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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33244— 2015 (ISO/IEC TR 24763: 2011)

Информационные технологии

ОБУЧЕНИЕ, ОБРАЗОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ЭТАЛОННАЯ МОДЕЛЬ КОМПЕТЕНЦИИ И СВЯЗАННЫХ ОБЪЕКТОВ

(ISO/IEC TR 24763:2011, MOD)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии документа, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 18 июня 2015 г. № 47)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 ноября 2015 г. № 1833-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33244—2015 (ISO/IEC TR 24763:2011) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2016 г.

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному документу ISO/IEC TR 24763:2011 «Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Концептуальная эталонная модель компетенции и связанных объектов» («Information technologies for learning, education and training — Conceptual reference model for competency and related objects», MOD) путем исключения справочных приложений A, B, C, D.

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой указанного международного документа приведено в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2018 г.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2011 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2018

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

Содержание

1 Область применения 1
1.1 Цель стандарта 1
1.2 Основное назначение стандарта 2
1.3 Область применения — аспекты, не рассматриваемые в настоящем стандарте 2
2 Термины и определения 2
3 Обозначения и сокращения 3
4 Введение в концептуальную эталонную модель ITLET для информации о компетенции и связанных объектов 4
5 Классы концептуальной эталонной модели ITLET для информации о компетенции и связанных объектов 6
5.1 Введение и подход 6
5.2 Определение классов и их описание 7
6 Свойства классов в концептуальной эталонной модели ITLET для информации о компетенции и связанных объектов 7
6.1 Введение и подход 7
6.2 Определение свойств и их описание 7
7 Использование концептуальной эталонной модели 8
7.1 Краткое описание 8
7.2 Обмен информацией о компетенции через цифровую сеть передачи данных 8
7.3 Объединение информации о компетенции и использование объектов информации о компетенции 9
7.4 Наследование DSSC запросов требований из ITLET CRM 10
7.5 Получение требований совместимости для DSSC, использующих ITLET CRM 13
7.6 Использование метаданных для построения объектов информации о компетенции 15
8 Представление информации о компетенции в составе систем информационных технологий, используемых для обучения, образования и подготовки 17
8.1 Краткое описание 17
8.2 Проблемы стандартизации для информации о компетенции в пределах контекста ITLET 17
8.3 Природа информации о компетенции, рассматриваемая в пределах контекста ITLET и обозначений информации о компетенции 18
9 Потенциальные области для продвижения международной стандартизации 21
Приложение ДА (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного документа 22
Библиография 23

Предисловие

ИСО (Международная организация по стандартизации) и МЭК (Международная электротехническая комиссия) образуют специализированную систему всемирной стандартизации. Национальные органы, являющиеся членами ИСО или МЭК, принимают участие в разработке международных стандартов через технические комитеты, признанные соответствующими организациями для рассмотрения технической деятельности в конкретных областях. Технические комитеты ИСО и МЭК сотрудничают в областях, представляющих взаимный интерес. Другие международные организации, государственные и негосударственные, взаимодействуют с ИСО и МЭК, а также принимают участие в их работе. В области информационных технологий ИСО и МЭК учредили совместный технический комитет ИСО/МЭК СТК1.

Международные стандарты разрабатываются в соответствии с правилами, приведенными в инструкциях ИСО/МЭК, часть 2.

Основной задачей совместного технического комитета является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые совместным техническим комитетом, рассылаются национальным органам на голосование. Публикация в качестве международного стандарта требует одобрения по меньшей мере 75 % национальных органов, участвующих в голосовании.

В исключительных случаях, совместный технический комитет может предложить публикацию стандарта одного из следующих типов:

- тип 1, когда необходимая поддержка не может быть получена на издание международного стандарта, несмотря на многократные попытки;
- тип 2, когда объект находится в стадии технического развития или по каким-либо другим причинам, но нет возможности прийти к соглашению о международном стандарте в данный момент;
- тип 3, когда совместный технический комитет собрал данные другого рода, отличные от того, что обычно публикуются в качестве международного стандарта.

Технические документы типов 1 и 2 рассматриваются в течение трех лет после публикации, чтобы принять решение, могут ли они быть преобразованы в международные стандарты.

Технические документы типа 3 могут не пересматриваться, до тех пор, пока предоставляемые данные считаются действительными или полезными.

