiful Lake Geneva: a collection of views of the many features, both natural and architectural, which lend attractiveness to this charming resort*. Washington: Library of Congress Photoduplication Service.
- Smith, B. and Varzi, A. C. (2000) 'Fiat and bona fide boundaries', *Philosophical and phenomenological research*, pp. 401–420.
- Smith, W. (1844) *Dictionary of Greek and Roman biography and mythology*. London: Taylor and Walton.
- Solomon, B. (2003) *Railway Masterpieces*. David & Charles.
- Spiers, A. and Surene, G. (1854) *The standard pronouncing dictionary of the French and English languages*. New York: Appleton.
- Steinbeck, J. and Astro, R. (1995) *The Log from the Sea of Cortez*. New York.
- Stevenson, R.L., Morrison, W. and Mann, W.W. (1909) *Doktoro Jekyll kaj Sinjoro Hyde*. London: The British Esperanto Association.
- Stoneman, R. (2004) *Alexander the Great*. London; New York: Routledge.
- Strano, T. (1953) *Leonard da Vinci*. Milano.
- Strauss, W.L. and Dürer, A. (1974) *The Complete Drawings of Albrecht Dürer: 1520–1528*. Abaris Books.
- Strong, R. (2005) *Coronation: a history of kingship and the British monarchy*. Harpercollins Pub Limited.
- Temperton, P. (1997) *The euro*. Chichester: Wiley.
- Temple, R. and Temple, O. (2009) *The Sphinx Mystery: The Forgotten Origins of the Sanctuary of Anubis*. Rochester, Vt: Inner Traditions.
- The Oxford English Dictionary: 20 Volume Set*. Second Edition (1989). Oxford, New York: Oxford University Press.
- Thieberger, F. (1947) *King Solomon*. Oxford.
- Thomas, J. (1972) *The Tay Bridge disaster: new light on the 1879 tragedy*. Douglas David & Charles.
- Tingay, P. (2008) *Vienna*. New Holland Publishers.
- Tissandier, G. and Exposition universelle de 1889 (1889) *La tour Eiffel de 300 mètres: description du monument, sa construction, ses organes mécaniques, son but et son utilité*. Paris: G. Masson.
- Trell, B.L. (1945) 'The temple of Artemis at Ephesos', *Numismatic Notes and Monographs*, (107), pp. ii–71.
- Tucker, P. (1984) 'The first Impressionist exhibition and Monet's Impression, Sunrise: a tale of timing, commerce and patriotism', *Art History*, 7 (4).
- UN Security Council (2002) *Resolution 1441*. Resolution. United Nations Security Council. Available at: <http://digitallibrary.un.org/record/478123> (accessed: 6 February 2021).
- Unger, H.G. (2015) *Mr. President George Washington and the Making of the Nation's Highest Office*. Cambridge; New York: Da Capo Press, Incorporated Perseus Books Group [Distributor].
- Venetian Walls of Heraklion* (2020) *YouInGreece.com*. Available at: <https://youingreece.com/heraklion/venetian-walls> (accessed: 5 February 2021).
- Walker, M. et al. (2009) 'Formal definition and dating of the GSSP (Global Stratotype Section and Point) for the base of the Holocene using the Greenland NGRIP ice core, and selected auxiliary records', *Journal of Quaternary Science: Published for the Quaternary Research Association*, 24 (1), pp. 3–17.
- Walker, S. and British Museum (2004) *The Portland vase*. London: British Museum Press.
- Watrous, L.V. et al. (2012) *Archaeological Survey of the Gournia Landscape: A Regional History of the Mirabello Bay, Crete, in Antiquity*. INSTAP Academic Press (Institute for Aegean Prehistory).
- Watson, M.J. (1990) *Cluster compounds of gold and the platinum metals*. Ph.D. University of Oxford. Available at: <https://ethos.bl.uk/OrderDetails.do?uin=uk.bl.ethos.279996> (accessed: 6 February 2021).
- Wheat, C. (2005) 'The Real Queen(s) of Crime', *CLUES: A Journal of Detection*, 23, pp. 86–90. DOI: doi:10.3200/CLUS.23.4.87-90.
- Whittington, H. (1964) *The fall of the Roman Empire*. Greenwich, Conn.: Fawcett.
- Wicks, R. (2014) *Heathrow Airport Manual: Designing, building and operating the world's busiest international airport (Haynes Manual) (Airfield Operations Manual) by Robert Wicks (2014) Hardcover*. UK: Haynes Publishing.
- Wiencke, M. (no date) 'Johann Winckelmann | German art historian', *Encyclopedia Britannica*. Available at: <https://www.britannica.com/biography/Johann-Joachim-Winckelmann> (accessed: 5 February 2021).
- Wildfang, F.B. (2005) *Lake Havasu City*. Charleston SC: Arcadia.
- William, S. (2010) *The 'Fighting Temeraire': Legend of Trafalgar*. edition. London: Quercus.
- Williams, A.S. (1993) *The Greeks*. Wayland.
- Williams, J. (2020) *Goethe's Faust*. London: Routledge. DOI: 10.4324/9781003006121.
- Wilson, M. (1994) *The Impressionists*. Reprint edition. Oxford England ; New York : [New York]: Phaidon Press.
- Wilson, R.L. (1983) *English language*. London: Letts.
- Woelkerling, W.J., Gustavsen, G. and Myklebost, H.E. (2005) *The coralline red algal herbarium of Mikael Foslie: revised catalogue with analyses*. Trondheim: Kgl. Norske videnskabers selskab, Museet.
- Wolff, A., Gaertner, R. and Maranuk-Rohmeder, M. (1999) *The Cologne Cathedral*. Verlag Kolner Dom.
- Yakel, E. (2000) 'Museums, Management, Media, and Memory: Lessons from the Enola Gay Exhibition', *Libraries and Culture*, 35, pp. 278–310.
- Yerkes, D. (1989) *Webster's Encyclopedic Unabridged Dictionary of the English Language*. Abridged edition. New York: Random House.

