

Приложение Б
(справочное)

ВЕДЕНИЕ НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНЫХ ФАЙЛОВ И КЛАССИФИКАТОРОВ

Б.1. Введение.

Наиболее часто встречаются нормативно-справочные файлы, описывающие перечислимые значения (например, пол, социальный статус, тип пациента и т. д.).

В информационной системе здравоохранения число разных таблиц такого рода может составлять несколько сотен. К примеру, в стандарте HL7 версии 2.3.1, описывающем электронный обмен медицинскими документами в распределенных больничных информационных системах, выделяются 294 таблицы перечислимых значений. Эти файлы имеют простую структуру, в которой между отдельными элементами одной таблицы нет никаких связей. Другие нормативно-справочные файлы, например, файл прейскуранта услуг, могут иметь дополнительную структуру иерархических классификаторов или обладать еще более сложной сетевой структурой, описывающей взаимосвязи входящих в них элементов.

Во многих системах здравоохранения, разработанных в сжатые сроки, сопровождение программного обеспечения вызывает значительные трудности из-за чрезмерного упрощения структуры нормативно-справочных файлов, не обеспечивающего должным образом сохранение предыстории их изменений. Особенно это касается таблиц перечислимых значений, в которых значения нередко нумеруются подряд, порядковый номер значения используется в качестве индекса в массиве значений и хранится в полях записей базы данных. В этом случае удалить устаревшее перечислимое значение практически невозможно.

При ведении нормативно-справочных файлов необходимо предусмотреть их архивирование и формирование контрольных точек при указании даты и времени ввода в действие для связи с базами предыдущих лет.

На рис. Б.1 показана диаграмма классов объектной модели предметной области нормативно-справочных файлов, составленная на унифицированном языке моделирования UML. Эта модель решает многие проблемы, связанные с ведением нормативно-справочных файлов в информационных системах. За ее основу взяты положения стандарта HL7 версии 2.4 (глава 8) и приложение «С» к проекту стандарта ISO 17113.