Следует обратить внимание на то, что некоторые элементы этого стандарта могут быть объектом патентных прав. ИСО и МЭК не несет ответственность за выявление патентных прав.

Введение

Есть несколько существующих и реализованных моделей, обеспечивающих информацию о компетенциях, связанных с получением знаний, навыков, способностей, квалификаций, производительностей, целей обучения и других связанных объектов. Некоторые из этих моделей несовместимы, из-за отсутствия ясности и последовательности семантики. Основной целью стандарта является предоставление информационных технологий в обучении, образовании и подготовке кадров (ITLET) в виде концептуальной эталонной модели (CRM), которая будет поддерживать согласованность и повышение взаимопонимания и взаимодействия различных существующих информационных моделей компетенций по обучению, образованию и подготовки кадров (LET).

Настоящий стандарт поддерживает эталонную концептуальную модель ITLET и процессы, которые могут быть использованы для сравнения и разрешения обмена информацией между различными информационными моделями через сообщества LET. Концептуальная эталонная модель ITLET общая точка отсчета, с помощью которой различные и несовместимые источники информации могут, в конечном счете, быть согласованы. Это также может быть использовано в качестве основы для сборки новых моделей и связанных с ними работ по стандартизации.

Понятие стандартизации это то, для чего концептуальная эталонная модель ITLET может быть использована, как «фундамент» моделирования для дополнения принятых уже уровней 1) семантической модели и мета-моделей, 2) информационной модели, 3) модели данных. Это определяет фреймворк для построения потенциальных информационных моделей отношения для компетенций как представлено в информационных технологических системах LET для поддержки классов и свойств, которые объединяются (обобщаются) для нескольких (многих) случаев использования и отображения существующих метаданных на эти классы. Эти классы и свойства поддерживают реперные точки для атрибутов и информационных структур входящих в информационную модель. Информационные модели, в свою очередь, могут быть использованы для разработки фреймворка и для разработки связи различных по структуре данных и форматов.

Стандарт поддерживает общую модель и формат для пояснения типов логической информации и отношений, что используются в информационных технологических системах LET, лежащих в основе информационных систем связанных с компетенциями, использующихся организациями LET и их доверенными сообществами. Важно отметить, что стандарт имеет цель пояснить логику типов информации и взаимоотношений, используемых в информационных технологических системах организаций LET, и их объединение в правила управления, разработки, описания, переноса или оценки информации о компетенции или других связанных объектов.

Проблемы, которые были определены, включают (но не ограничивают) потребность в стандартах для размещения сложных информационных структур компетенций, поддержки адекватной связи для информации о компетенции, которая находится в различных IT-системах, обеспечивающих поддержку для сравнения информации о компетенции, через различные сообщества и контексты, разрешения для мониторинга и обновления информации о компетенции связанной с индивидуальными (конкретными) учащимися.

IT-системы управления информацией о компетенциях сталкиваются со множеством проблем представленных ниже:

- Не существует единого определения компетенции принятого всеми. Вместо этого многие определения используют различные структуры и словари, описывающие различные уровни компетенции.
- Было высказано предположение, что компетенция является не наблюдаемой сущностью, и, следовательно, не может быть прослежена, измерена или записана.
- IT-системы могут быть спроектированы, разработаны и реализованы с определенным обозначением для понимания информации о компетенции: в зависимости от контекста, в котором она используется (см. раздел 8).
- IT-системы необходимы для обеспечения эффективной и экономной поддержки для описания компетенции нескольких уровней абстракции в различных форматах.
- IT-системы могут потребоваться в соответствии с международными, национальными и региональными законодательными требованиями.
- Информация о компетенции может быть связана с конкретными лицами и может быть использована для создания решений связанных с занятостью, продвижению по службе, признания, аккредитации и т. д. В случае, когда компетенция информации связанна с идентифицируемой личностью, то защита личной информации этого человека имеет большое значение.