Руководство по составлению примечаний к области применения

Примечания к области применения – это текстовое описание назначения класса или свойства. Назначение относится к общим признакам, служащим критериями для идентификации предметов, принадлежащих к классу или свойству.

Примечания к области применения не являются формальным алгоритмом (например, они не могут использоваться непосредственно для автоматического перевода), но предоставляются для того, чтобы помочь объяснить, каково предполагаемое значение классов и свойств CIDOC CRM, и где они применяются. Они относятся к общей концепции, обычно понимаемой экспертами в предметной области, и ограничивают различные возможные интерпретации. Наглядные примеры экземпляров классов и свойств также регулярно приводятся в целях пояснения в примечаниях к области применения.

Проще говоря, примечания к области применения для классов должны обеспечивать нескольким пользователям, передающим информацию через компьютер, а не посредством уточняющих диалогов, возможность ссылаться на один и тот же конкретный элемент и получать общее представление о типе элемента, т.е. о типах характеристик, которые он должен и может иметь.

Например, если пользователь вводит данные о «Моне Лизе», он сумеет отличить физический объект искусства от внешнего вида изображённой дамы, просто поняв примечание к области применения и применив соответствующий класс. В противном случае присвоение URI «"Моне Лизе" да Винчи» вызвало бы неоднозначность и несопоставимость всех свойств, присвоенных в конкретных случаях и не сопоставимых между собой. Соответствующих онтологических различий должно быть достаточно, чтобы так охарактеризовать экземпляр как один идентифицируемый элемент, чтобы свойства CRM, применяемые в описании, могли быть проверены другими. Для заинтересованного читателя полный анализ этой концепции идентичности можно найти в книге Дэвида Виггинса «Идентичность и сущность обновлены» (Wiggins, 2001). Обратите внимание, что, хотя это кажется очевидным, в музейной

документации существует достаточно примеров, когда описания смешиваются с самими объектами, в частности, в географических справочниках, которые, как известно, путают административные единицы со структурами поселений и населением (Low & Doerr, 2010). В человеческом общении эта проблема обычно не возникает, когда контекст предыдущей речи устраняет двусмысленность предполагаемой категории и в силу этого – идентичности.

Для каждого класса онтология формально объявляет, какие свойства могут применяться к экземпляру этого класса. Следовательно, руководство к области применения свойств должно обеспечивать общее понимание пользователями того, что означают эти свойства и чем они отличаются от других, возможно, аналогичных свойств, в частности свойств с аналогичными метками.

CRM CIDOC заимствовала термин «примечания к области применения» из терминологических систем, в частности ААТ Исследовательского института Гетти, вместо того, чтобы использовать «определение», потому что для многих фундаментальных понятий, как и для биологических видов, определения в логическом смысле вряд ли возможны. Поэтому часто бывает достаточно в руководстве по области применения напомнить широко известные концепции, прояснить пограничные случаи, неочевидные приложения и контрпримеры. Данное руководство следует понимать как памятку в том случае, если соответствующие аспекты очевидны в данной области или нуждаются в дополнительном разъяснении, а не как формальный шаблон.

Критерии должны быть точными в той мере, в какой они применимы для предполагаемого дискурса. Подходящая специализация может уточнить более общие соображения. Например, определение экземпляра E21 Личность для культурно-исторического дискурса, существовавшего до смерти, не требует точного определения условий, при которых наступила смерть.