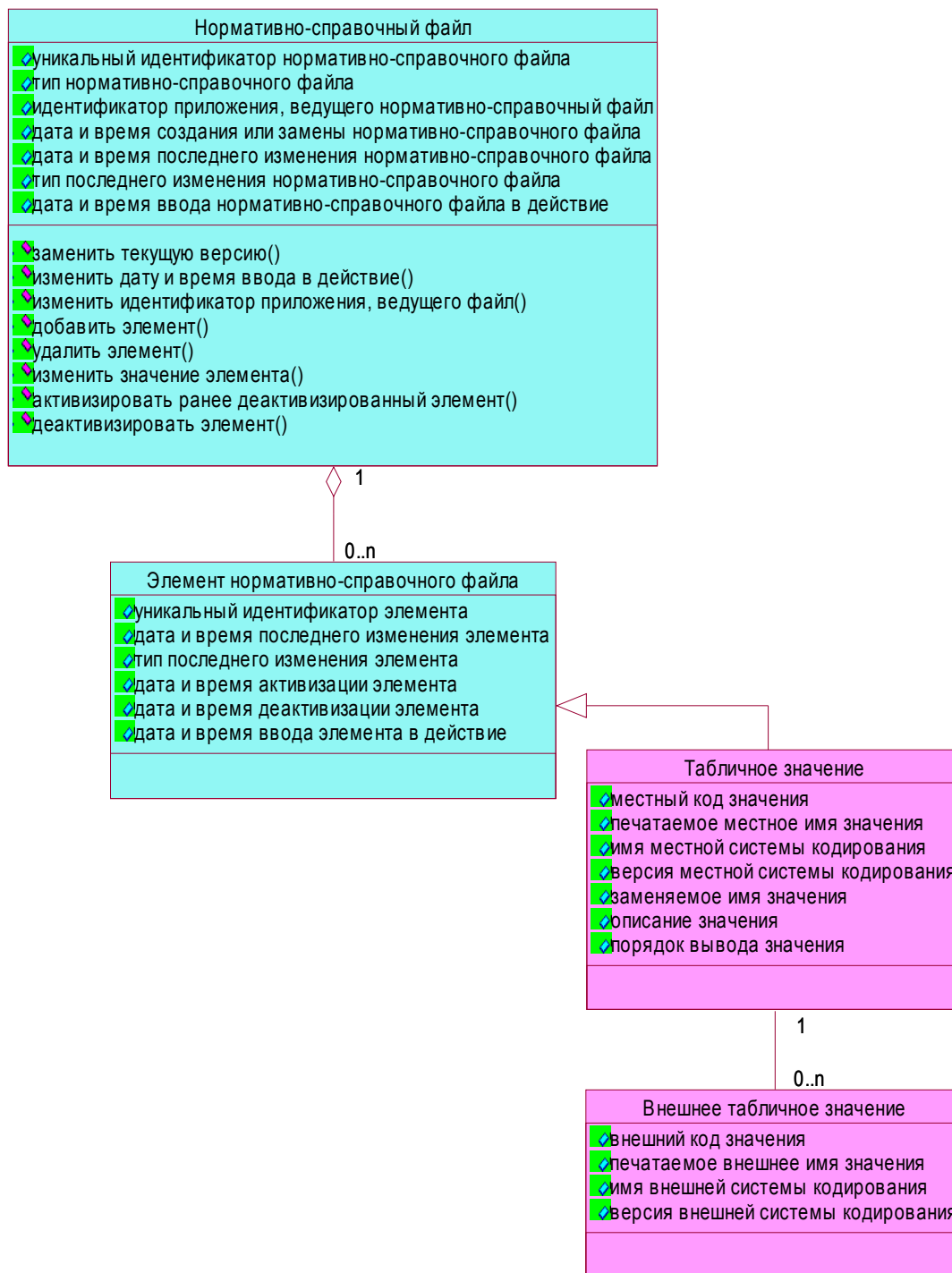


Рис. Б.1. Диаграмма классов предметной области «Нормативно-справочные файлы»

Диаграмма классов состоит из двух частей: классы «Нормативно-справочный файл» и «Элемент нормативно-справочного файла», описывающие атрибуты и операции, общие для всех нормативно-справочных файлов, и классы «Табличное значение» и «Внешнее табличное значение»,

описывающие атрибуты, специфичные для конкретного нормативно-справочного файла перечислимых значений.

Классы, описывающие другие конкретные нормативно-справочные файлы, например, файлы описания лабораторных анализов, соединяются с классом «Элемент нормативно-справочного файла» аналогичным образом с помощью отношения наследования.

Согласно рис. Б.1, экземпляр нормативно-справочного файла агрегирует от 0 до n элементов. Нормативно-справочный файл может быть создан в системе заранее и введен в действие с определенного момента времени. Он имеет уникальный идентификатор, принадлежит к определенному типу и ведется конкретным приложением. Его содержание может быть заменено полностью или частично.

В последнем случае можно добавлять, удалять и изменять отдельные элементы нормативно-справочного файла. Элемент нормативно-справочного файла может быть деактивизирован (то есть изъят из обращения, не будучи удаленным) и заново активизирован (то есть повторно введен в обращение). Моменты активизации и деактивизации могут быть заданы заранее.

При соответствующей реализации прикладного программного обеспечения с помощью операций деактивизации можно убирать устаревшие элементы из меню при вводе новых данных и показывать правильные печатаемые значения при выводе ранее введенных данных. Операция активизации позволяет вновь ввести в действие ошибочно деактивизированные значения или ввести в действие значения после некоторого перерыва. Например, с помощью этой операции можно временно отменить доступ пользователя к данным на время перерывов в его работе (отпуск, болезнь, увольнение с повторным приемом на работу).

Каждый элемент нормативно-справочного файла имеет уникальный идентификатор. Значение элемента описывается комплексом классов, в котором ведущий класс наследует свойства класса «Элемент нормативно-справочного файла».

Ниже дается описание атрибутов и операций каждого класса, показанного на диаграмме Б.1.

Класс «Нормативно-справочный файл»

Этот класс описывает атрибуты и операции, общие для всех нормативно-справочных файлов.