Область применения

Область применения ISO/IEC TR 24763 включает:

a) Помощь в понимании компетенции, как это определяется и соблюдается в IT-системе, описание и процесс, в котором концептуальная эталонная модель ITLET может быть использована, как общая точка привязки, для облегчения обмена и управления информацией в IT-системах, которые поддерживают управление, разработку, описание, передачи или оценки информации о компетенции или других соответствующих объектов.

b) Использование инструментария концептуальной эталонной модели ITLET, которая включает в себя следующие пункты:

- Концептуальная эталонная модель ITLET, которая включает в себя классы сущностей и связей, содержащая такие понятия как компетенция, актер, действие, результат, оценка, процесс оценки, и другие связанные с ним понятия или объекты.
- Процедура сбора информации в отношении отдельных случаев использования.
- Процесс описания информации о компетенции с различными системами и получение модели информационной системы.
- Общая информация и подробные примеры применения инструментария концептуальной эталонной модели ITLET, которая позволяет разработать информационные модели, определения объектов информации о компетенции и записей информации о компетенциях.

c) Руководство по вопросам процессов оказания помощи в обмене информацией о компетенциях между и среди информационных технологических систем используемых и разработанных для обучения, образования и подготовки LET сообществ.

d) Общая модель и формат для определения общего контента информации, которая находится в разных форматах. В частности, для поддержки и реализации алгоритмов автоматического преобразования данных из локальной структуры данных в глобальную без потери смысла. Эти алгоритмы трансформации полезны для обмена данными, перемещения данных из устаревших систем, интеграции информации, посредничество разнородных источников.

e) Поддержка для ассоциативных запросов против интегрированных ресурсов на поддержку центральной модели простых классов и их ассоциаций для формулирования таких же запросов.

Общее представление структуры стандарта

Структура данного стандарта состоит из 9 разделов.

Разделы структурированы следующим образом:

- раздел 1 — область применения;
- раздел 2 — термины и определения;
- раздел 3 — обозначения и сокращения;
- раздел 4 — дают графическое изображение концептуальной эталонной модели ITLET, которая представляет собой введение в связи между классами и свойствами;
- разделы 5 и 6 — обеспечивает подробное описание информации по вопросам концептуальной эталонной модели, ее классов и свойств;
- раздел 7 — предоставляется обзор использования концептуальной эталонной модели ITLET, и вводит в курс совместного использования и объединения информации о компетенции (см. 7.2, 7.3), получение запроса требований и структуры информационной модели (см. 7.4), поддержка совместимости запросов (см. 7.5), и использование метаданных для построения объектов информации о компетенции (см. 7.6).
- раздел 8 — обсуждение представления компетенций в информационных технологиях для обучения, образования и подготовки (ITLET), характер компетенций, как это рассматривается в контексте ITLET, и вопросам свойственным для стандартов информации о компетенции в контексте ITLET;
- раздел 9 кратко описывает потенциальные области, которые так же могут быть рассмотрены международной стандартизацией.

Подтверждение

Следует отметить, что основой для создания настоящего стандарта является концептуальная эталонная модель CIDOC, представленная группой документации стандартов ICOM/CIDOC и продолжена специальной группой CIDOC CRM (gost.e-ecolog.ru), известный, как ISO 21127:2006 (E). Несмотря на то, что CIDOC является основой для данного документа, он не считается нормативной ссылкой на этот стандарт.

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

Информационные технологии

ОБУЧЕНИЕ, ОБРАЗОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА. КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ЭТАЛОННАЯ МОДЕЛЬ КОМПЕТЕНЦИИ И СВЯЗАННЫХ ОБЪЕКТОВ

Information technologies. Learning, education and training.
Conceptual reference model for competency and related objects

Дата введения — 2016—11—01

1 Область применения

1.1 Цель стандарта

Настоящий стандарт поддерживает концептуальную эталонную модель, которая включает в себя набор пунктов, атрибутов и отношений. Стандарт может быть использован для распознания связи между понятиями, представленными в ITLET системах, таких как компетенции, знания, навыки, возможности, квалификация, успеваемость, и цели обучения.

Стандарт может быть использован для выявления связанных объектов, которые используются в передаче информации о компетенциях. Данный стандарт относится к обмену и объединению неоднородной информации, относящейся к области информационных технологических систем, использующихся в обучении, образовании и организации обучения, и их сообществ в целях управления, разработки, описания, передачи или оценки компетенций информации или других связанных объектах. Область применения дальнейшей разработки включает:

- Настоящий стандарт поддерживает руководящие указания в отношении уровня подробности и точности, ожидания и необходимости к описанию отношений в концептуальной эталонной модели IT-LET. Информационные технологические системы используются в обучении, образовании и организации обучения и их сообществ в целях управления, разработки, описания, передачи или оценки информации о компетенции или других связанных объектах в составе обучения, образования и подготовки.
- Настоящий стандарт дает определение компетенции (ITLET), отдельно взятой компетенции, как это представляется в IT-системах. Данное определение не является узконаправленным и признает уникальные проблемы представления информации о компетенциях в пределах IT-систем (некоторые из которых так же тщательно разобраны в 8.2).
- Настоящий стандарт предназначен специально для внедрения необходимой контекстной информации, т. е. условий, которые могут, например, включать такую информацию, как место описания, отрезок времени, дата и время и т. д.
- Обмен информацией о компетенции в области информационных технологических систем между организациями LET и их сообществами, унификация данных с их моделями в пределах области применения настоящего стандарта.
- Настоящий стандарт рассматривает проблему конфиденциальности по отношению к системам информационных технологий, которые используются организациями LET в целях управления, разработки, описания, передачи или оценки информации о компетенциях или других связанных объектах.

Настоящий стандарт обращает внимание на информацию об участниках, связанных элементах и соответствующих отношениях, включенных в состав информационных систем в LET, которые используются в целях управления разработки, описания, передачи или оценки информации о компетенции или других связанных объектах.

Издание официальное

1.2 Основное назначение стандарта

Основное назначение настоящего стандарта заключается в объединении и совместимости неоднородных источников информации о компетенции. Этот стандарт включает в себя поддержку инструментария ITLET концептуальной эталонной модели и процессов, необходимых при разработке семантических определений и пояснений, для преобразования и разрешения обмена информацией через различные или локальные информационные источники в единый глобальный ресурс. Концептуальная эталонная модель ITLET может быть использована, как общая точка отсчета, а процесс, описанный в стандарте, может быть использован, чтобы помочь человеку в понимании информационных технологических систем, использованных в LET для управления, разработки, описания передачи или оценки компетенции информации или других связанных объектов.

1.3 Область применения — аспекты, не рассматриваемые в настоящем стандарте

В первой версии настоящего стандарта все еще не рассмотрены нижележащие аспекты:

- Было высказано предположение, что компетенция является ненаблюдаемым и неизмеримым субъектом. Данное понимание не рассматривается в этой версии стандарта.
- Конкретные детали, связанные с функциями классов.
- Создание модели данных и сложных структур данных.
- Правила, связанные с использованием таких моделей данных или их привязки.
- Интерфейс прикладных программ и объединенные связи.
- Специфика взаимосвязей с другими стандартами и подробное описание работы, связанной с другими организациями.
- Многоязычная поддержка.
- Простота приспособления.
- Подробный обзор вопросов конфиденциальности. Для получения дополнительной информации относящейся к конфиденциальности в ITLET системах, используется [1].
- Правила по вопросам доступности. Для получения дополнительной информации относящейся к доступности в ITLET системах, используется [2].
- Подробное объяснение и руководящие указания в отношении приложения. Цепочка доставки цифровых сервисов (DSSC).
- Руководящие указания в отношении передовых методов концептуального моделирования для информационных технологических систем.

Предполагается, что некоторые или все эти технические требования будут реализованные в следующих версиях настоящего стандарта или в схожих стандартах, или технических документах.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 **класс** (class): Категория пунктов, которые разделяют одно или более общих свойств, которые служат в качестве пунктов принадлежащих к классу.

Примечания

1 В состав концептуальной эталонной модели ITLET информация о компетенции и связанных объектов, включает 9 классов: действие; актер; компетенция; критерий и метод; окружающая среда; анализ, процесс оценки; организации LET; результат; роль.

2 Свойства класса не должны быть явно сформулированы в логических терминах, но могут быть описаны как заявление, которое относится к общему осмыслению экспертов по области. Суть этих свойств дает насыщенность класса. Класс может быть областью или диапазоном из нуля, одного или более свойств, формально определенных в модели. Формально определенные свойства не должны быть частью области или диапазона: такие свойства являются оптимальными.

2.2 **компетенция** (competency): (ITLET) видимая или измеряемая способность актера к выполнению необходимых действий, учитывая окружающую среду, для достижения определенных результатов.

Примечание — Смотрите раздел 8 настоящего стандарта.

2.3 **информация о компетенции** (competency information): (ITLET) информация о компетенции может быть объединена для связи между физическими лицами, организациями и государственными администрациями.