Руководство по составлению примечаний к области применения класса

Область применения описания класса (назовём его «класс А») должна помочь пользователю понять необходимые характеристики для распознавания экземпляра этого класса, затрагивающие следующие аспекты.

А. Субстанция.

Из чего состоят экземпляры класса А?

Некоторые типичные субстанции – это твёрдая материя, логическое расположение символов, поведение вещей во времени, люди с их способностью действовать намеренно. Субстанция может быть структурирована или нет. Для экземпляров многих классов характерна форма. Как правило, субстанция представлена собой или усовершенствованной субстанцией надкласса. Например, субстанция живого организма – это усовершенствование субстанции физического объекта, цифровой объект – это усовершенствование субстанции логического расположения символов. Примечание к области применения может относиться к интуитивному или здравому пониманию сущности хорошо известной и понятной категории вещей, такой как человеческое существо для класса E21 Персона. Понимание сути необходимо для предоставления критериев идентификации (см. п. С ниже).

Б. Признаки и потенциал.

Какие признаки подтверждают то, что элемент является экземпляром класса А? С чем экземпляр класса А может взаимодействовать, иметь или устанавливать отношения?

Для некоторых классов можно явно определить необходимые характерные признаки: например, текст состоит из фиксированной последовательности символов алфавита. Для других классов, в частности естественных видов, таких как биологические виды, могут быть более эффективными примеры прототипов. Бывает полезно обратиться к перечислению характерных подклассов, чтобы помочь читателю понять общие черты класса. Однако класс не должен определяться как перечисление классов без существенных общих признаков. Необходимые признаки часто связаны с различными формами, в которых может проявляться соответствующая субстанция предмета, определяемая его функциональностью или возможностями для какой-либо цели, например «молоток», «образец материала» или «информационный объект». В случае процессов необходимые признаки могут иметь отношение к видам взаимодействия, результатам и т.п.

Описательные свойства класса формально объявлены в онтологии и, следовательно, описаны отдельно. Этого может быть недостаточно для понимания того, как формально объявленные свойства класса А должны быть связаны для представления экземпляра класса А в конкретном контексте. Поэтому примечание об области действия класса должно обеспечивать понимание общих контекстов, к которым относятся эти свойства, но не повторять их собственное определение.

Критерии идентичности

Синхронная или численная идентичность. Что помогает вам отличать один экземпляр класса А от другого?

Это почти тривиально и интуитивно понятно для людей, но может быть востребовано для других классов, таких как здания в городском конгломерате, с перекрывающимися границами, эволюционирующими, сливающимися и разделяющимися в процессе своей истории. Идентичность не следует путать с классификацией, т.е. поиском характерного класса для чего-то, на что мы обращаем внимание, например, называя «это бокал для вина», с идентификацией предмета. Его также не следует путать с критериями идентификации, т.е. с тем, какие известные характеристики могут быть достаточными для определения экземпляра (например, номер социального страхования для гражданина какого-либо государства), даже если они обязательно применимы к одному экземпляру класса (в данном примере экземпляру E21 Персона).

Диахроническая идентичность. Что сохраняет экземпляр таким же через некоторое время?

Это почти тривиально и интуитивно понятно для лиц в промежутке между рождением и смертью. Существование мумий может запутать ответ на этот вопрос. Для компаний это может стать предметом юридического спора. Аналогичным образом, ремонт, замена запасных частей, реконструкция, преобразования и распад могут привести к путанице в диахронической идентичности физических вещей.

Какие изменения будут рассматриваться как не влияющие на идентичность – это не вопрос абсолютного понимания природы вещей, а осознанный выбор при анализе определённых типов проблем. Каждый такой выбор приводит к другому классу, который может сосуществовать в течение некоторого времени в одном и том же предмете. Например, если вилка превращается в браслет, то переработку и радикальное изменение функции можно рассматривать как создание нового объекта, поглощающего другой объект, в соответствии с определениями класса, ориентирующего идентичность на встроенную функциональность и соответствующие социальные контексты. Тот же браслет, продолжающий демонстрировать существенные недостатки оригинальной вилки, может рассматриваться как тот же объект, что и вилка, в соответствии с определениями другого класса, сосредоточенными на непрерывности отдельного, смежного куска материи.

Критерии идентичности являются одними из наиболее весомых соображений для эффективных онтологических различий.

Критерии единства

Что делает некоторую степень субстанции частью экземпляра класса А?

Например, набор шахматных фигур образует функциональное целое в известной конфигурации фигур в такого же типа. Напротив, одна шахматная фигура короля должна сохранять выразительность и целостность формы, чтобы быть узнаваемой и устойчивой.

Что делает мероприятия частью собрания? Принимает ли в них участие спящий участник? Встречи, как правило, ограничены во времени и пространстве. Таким образом, спящий участник может быть признан участвующим.