Атрибуты класса «Нормативно-справочный файл»

Б.2. Уникальный идентификатор нормативно-справочного файла

Компоненты: уникальный местный идентификатор (Строка) ^ универсальный идентификатор (Строка) ^ тип универсального идентификатора (Табличное значение)

В большой информационной системе может существовать несколько экземпляров справочно-информационного файла, которые ведутся одним и

тем же приложением. Уникальный идентификатор позволяет различать эти экземпляры между собой. Экземпляры не обязаны быть идентичными; к примеру, они могут получаться с помощью частичной репликации основного нормативно-справочного файла.

Тип универсального идентификатора берется из таблицы HL70301.
Атрибут не обязателен.

Таблица HL70301.

Тип универсального идентификатора

Значение	Описание
DNS	Имя узла Internet (целые числа или ASCII-строки, разделенные точками).
GUID	То же, что UUID.
HCD	Идентификатор классификаторов здравоохранения, принятый Европейским институтом стандартизации CEN (Healthcare Coding Scheme Designator). (Идентификаторы в стандарте DICOM следуют этой схеме присваивания идентификаторов.)
HL7	Зарезервирован для будущих схем регистрации идентификаторов в стандарте HL7
ISO	Идентификатор объекта Международной организации стандартизации ISO (International Standards Organization)
L,M,N Random	Зарезервирован для местных схем классификации. Обычно представляет собой строку случайных битов, закодированную по методу base64. Уникальность идентификаторов зависит от длины битовой строки. Почтовые системы нередко генерируют «уникальные имена» в виде комбинации случайной строки битов и имени системы. Конечно, такое комбинированное имя не обязано содержать только символы из набора base64.
UUID	Универсальный уникальный идентификатор DCE Universal Unique Identifier
x400	Формат идентификатора X.400 MHS
x500	Имя каталога X.500

Примечание: с технической точки зрения, схемы X400, X500 и DNS не являются универсально уникальными на протяжении длительного промежутка времени. Существующий пользователь может отказаться от присвоенного ему имени, и затем оно может быть передано новому пользователю.

Примеры.

Местный уникальный идентификатор нормативно-справочного файла.

Врачи-1.

Уникальный идентификатор файла, сформированного как Internet-адрес:

^falcon.iupui.edu/master.htm^DNS

Б.3. Тип нормативно-справочного файла.

Компоненты: тип нормативно-справочного файла (Табличное значение).

В таблице HL70175 перечислены наиболее распространенные типы нормативно-справочных файлов информационных систем здравоохранения.

Таблица HL70175.

Типы нормативно-справочных файлов

Тип	Описание
CDM	Прейскурант медицинских услуг
CMA	Клинические испытания с этапами и графиком
CMB	Клинические испытания с графиком, но без этапов
LOC	Места размещения пациентов
OMA	Диагностические и лабораторные исследования с числовыми значениями
OMB	Диагностические и лабораторные исследования с качественными значениями
OMC	Комплексы диагностических и лабораторных исследований
OMD	Диагностические и лабораторные исследования с вычисляемыми значениями
PRA	Врачи
STF	Персонал
CLN	Клинические отделения
OME	Другие основные атрибуты диагностических и лабораторных исследований
HL7xx xx	Таблица перечислимых значений, заданная в стандарте HL7
Zxxxx	Таблица перечислимых значений, не заданная в стандарте HL7

Эта таблица может дополняться местными типами нормативно-справочных файлов, при условии, что имя типа файла будет начинаться с символа Z и вторым символом имени будет буква.

Атрибут обязателен.

Б.4. Идентификатор приложения, ведущего нормативно-справочный файл.

Компоненты: имя приложения (Строка) ^ универсальный идентификатор (Строка) ^ тип универсального идентификатора (Табличное значение)

Тип универсального идентификатора берется из таблицы HL70301.

Атрибут не обязателен.

Примеры

Уникальный идентификатор приложения, составленный по правилам ISO:

`^1.2.34.4.1.5.1.5.1,1.13143143.131.3131.1^ISO`

Местный идентификатор приложения

LAB1

Другой пример местного идентификатора приложения:

PathLab^UCF.UC^L

В этом примере указаны два эквивалентных идентификатора приложения: один PathLab, другой – UCF.UC в местной системе кодирования «L».