Примечание — Информация о компетенции может принадлежать к одной или нескольким записям и может быть связана с другими типами информации, относящимися к отдельным лицам или организациям.

2.4 **объект информации о компетенции** (competency information object): (ITLET) множество информации, которое формируется для облегчения взаимодействия компетенций между физическими лицами, организациями и государственными администрациями.

Примечание — В целях облегчения взаимодействия и обмена, объект информации о компетенции может быть задан согласованным образом, объединяя информацию о компетенции, которая содержится в одной или более записях информации о компетенции.

2.5 **запись информации о компетенции** (competency information record): (ITLET) набор записанной информации, описывающей компетенции.

2.6 **цепочка доставки цифровых сервисов** (digital services supply chain): (ITLET) процесс доставки цифровых продуктов из места происхождения (поставщик) к удаленному адресу (заинтересованные лица) для подтверждения обучения, образования и практики.

2.7 **окружающая среда** (environment): (ITLET) контекст, окружение или условия, в которых субъект существует и действует.

Примечание — (ITLET) класс в концептуальной эталонной модели ITLET информации о компетенции и связанных объектов.

2.8 **концептуальная эталонная модель ITLET** (conceptual reference model): Определение и общая структура для описания внутренних и внешних понятий и взаимоотношений в составе IT-систем для LET.

2.9 **организации LET** (LET institution): Различные организации, предоставляющие услуги по обучению, образованию и подготовке будь то формальные или неформальные.

Пример — Собрание или органы принятия решений, государственные предприятия, сообщества учащихся, профессиональные органы по сертификации, юридические лица и т. д.

Примечание — Организации LET это класс в составе концептуальной эталонной модели ITLET для информации о компетенции и связанных объектов.

2.10 **объект** (object): То, что является различимым или постижимым.

Примечание — Объекты могут быть материальными (резюме, бумажная расшифровка, компьютер) или нематериальными (виртуальная среда, видео поток), или воображаемыми (единорог) [3], 3.1.1.

2.11 **свойство** (property): Характеристика класса, устанавливающая особые связи, находящиеся между двумя классами.

Примечания

1 Свойство определяется содержанием термина, который выражен утверждением или примечанием в разделе область применения.

2 В разделе 6 определяются любые свойства, т. е. свойства каждой части класса, который определяется и находится в разделе 5.

3 Обозначения и сокращения

Последующие обозначения и сокращения обозначены для использования в стандарте.

3.1 Обозначения

[ ] — квадратные скобки (square brackets) — обозначают класс, подкласс или, например, связь классов в главах 5, 6, 7.4, 7.6.

{ } — фигурные скобки (curly brackets) используются в обозначении примеров подклассов в главах 5 и 6. Используются в главе 7.4 для обозначения множества примеров и подмножества информации, которые образуют компетенцию информационных объектов.

( ) — скобки или простые скобки (brackets or parentheses) — используются на протяжении всего стандарта для поддержки вводной или дополнительной информации. Используется в главе 6 для обозначения диапазона к области взаимодействия. Используется в главе 7.4 в обозначении множества примеров и подмножества, которые образуют компетенцию информационных объектов.

$\cup$ — объединение (union) — этот символ представляется простой бинарной операцией в множестве теорий известных как объединение. Объединение двух множеств обозначается как A $\cup$ B, которые указывают множество включающее все субкомпоненты, которые включены по крайней мере в A или B. Для примера, объединение (1, 2) и (2, 3) это множество (1, 2, 3). Использование этого символа в главе 7.4 предназначены для обеспечения поддержки для запросов не обязательных для создания модели данных, но для создания множества информации.

$\subset$ — разновидность (subset) — данный символ означает подмножество. Например, есть множество A = (1, 2, 3) и множество B = (1, 2, 3, 4), тогда A является подмножеством B. В данном стандарте это изображается в виде A $\subset$ B. При этом, если существует множество C = (1, 5), тогда оно не является подмножеством B. Это предусмотрено только в качестве иллюстрированного примера; дополнительные обозначения форматов описаны в официальных документах связанных с теорией множеств.