Критерии единства могут взаимодействовать с синхронной идентичностью. Например, построенный комплекс может быть одной целостной построенной структурой, но с различными жилыми помещениями. В зависимости от критериев, заданных для класса, комплекс считается одной вещью или несколькими вещами. В таких случаях несколько вещей могут быть частью одной вещи.

Существование

Какие процессы приводят к появлению экземпляра класса А и что заставляет его прекратить существование?

Например.

- Встречи обычно начинаются и заканчиваются по договорённости.
- Образец крови начинает существовать в момент взятия и может считаться прекратившим своё существование, когда его содержимое расходуется в ходе химических реакций медицинского анализа или становится бесполезным из-за нарушения условия хранения, т.е. по своему текущему составу не является более репрезентативным для своего источника.
- Набор шахматных фигур начнёт существовать, когда фигуры будут собраны вместе для упаковки или прямого использования. Можно считать, что он прекращает своё существование, когда перестаёт функционировать, т.е. когда одна из фигур уничтожается или пропадает из зоны досягаемости её владельца. Если доступны фигуры подобного стиля, их можно заменить.
- С точки зрения музея набор можно считать существующим до тех пор, пока все виды фигур все ещё присутствуют или пока существует хотя бы одна из них. Замена может считаться недопустимой.

Критерии существования могут взаимодействовать с диахронической идентичностью. Когда диахроническая идентичность заканчивается, все, что остаётся, должно рассматриваться как нечто иное, возможно, составляющее экземпляры других классов.

Критерии существования также имеют решающее значение для определения и понимания онтологических различий. Если к одним и тем же экземплярам применить несколько классов либо с помощью IsA, либо с помощью нескольких экземпляров, все задействованные классы должны иметь совместимые критерии идентификации и существования.

Дополнительные разъяснения

Часто бывает полезно указать, чем класс отличается от других классов, для лучшего понимания признаков, необходимых для экземпляров класса. Обратите внимание, что различные классы тем не менее могут иметь некоторые общие экземпляры и субстанция экземпляров одного класса может даже быть экземплярами другого класса для некоторой фазы существования или носителем экземпляров других классов. Например, вещество бутылки для жидкостей может быть помеченным образцом крови в течение некоторого времени. Магнитный диск в течение некоторого времени может быть носителем некоторого текста.

Важно указать читателю на неочевидные случаи, когда применяется класс, пограничные случаи и важные применимые контексты. Примеры экземпляров должны быть приведены в предусмотренном отдельном разделе¹ и, следовательно, в общем случае не должны фигурировать в примечании к области применения. Однако в примечании к области применения могут содержаться ссылки на некоторые характерные виды вещей в качестве примеров, чтобы проиллюстрировать признаки и контексты. В некоторых случаях тем не менее может быть полезно включить пример конкретного экземпляра в описание более сложного контекста приложения.

¹ См.: Учебное пособие по CIDOC CRM. URL: <https://cidoc-crm.org/cidoc-crm-tutorial>

Руководство по составлению примечаний к области применения свойств

Что касается природы самого свойства, составление примечаний к области применения свойств менее сложно, чем написание примечаний к области применения класса, но часто требуется обоснование более формальных логических конструкций, специфичных для свойств. Примечания к области применения описания свойства (назовём его «свойство А») должны помочь читателю понять необходимые признаки для распознавания экземпляра этого свойства и его применимости с учётом следующих аспектов.

А. Роль или взаимодействие.

Какая роль или взаимодействие описывают свойство А между экземпляром из этой области и другим экземпляром этого диапазона?

В примечании к области применения следует уточнить: а) характер отношения, б) при каких обстоятельствах оно применяется, в) какие случайные или существенные условия определяют случаи как связанные со свойством А и г) каким образом оно определяется как надсвойство, если таковые имеются. Полезно отличать другие, аналогичные свойства и свойства с аналогичной меткой, а также тесно связанные случаи, в том числе те, которые выходят за рамки данной модели.

В примечании к области применения следует дополнительно разъяснить важные случаи применения и неочевидные интерпретации, такие как присутствие нематериальных объектов в событиях (см.: P12 *произошло в присутствии*) или местоположении Передвижения (E9) по всей траектории перемещения предмета и тех, кто его перемещает.

Б. Существование.

Что приводит к появлению экземпляра свойства и что ограничивает его существование?

Некоторые свойства могут быть существенными как для области, так и для диапазона, т.е. экземпляр свойства должен существовать до тех пор, пока существует соответствующий экземпляр класса. Например, связь части текста со всем текстом существует до тех пор, пока существует целое, поскольку часть образует часть идентичности всего текста (см. P106 *состоит из*).