Пример случайного идентификатора приложения:

`^40C983F09183B0295822009258A3290582^RANDOM`

Пример идентификатора приложения, сформированного как Internet-адрес:

`^falcon.iupui.edu/pathlab.exe^DNS.`

Б.5. Дата и время создания или замены нормативно-справочного файла.

Компоненты: дата и время создания (Дата и время).

Этот атрибут указывает момент создания или полной замены содержания нормативно-справочного файла (Вновь созданный файл может быть пустым).

Атрибут обязателен.

Б.6. Дата и время последнего изменения нормативно-справочного файла

Компоненты: дата и время изменения (Дата и время).

Этот атрибут указывает момент последнего полного или частичного изменения содержания нормативно-справочного файла. У вновь созданного или полностью замененного файла значения атрибутов «Дата и время создания» или «замены нормативно-справочного файла» и «Дата и время последнего изменения нормативно-справочного файла» совпадают.

Атрибут обязателен.

Б.7. Тип последнего изменения нормативно-справочного файла

Компоненты: тип последнего изменения (Табличное значение).

Этот атрибут указывает тип последнего изменения элемента нормативно-справочного файла. Допустимые типы изменений перечислены в таблице HL70178.

Таблица HL70178.

Тип изменения нормативно-справочного файла

Тип	Описание
REP	Полная замена содержимого нормативно-справочного файла
UPD	Добавление, удаление или изменение отдельных элементов нормативно-справочного файла

Атрибут обязателен.

Б.8. Дата и время ввода нормативно-справочного файла в действие

Компоненты: дата и время ввода в действие (Дата и время).

Этот атрибут указывает момент ввода в действие содержания нормативно-справочного файла. По умолчанию дата и время ввода нормативно-справочного файла в действие совпадает с датой и временем его создания или замены.

Атрибут не обязателен.

Б.9. Операции класса «Нормативно-справочный файл».

1. Замена текущей версии.

Эта операция полностью заменяет исходное содержимое нормативно-справочного файла на новое. Она эквивалентна удалению всех имеющихся элементов и добавлению новых.

2. Изменение даты и времени ввода в действие.

Операция изменяет дату и время ввода в действие нормативно-справочного файла на любой другой момент времени не ранее текущих показаний системного таймера.

3. Изменение идентификатора приложения, ведущего файл.

Эта операция задает или изменяет идентификатор приложения, ведущего нормативно-справочный файл. Поскольку в качестве такого идентификатора может быть выбрано условное имя, не связанное с именем исполняемого файла, никакие проверки вновь введенного идентификатора не выполняются.

4. Добавление элемента.

Добавляет новый элемент в нормативно-справочный файл. Его идентификатор должен быть уникальным, а все обязательные атрибуты – заданными.

5. Удаление элемента.

Эта операция удаляет существующий элемент нормативно-справочного файла. Никаких проверок наличия ссылок на удаляемый элемент не делается, поэтому при возможности вместо физического удаления элемента желательно ставить пометку MDL в атрибуте *тип последнего изменения элемента*. (Проверки наличия ссылок могут осуществляться триггером базы данных, обрабатывающим операцию физического удаления.)

6. Изменение значения элемент.

Данная операция изменяет любой атрибут элемента данных, кроме уникального идентификатора.

7. Активизация ранее деактивизированного элемента

Эта операция задает момент активизации ранее деактивизированного элемента. Он должен быть не раньше момента деактивизации и текущих показаний системного таймера. Допускается активизации уже активизированного элемента с тем, чтобы приблизить или отложить момент активизации.

8. Деактивизация элемента.

Эта операция задает момент деактивизации элемента. Он должен быть не ранее текущих показаний системного таймера. Допускается деактивизация уже деактивизированного элемента с тем, чтобы приблизить или отложить момент этого действия.

Б.10. Класс Элемент нормативно-справочного файла

Этот класс описывает атрибуты, общие для всех элементов нормативно-справочных файлов.