3.2 Сокращения

API — интерфейс прикладного программирования;
CRM — концептуальная эталонная модель;
CWA — соглашение рабочей группы;
DCMI — инициатива метаданных дублинского ядра;
DSSC — цепочка доставки цифровых сервисов;
HRIS — информационная система человеческих ресурсов;
HR-XML — человеческие ресурсы XML;
ICT literacy — информационные и коммуникационные технологии грамотности;
IEC — Международная электротехническая комиссия;
IEEE — Институт инженеров по электротехнике и электронике;
IMS — Глобальный образовательный консорциум по управлению учебными системами;
ISO — Международная организация по стандартизации;
IT — информационные технологии;
ITLET — информационные технологии для обучения, образования и подготовки;
LET — обучение, образование и подготовка;
LOM — метаданные объекта обучения;
MLR — метаданные ресурсов обучения;
SIS — информационная система для студентов;
QTI — интероперабельность вопросов и тестов;
RCD — многократно используемого определения;
RDCEO — многократно используемого определения или образовательные цели;
XML — расширяемый язык разметки;

4 Введение в концептуальную эталонную модель ITLET для информации о компетенции и связанных объектов

Концептуальная эталонная модель является абстрактным уровнем процесса стандартизации. Концептуальная эталонная модель ITLET содержит определения и формальную структуру для описания явных и неявных понятий и взаимоотношений для компетенций и связанных объектов в составе IT-систем. Концептуальная эталонная модель ITLET может быть использована для получения представления о типах информации различных организаций/учреждений/управлений, органов кодирования и обеспечивает совместимость посредством обеспечения фреймворка, учитывая кто, что, как, когда, почему и где информация будет закодирована, что позволит более эффективно использовать информацию в рамках существующих систем.

IT-системы, которые поддерживают управление и обмен информацией о компетенциях могут находиться на разных уровнях сложности и захвата, хранения и обмена различными видами информации. Подход, принятый в этом техническом отчете был вдохновлен мировым музеем, в котором ИСО/МЭК может быть использован для помощи в понимании IT-систем и для поддержки взаимодействия, предоставляя гибкое и последовательное мышление об информационной модели. Метод концептуальной эталонной модели ITLET делает возможным идентификацию групп информации, которые представляют концепт независимо от обозначения, которое было размещено на информации в изначальной

информационной системе. Это означает, что не все данные, указанные в концептуальной эталонной модели ITLET, представлены во всех моделях информационных систем. Тем не менее, обратившись к концептуальной эталонной модели ITLET, можно определить, какие концепции входят в состав модели информационной системы и связи, которые могут существовать в рамках изучаемой модели информационной системы.

В основе концептуальной эталонной модели ITLET для информации о компетенции и связанных объектов лежит понимание, что IT-системы должны поддерживать развитие человеческого потенциала. Это означает, что IT-системы должны быть структурированы так, чтобы сделать больше чем просто обозначения учащихся с точки зрения их компетенции, вместо этого нужен более гибкий подход. Подход, изложенный в настоящем стандарте, предоставляет полезный набор инструментов, который может помочь определить, где знания и навыки, удовлетворяющие заданным критериям.

Концептуальная эталонная модель ITLET вводит четвертый элемент общепринятой трехслойной модели для спецификации модели данных взаимодействия: мета модель (1-й уровень), информационная модель (2-й уровень), и модель данных (3-й уровень) (Hirata, Ohara, & Makiuchi, 2007). Четвертый элемент не представляет собой 4-й уровень. Это более концептуальный подход, похожий на семантическую модель и упоминается в общем как «Концептуальная эталонная модель» (CRM). CRM для информации о компетенциях и связанных объектов формирует терминологию, необходимую для быстрого наблюдения за ситуацией в мире обучения, образования и подготовки по стандартной процедуре и для анализа тех случаев, в которых «компетенции» и другие связанные объекты используются в различных секторах LET организаций (например, академических, правительственных, корпоративных). Она обеспечивает общую точку отсчета для определения классов, свойств и отношений, представленных в ITLET системах. CRM классы являются опциональными и повторяемыми, это означает, что сама модель является гибкой и модульной, так что она может быть использована для описания различных реальных случаев в мире, которые в настоящее время изучаются и исследуются.

Концептуальная эталонная модель ITLET формирует терминологию, необходимую для быстрого наблюдения за ситуацией в мире обучения, образования и подготовки по стандартной процедуре и для анализа тех случаев, в которых «компетенции» и другие связанные объекты используются в различных секторах LET организаций (например, академических, правительственных, корпоративных). Это может использоваться, чтобы описать и сравнить внутреннюю семантику несоизмеримых цифровых сетей передачи данных.