Случаи более ограниченного существования – это некоторые формы родства материальных вещей. Они могут либо возникнуть с появлением соответствующего целого, либо быть добавлены позже; и могут или закончиться вместе с целым, или быть раньше удалены

из целого. Аналогичным образом, владение может начинаться и заканчиваться коммерческой сделкой или начинаться как наследование и заканчиваться смертью владельца.

Физический объект, созданный человеком (E24), связан с Производственной деятельностью (E12), с помощью которой он был произведён, в течение периода времени до окончания производственной деятельности (см.: P108 *произведено*). Несмотря на то что производственная деятельность определяет идентичность объекта раз и навсегда, как Рождение определяет идентичность человека, свойство является историческим фактом, но тем не менее не существует дольше, чем соответствующее событие. Сохранение исторических фактов независимо от того, помнит их кто-то или нет, не следует путать с периодом существования соответствующей реальности.

В соответствии с парадигмой моделирования CIDOC CRM, свойства с периодом существования, потенциально меньшим, чем соответствующие им область и диапазон, такие как физическая часть физического объекта, не связаны со свойствами свойств, выражающих временную достоверность. Точнее, CRM CIDOC направлена на явное моделирование процессов, которые приводят к появлению экземпляра свойства или прекращают его действие, например добавлением и удалением деталей.

Критерии существования могут взаимодействовать с количественной оценкой, как описано ниже.

В. Умозаключения.

Какие свойства или последовательности свойств логически связаны со свойством А?

Многие свойства в CIDOC CRM характеризуются как «кратчайшие пути», т.е. логический вывод из маршрутов свойств. В примечании к области действия должно быть описано, участвует ли свойство А в любом таком кратчайшем маршруте другого свойства или может быть выведено как кратчайший маршрут из определённых маршрутов свойств. Последний случай также должен быть описан в Логике первого порядка в соответствующем разделе.

В некоторых случаях скорее вероятны последствия, чем логическая необходимость других отношений.

Г. Формальные признаки: Количественная оценка, Симметрия, Транзитивность, Рефлексивность.

Следующие признаки заявлены в отдельных разделах описания свойства, но в примечании к области применения должно быть указано, какие явления в реальности обосновывают эти признаки или как они ограничивают значение свойства А.

- Количественная оценка: сколько экземпляров свойства А возможно для одной области и одного экземпляра диапазона? Этому придаётся большое значение для понимания свойства и связанных с ним предметов. Например, если свойство необходимо одно и только одно для экземпляра какого-либо класса, существование этого экземпляра зависит от наличия соответствующего элемента. И наоборот, результат влияния свойства А на количественную оценку должен быть тщательно исследован.
- Симметрия: если экземпляры классов домена и диапазона свойства А меняются местами, сохраняет ли свойство прежнее значение?
- Транзитивность: для пути, состоящего из цепочки из нескольких экземпляров свойства А, подразумевается ли свойство А между началом и концом любого такого маршрута?
- Рефлексивность: может ли экземпляр свойства А иметь тот же экземпляр класса, что и домен и диапазон?

Таблица 6

Таблица переводов наименований классов

Метка	Name	Перевод
E1	CRM Entity	CRM Сущность
E2	Temporal Entity	Временная Сущность
E3	Condition State	Состояние
E4	Period	Период
E5	Event	Событие
E6	Destruction	Разрушение
E7	Activity	Деятельность
E8	Acquisition	Поступление
E9	Move	Перемещение
E10	Transfer of Custody	Передача Хранения
E11	Modification	Изменение
E12	Production	Изготовление
E13	Attribute Assignment	Назначение Атрибута
E14	Condition Assessment	Оценка Состояния
E15	Identifier Assignment	Назначение Идентификатора
E16	Measurement	Измерение
E17	Type Assignment	Назначение Типа
E18	Physical Thing	Материальный Предмет
E19	Physical Object	Материальный Объект
E20	Biological Object	Биологический Объект
E21	Person	Личность
E22	Human-Made Object	Рукотворный Объект
E24	Physical Human-Made Thing	Материальный Рукотворный Объект
E25	Human-Made Feature	Искусственный Признак
E26	Physical Feature	Физический Признак
E27	Site	Местоположение
E28	Conceptual Object	Концептуальный Объект
E29	Design or Procedure	Проект или Процедура
E30	Right	Право
E31	Document	Документ
E32	Authority Document	Официальный Документ
E33	Linguistic Object	Лингвистический Объект
E34	Inscription	Надпись
E35	Title	Название
E36	Visual Item	Визуальный Предмет
E37	Mark	Знак