Атрибуты класса «Элемент нормативно-справочного файла»

1. Уникальный идентификатор элемента

Компоненты: уникальный местный идентификатор (Строка) ^ универсальный идентификатор (Строка) ^ тип универсального идентификатора (Табличное значение)

Уникальный идентификатор позволяет различать элементы между собой. Для этих целей могут использоваться местные или универсальные идентификаторы. Тип универсального идентификатора берется из таблицы

HL70301. Уникальность идентификатора элемента обеспечивается в рамках данного экземпляра нормативно-справочного файла.

Атрибут обязателен.

2. Дата и время последнего изменения элемента

Компоненты: дата и время изменения (Дата и время)

Этот атрибут указывает момент последнего изменения элемента нормативно-справочного файла.

Атрибут обязателен.

3. Тип последнего изменения элемента

Компоненты: тип изменения (Табличное значение)

Этот атрибут указывает тип последнего изменения элемента нормативно-справочного файла. Допустимые типы изменений перечислены в таблице HL70180.

Таблица HL70180.

Тип изменения элемента нормативно-справочного файла.

Тип	Описание
MAD	Элемент добавлен к нормативно-справочному файлу.
MDL	Элемент удален из нормативно-справочного файла.
MUP	Изменены атрибуты элемента (кроме уникального идентификатора).
MDC	Элемент деактивизирован: временно отменено использование записи нормативно-справочного файла, не удаляя ее из базы данных.
MAC	Ранее деактивизированный элемент активизирован.

Атрибут обязателен.

4. Дата и время активизации элемента

Компоненты: дата и время активизации (Дата и время)

Этот атрибут указывает момент активизации элемента нормативно-справочного файла. По умолчанию дата и время активизации элемента совпадает с датой и временем его последнего изменения.

Атрибут не обязателен.

5. Дата и время деактивизации элемента

Компоненты: дата и время деактивизации (Дата и время)

Этот атрибут указывает момент деактивизации элемента нормативно-справочного файла, то есть его временного вывода из обращения.

Атрибут не обязателен.

6. Дата и время ввода элемента в действие

Компоненты: дата и время ввода в действие (Дата и время)

Этот атрибут указывает момент ввода в действие элемента нормативно-справочного файла. По умолчанию дата и время ввода элемента в действие совпадает с датой и временем ввода в действие нормативно-справочного файла или с временем создания элемента, если оно более позднее.

Атрибут не обязателен.

Б.11. Класс Табличное значение

Этот класс описывает атрибуты, специфичные для элементов таблиц перечислимых значений. Примерами могут служить приведенные выше таблицы HL70175, HL70178, HL70180, HL70301 и таблица HL70001 – Пол.

Таблица HL70001.

Пол

Значение	Описание
F	Женский
M	Мужской
O	Другой
U	Неизвестный

Использование перечислимых значений, взятых из зарубежных или международных стандартов, не изданных на русском языке, оказывается неудобным или невозможным. Существуют и другие причины, по которым приходится вводить местные таблицы перечислимых значений, например, отсутствие соответствующих стандартов или, что чаще бывает, отсутствие доступа к этим стандартам.

В принципе в каждой информационной системе здравоохранения таблицы перечислимых значений можно рассматривать как местные – оригинальные или представляющие собой точные копии внешних таблиц либо, что чаще бывает, подмножества этих таблиц, дополненные местными значениями.

Примерами могут служить местные модификации классификаторов МКБ. Для описания связи между местными и внешними таблицами значений используется класс «Внешнее табличное значение». Согласно диаграмме Б.1, с каждым экземпляром класса «Табличное значение» может быть связано любое число экземпляров классов «Внешнее табличное значение».

Структура класса «Табличное значение» рассчитана, в том числе на ситуацию, когда при вводе данных допускается указывать значение, отсутствующее в таблице, и присваивание кода новому значению в этот момент нежелательно. В этом случае атрибуты «местный код значения» и

«печатаемое местное имя значения» оставляются пустыми, а атрибуту «заменяемое значение» присваивается вновь введенное значение.

Дальнейшая судьба элементов с пустыми кодами определяется администратором системы, отвечающим за ведение таблиц перечислимых значений.

Атрибуты класса «Табличное значение»

1. Местный код значения.

Компоненты: код значения (Строка)

Код табличного значения, хранящийся в записях базы данных информационной системы здравоохранения вместо самого значения.