Данная концептуальная эталонная модель ITLET предназначена для оказания помощи в идентификации:

- Классов, свойств и отношений, существующих в конкретных случаях для поддержки сравнения и обмена информацией о компетенции (дополнительная информация приводится в разделах 5 и 6).
- Информационная модель требований, с точки зрения:
  информации о компетенциях, как она располагается в записях компетенций;
  объединение информации о компетенциях, которая находится в записях информации о компетенциях в объектах информации о компетенциях, которые могут быть использованы для упрощения обмена информацией о компетенции (дополнительная информация приводится в разделах 7 и 8).
- Функциональность и методы, которые могут потребоваться для управления записями информацией о компетенции или для совокупности связей записей информации о компетенции в форму объектов информации о компетенции (дополнительная информация приводится в разделах 7 и 8).
- Необходимые полномочия и механизмы контроля, помогающих прояснить взаимоотношения между актерами (например, отдельных учащихся) и организациями LET (например, органов по аккредитации, организации по выдачи дипломов и т. д.) в конкретных условиях, что в настоящее время изучаются и исследуются.

Во многих случаях существующие стандарты, или стандарты, разработанные ИСО/МЭК СТК 1 ПК 36, могут быть использованы для дополнения и уточнения вопросов, которые не могут быть всесторонне рассмотрены в настоящем стандарте (например, доступности, конфиденциальности и т. д.). Основное предположение состоит в том, что эти записи будут состоять из совокупности многих типов информации. Целью данной концептуальной эталонной модели ITLET является определение методов, где структура и записи информации о компетенции может быть использована для определения или управления связанными записями. Концептуальная эталонная модель ITLET для информации о компетенции и связанных объектов включает в себя 9 классов и 17 свойств (или отношений между различными классами), которые описаны более подробно ниже (см. рисунок 1) и в разделах 5 и 6 соответственно.

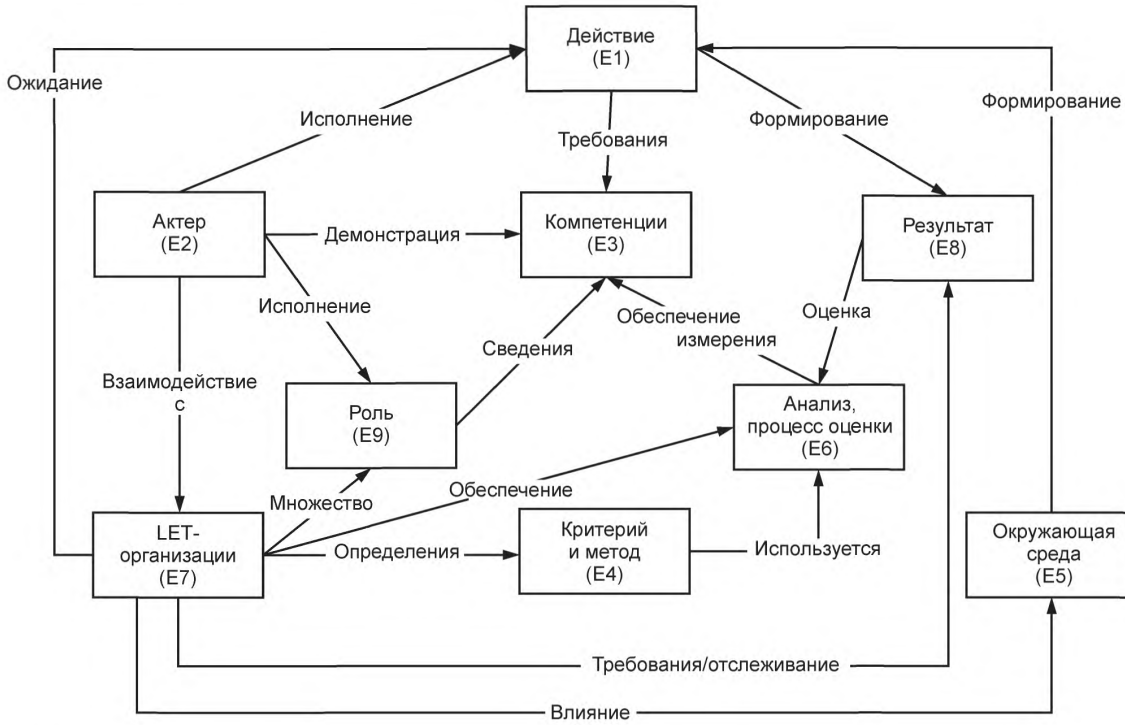


Рисунок 1 — Концептуальная эталонная модель ITLET для информации о компетенции и связанных объектов