Таблица 7

Таблица переводов наименований свойств

E39	Actor	Действующий Субъект
E41	Appellation	Обозначение
E42	Identifier	Идентификатор
E52	Time-Span	Интервал Времени
E53	Place	Место
E54	Dimension	Размер
E55	Type	Тип
E56	Language	Язык
E57	Material	Материал
E58	Measurement Unit	Единица Измерения
E59	Primitive Value	Простое Значение
E60	Number	Число
E61	Time Primitive	Примитив Времени
E62	String	Строка
E63	Beginning of Existence	Начало Существования
E64	End of Existence	Конец Существования
E65	Creation	Создание
E66	Formation	Формирование
E67	Birth	Рождение
E68	Dissolution	Роспуск
E69	Death	Смерть
E70	Thing	Вещь
E71	Human-Made Thing	Рукотворный Предмет
E72	Legal Object	Объект Права
E73	Information Object	Информационный Объект
E74	Group	Группа
E77	Persistent Item	Постоянная Сущность
E78	Curated Holding	Ответственное Хранение
E79	Part Addition	Добавление Части
E80	Part Removal	Удаление Части
E81	Transformation	Трансформация
E83	Type Creation	Создание Типа
E85	Joining	Вступление
E86	Leaving	Выход
E87	Curation Activity	Кураторство
E89	Propositional Object	Пропозициональный Объект
E90	Symbolic Object	Символический Объект
E92	Spacetime Volume	Область Пространства-Времени
E93	Presence	Присутствие
E94	Space Primitive	Примитив Пространства
E95	Spacetime Primitive	Примитив Пространства-Времени
E96	Purchase	Покупка
E97	Monetary Amount	Денежный Эквивалент
E98	Currency	Валюта
E99	Product Type	Тип Продукта

Метка	Name	Перевод
P1	is identified by (identifies)	идентифицируется (идентифицирует)
P2	has type (is type of)	имеет тип (является типом)
P3	has note	имеет примечание
P4	has time-span (is time-span of)	имеет временной интервал (является временным интервалом)
P5	consists of (forms part of)	состоит из (является частью)
P7	took place at (witnessed)	совершался на (было местом совершения)
P8	took place on or within (witnessed)	имел место на или в (являлся местом для)
P9	consists of (forms part of)	состоит из (является частью)
P10	falls within (contains)	находится в пределах (содержит)
P11	had participant (participated in)	имел участника (участвовал в)
P12	occurred in the presence of (was present at)	появился в присутствии (присутствовал при)
P13	destroyed (was destroyed by)	уничтожил (был уничтожен)
P14	carried out by (performed)	выполнялся (выполнял)
P15	was influenced by (influenced)	находился под влиянием (повлиял)
P16	used specific object (was used for)	пользовался (был использован)
P17	was motivated by (motivated)	послужил мотивом для (мотивировал)
P19	was intended use of (was made for)	предполагал использование (был создан для)
P20	had specific purpose (was purpose of)	имел конкретную цель (был целью для)

P21	had general purpose (was purpose of)	имел общую цель (был целью для)
P22	transferred title to (acquired title through)	передал право собственности (получил право собственности посредством)
P23	transferred title from (surrendered title through)	передал право собственности от (право собственности отдано посредством)
P24	transferred title of (changed ownership through)	передал владение кому-то (сменил владельца посредством)
P25	moved (moved by)	перемещен (переместил)
P26	moved to (was destination of)	перемещен в (был пунктом назначения для)
P27	moved from (was origin of)	перемещен из (был исходной точкой отправки для)
P28	custody surrendered by (surrendered custody through)	хранение отдано (отдано на хранение посредством)
P29	custody received by (received custody through)	получил хранение (хранение получено посредством)
P30	transferred custody of (custody transferred through)	передал хранение (хранение передано посредством)
P31	has modified (was modified by)	изменил (изменен)
P32	used general technique (was technique of)	использовал общий метод (был методом / способом для)
P33	used specific technique (was used by)	использовал особую технику (был использован в)
P34	concerned (was assessed by)	имел дело с (оценен посредством)
P35	has identified (was identified by)	идентифицировал (идентифицирован посредством)
P37	assigned (was assigned by)	присвоил (был присвоен)
P38	deassigned (was deassigned by)	отменил (был отменен посредством)
P39	measured (was measured by)	измерил (был измерен)