Атрибут обязателен, если данное значение всегда должно кодироваться. Если же при вводе данных допускается задавать значение, отсутствующее в таблице (*заменяемое значение*), то местный код значения должен быть пустым.

2. Печатаемое местное имя значения.

Компоненты: имя значения (Строка)

Имя значения, которое выводится в экранных формах и печатных документах вместо его кода.

Атрибут обязателен, если данное значение всегда должно кодироваться. Если же при вводе данных допускается задавать значение, отсутствующее в таблице (*заменяемое значение*), то печатаемое местное имя значения должно быть пустым.

3. Имя местной системы кодирования.

Компоненты: имя системы кодирования (Строка) ^ универсальный идентификатор (Строка) ^ тип универсального идентификатора (Табличное значение)

Имя местной системы кодирования табличных значений. В качестве местной системы кодирования могут выступать и официально зарегистрированные ведомственные, национальные и международные системы, например. МКБ-10.

Тип универсального идентификатора берется из таблицы HL70301.

Атрибут обязателен.

4. Версия местной системы кодирования.

Компоненты: версия системы кодирования (Строка)

Обозначение версии местной системы кодирования табличных значений.

Атрибут не обязателен.

5. Заменяемое имя значения.

Компоненты: имя значения (Строка)

Если допускается ввод значений, отсутствующих в таблице, то введенное значение помещается в атрибут *заменяемое имя значения* нового элемента нормативно-справочного файла табличных значений без указания местного кода и печатаемого местного имени. Имя местной системы кодирования должно быть указано.

Атрибут не обязателен.

6. Описание значения.

Компоненты: описание значения (Строка)

Произвольное описание данного табличного значения. Для примера см. таблицы HL70175, HL70178, HL70180, HL70301 и HL70001. Этот атрибут может также использоваться как длинное печатаемое имя значения. В этом случае атрибут *печатаемое местное имя значения* может использоваться как краткое имя. Например, в таблице со значениями пола строка *Мужской* может быть помещена в описание, а символ *М* – в печатаемое имя.

Атрибут не обязателен.

7. Порядок вывода значения.

Компоненты: порядок вывода (Число)

Этот атрибут регулирует порядок вывода списка значений. С его помощью в меню, составленном из таблицы значений, можно задать любое упорядочение строк, например, по алфавиту или по частоте выбора.

Атрибут не обязателен.

Б.12. Класс Внешнее табличное значение

При взаимодействии с внешними информационными системами происходит обмен сообщениями, которые могут содержать коды табличных значений. По разным причинам коды, используемые во внешней системе, могут отличаться от внешних кодов. С помощью экземпляра класса «Внешнее табличное значение» можно задать отображение из одной или нескольких внешних систем кодирования табличных значений во внутреннюю, местную.

Атрибуты класса «Внешнее табличное значение»

Внешний код значения.

Компоненты: код значения (Строка)

Код табличного значения, хранящийся в записях базы данных внешней информационной системы здравоохранения вместо самого значения.

Атрибут обязателен.

Печатаемое внешнее имя значения.

Компоненты: имя значения (Строка).

Имя значения, которое выводится в экранных формах и печатных документах внешней информационной системы вместо его кода.

Атрибут не обязателен.

Имя внешней системы кодирования.

Компоненты: имя системы кодирования (Строка) ^ универсальный идентификатор (Строка) ^ тип универсального идентификатора (Табличное значение).

Имя внешней системы кодирования табличных значений.

Тип универсального идентификатора берется из таблицы HL70301.

Атрибут обязателен.

Версия внешней системы кодирования.

Компоненты: версия системы кодирования (Строка).

Обозначение версии внешней системы кодирования табличных значений.

Атрибут не обязателен.

Ведение классификаторов.

Модель ведения классификаторов должна быть специализацией модели, описанной выше на примере ведения нормативно-справочного файла табличных значений и показанной на диаграмме Б.1. В зависимости от своего назначения классификаторы могут обладать достаточно сложной структурой. На диаграмме Б.2. показан пример модели структуры Международной классификации болезней и причин смерти, 10-й пересмотр, составленной на основе E-R диаграммы, предложенной A. Rossi Mori и E. Galeazzi.