P40	observed dimension (was observed in)	наблюдаемый размер (наблюдался в)
P41	classified (was classified by)	классифицирует (был классифицирован)
P42	assigned (was assigned by)	назначил (назначен посредством)
P43	has dimension (is dimension of)	имеет размер (является размером для)
P44	has condition (is condition of)	имеет условие (является условием для)
P45	consists of (is incorporated in)	состоит из (входит в состав)
P46	is composed of (forms part of)	составлен из (образует часть)
P48	has preferred identifier (is preferred identifier of)	имеет предпочтительный идентификатор (является предпочтительным идентификатором)
P49	has former or current keeper (is former or current keeper of)	имеет бывшего или текущего хранителя (является бывшим или текущим хранителем для)
P50	has current keeper (is current keeper of)	имеет текущего хранителя (является текущим хранителем для)
P51	has former or current owner (is former or current owner of)	имеет бывшего или текущего владельца (является бывшим или текущим владельцем для)
P52	has current owner (is current owner of)	имеет текущего владельца (является текущим владельцем для)
P53	has former or current location (is former or current location of)	имеет текущее или бывшее местоположение (является текущим или бывшим местоположением для)
P54	has current permanent location (is current permanent location of)	имеет текущее постоянное местоположение (является постоянным местоположением для)
P55	has current location (currently holds)	имеет текущее местоположение (в текущее время находится)
P56	bears feature (is found on)	порождает признак (встречается на)

P57	has number of parts	имеет число частей
P59	has section (is located on or within)	имеет фрагмент (размещен на или внутри)
P62	depicts (is depicted by)	описывает (описывается)
P65	shows visual item (is shown by)	показывает визуальный предмет (показан при помощи)
P67	refers to (is referred to by)	ссылается на (на который ссылается)
P68	foresees use of (use foreseen by)	предусматривает использование (использование предусмотрен)
P69	has association with (is associated with)	ассоциируется с (ассоциирован с)
P70	documents (is documented in)	документирует (документирован)
P71	lists (is listed in)	перечисляет (перечислен)
P72	has language (is language of)	имеет язык (является языком для)
P73	has translation (is translation of)	имеет перевод (является переводом для)
P74	has current or former residence (is current or former residence of)	имеет текущее или бывшее местожительство (является текущим или бывшим местожительством для)
P75	possesses (is possessed by)	владеет (находится во владении у)
P76	has contact point (provides access to)	имеет контакт (предоставляет доступ к)
P79	beginning is qualified by	начало ограничено
P80	end is qualified by	конец ограничен
P81	ongoing throughout	длится в течение
P82	at some time within	в течение периода времени
P86	falls within (contains)	содержится в (содержит)
P89	falls within (contains)	содержится в (содержит)

P90	has value	имеет значение
P91	has unit (is unit of)	имеет единицу (является единицей для)
P92	brought into existence (was brought into existence by)	запустил в действие (был пущен в действие)
P93	took out of existence (was taken out of existence by)	положил конец существованию (существование было прекращено)
P94	has created (was created by)	создал (был создан)
P95	has formed (was formed by)	сформировал (был сформирован)
P96	by mother (gave birth)	имел мать (дала рождение)
P97	from father (was father for)	имел отцом (был отцом для)
P98	brought into life (was born)	родил (был рожден)
P99	dissolved (was dissolved by)	распустил (был распущен)
P100	was death of (died in)	привёл к смерти (умер)
P101	had as general use (was use of)	имел основное применение (был использован для)
P102	has title (is title of)	имеет название (является названием)
P103	was intended for (was intention of)	планировался для (был целью для)
P104	is subject to (applies to)	подчиняется (применяется к)
P105	right held by (has right on)	право принадлежит (имеет права на)
P106	is composed of (forms part of)	составлен из (образует часть)
P107	has current or former member (is current or former member of)	имеет действующего или бывшего члена (является действующим или бывшим членом)
P108	has produced (was produced by)	произвел (был произведен)

P109	has current or former curator (is current or former curator of)	имеет действующего или бывшего хранителя (является действующим или бывшим хранителем для)
P110	augmented (was augmented by)	увеличил (был увеличен)
P111	added (was added by)	добавил (был добавлен)
P112	diminished (was diminished by)	уменьшил (был уменьшен)
P113	removed (was removed by)	удалил (был удален)
P121	overlaps with	пересекается с
P122	borders with	граничит с
P123	resulted in (resulted from)	повлек появление (был результатом)
P124	transformed (was transformed by)	трансформировал (был трансформирован)
P125	used object of type (was type of object used in)	использует объект типа (являлся типом объекта использованного в)
P126	employed (was employed in)	применял (был применен в)
P127	has broader term (has narrower term)	имеет вышестоящий термин (имеет нижестоящий термин)
P128	carries (is carried by)	несет (переносится при помощи)
P129	is about (is subject of)	касается (является темой для)
P130	shows features of (features are also found on)	демонстрирует признаки (признаки также найдены на)
P132	spatiotemporally overlaps with	пространственно-временные области пересекаются с
P133	is spatiotemporally separated from	пространственно-временные области отделены от
P134	continued (was continued by)	продолжил (был продолжен)
P135	created type (was created by)	создал тип (был создан)
P136	was based on (supported type creation)	был основан на (стал основой для создания типа)
P137	exemplifies (is exemplified by)	иллюстрирует (иллюстрируется)

P138	represents (has representation)	представляет (имеет представление)
P139	has alternative form (is alternative form of)	имеет альтернативную форму (является альтернативной формой)
P140	assigned attribute to (was attributed by)	получает атрибут посредством (назначил атрибут для)
P141	assigned (was assigned by)	назначил (назначен посредством)
P142	used constituent (was used in)	использовал составляющую (был использован в)
P143	joined (was joined by)	присоединил (был присоединен с помощью)
P144	joined with (gained member by)	соотнёс (стал членом)
P145	separated (left by)	отделил (вышел)
P146	separated from (lost member by)	потерял (потерян участник)
P147	curated (was curated by)	курировал (был куратором)
P148	has component (is component of)	имеет компонент (является компонентом)
P150	defines typical parts of (defines typical wholes for)	определяет типичные части (определяет совокупность)
P151	was formed from (participated in)	был сформирован из (участвовал в)
P152	has parent (is parent of)	имеет родителя (является родителем)
P156	occupies (is occupied by)	занимает (занят)
P157	is at rest relative to (provides reference space for)	находится в состоянии покоя относительно (обеспечивает пространственную опорную точку для)
P160	has temporal projection (is temporal projection of)	имеет временную проекцию (является временной проекцией)
P161	has spatial projection (is spatial projection of)	имеет пространственную проекцию (является пространственной проекцией)
P164	is temporally specified by (temporally specifies)	ограничивается временем (ограничивает время)

P165	incorporates (is incorporated in)	включает в себя (инкорпорирован в)
P166	was a presence of (had presence)	был в присутствии (присутствовал)
P167	was within (includes)	был в пределах (включает в себя)
P168	place is defined by (defines place)	место определяется (определяет место)
P169	defines spacetime volume (spacetime volume is defined by)	определяет область пространства-времени (область пространства-времени определяется по)
P170	defines time (time is defined by)	определяет время (время определяется по)
P171	at some place within	в некотором месте внутри
P172	contains	содержит
P173	starts before or with the end of (ends after or with the start of)	начинается до или с конца (заканчивается после или с началом)
P174	starts before the end of (ends after the start of)	начинается до конца (заканчивается после начала)
P175	starts before or with the start of (starts after or with the start of)	начинается до или с началом (начинается после или с началом)
P176	starts before the start of (starts after the start of)	начинается до начала (начинается после начала)
P177	assigned property of type (is type of property assigned)	присвоено свойство типа (является типом присвоенного свойства)
P179	had sales price (was sales price of)	имел цену продажи (был ценой продажи)
P180	has currency (was currency of)	имеет валюту (был валютой)
P182	ends before or with the start of (starts after or with the end of)	заканчивается до или с началом (начинается после или с концом)
P183	ends before the start of (starts after the end of)	заканчивается до начала (начинается после окончания)
P184	ends before or with the end of (ends with or after the end of)	заканчивается до или с концом (заканчивается с или после окончания)

P185	ends before the end of (ends after the end of)	заканчивается до конца (заканчивается после окончания)
P186	produced thing of product type (is produced by)	произведена вещь типа продукта (производится компанией)
P187	has production plan (is production plan for)	имеет производственный план (является производственным планом для)
P188	requires production tool (is production tool for)	требуется производственный инструмент (является производственным инструментом для)
P189	approximates (is approximated by)	приблизительно соответствует (аппроксимируется)
P190	has symbolic content	имеет символическое содержание
P191	had duration (was duration of)	имел продолжительность (был продолжительностью)
P195	was a presence of (had presence)	присутствовал при (имел присутствие)
P196	defines (is defined by)	определяет (определяется с помощью)
P197	covered parts of (was partially covered by)	частично покрывал (был частично покрыт)
P198	holds or supports (is held or supported by)	удерживает или поддерживает (удерживается или поддерживается)

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ЭТАЛОННАЯ МОДЕЛЬ

**Международный комитет по документации
Международного совета музеев**

Оформление обложки С.И. Евстигнеев

Верстка А.М. Дюма

Корректор Я.А. Кузьменко

Подписано к печати .2024

Формат 60×84/16 Бум. офсетная № 1

Печать офсетная Свободная цена

Усл. 24,9 печ. л. Уч.-изд. л. 14

Тираж 300 экз. (1–100 экз. – 1-й завод)

Заказ №

**Институт научной информации
по общественным наукам РАН**

Нахимовский пр-т, д. 51/21,

Москва, 117418

Отдел печати и распространения изданий

Тел.: +7 (925) 517-36-91, +7 (499) 134-03-96

e-mail: inion-print@mail.ru

Отпечатано по гранкам ИНИОН РАН

ООО «Амирит»

410004, Саратовская обл., г. Саратов,

ул. Чернышевского, д. 88, литера У