5 Классы концептуальной эталонной модели ITLET для информации о компетенции и связанных объектов

5.1 Введение и подход

Структура информационной эталонной модели для информации о компетенции и связанных объектов включает классы и их характеристики, как описано в 5.1 и 5.2.

В информационной эталонной модели классы это категории «лиц», которые находятся в реальном мире и могут быть представлены или содержаться в компетенционно-связанных событиях. Характеристики данного класса приведены ниже:

1 класс состоит из подклассов как отмечают в списках { } скобки в 5.2 (например, университет является подклассом класса [LET учреждение]);

2 любые лица, принадлежащие к подклассу класса, отмеченные в 5.2, наследуют свойства класса;

3 открытый список подклассов, то есть неполный;

4 классы, связанные с открытым множеством реальных случаев, которые являются открытым списком, то есть, неисчерпывающее (например, *XYZ* университета является экземпляром подкласса университет);

5 представитель класса не может определять сам класс, другими словами класс не может быть определен перечислением его представителей;

6 класс исполняет роль существительного в равной степени как субъект или объект в моделировании предложений, состоящем из существительных (классы) и глаголов (свойств);

7 классы являются или могут быть организованы иерархически, чтобы проиллюстрировать связь между ними (например, под и супер классов).

Например, [Актер] является классом. Класс [Актер] может иметь свойство быть членом или сотрудником Организации LET, но это не обязательное условие, чтобы считаться классом [Актер] для основной цели моделирования. В определенном случае использования, когда организация LET моделирует процесс разработки профиля работы, тогда различные подклассы, такие как опытный сотрудник

и инженер-исследователь могут быть вовлечены в действие разработки перечня должностных обязанностей. Позже, в процессе моделирования компетенций, когда проводится оценка, может быть другой подкласс, например соискатель, который участвует в моделируемом процессе. Представителем класса соискатель может быть физическое лицо, которое формирует результаты от выполнения компьютерного теста.

5.2 Определение классов и их описание

Основные классы концептуальной эталонной модели ITLET для информации о компетенции и связанных объектов приведены ниже. Примеры подклассов для каждого класса приведены в виде {списка}.

E1: [Action/Действие] {действия, связанные с обучением, действия, связанные с преподаванием/обучением, действия, связанные с управлением персоналом, действия, связанные с кадровым делопроизводством, действия, связанные с LET администрациями ...}

E2: [Actor/Актер] {лица, группы, автоматизированный агент ...}

E3: [Competency/Компетенция] {простые компетенции, комплексные компетенции ...}

E4: [Criteria and method /Критерий и метод] {критерии эффективности, метод измерения ...}

E5: [Environment/Окружающая среда] {описание размещения, продолжительность, дата и время, оборудование ...}

E6: [Evaluation, assessment process/Анализ, оценка процесса] {жюри, экзамен, тест ...}

E7: [LET institution/Организация LET] {школа, университет, учебный отдел ...}

E8: [Outcome/Результат] {наблюдаемого результата, измеряемый результат ...}

E9: [Role/Роль] {ученик, репетитор, учитель, тренер, поддержка, администратор, персонал ...}.

6 Свойства классов в концептуальной эталонной модели ITLET для информации о компетенции и связанных объектов

6.1 Введение и подход

Структура информационной эталонной модели для информации о компетенции и связанных объектов включает классы и их характеристики, как описано в подразделах 6.1 и 6.2. Свойство играет роль, аналогичную роли глагола в том смысле, что оно должно быть определено со ссылкой на домен и диапазон. Домен и диапазон аналогичны роли субъекта и объекта в предложении (в отличие от классов, которые могут быть определены независимо).

В концептуальной эталонной модели ITLET свойства описывают взаимоотношение между классами. Характеристики свойства приведены ниже:

1 свойство играет роль глагола;

2 свойство выражено в формулировке моделирования, состоящем из существительных (классы) и глаголов (свойства);

3 свойства выражаются со ссылкой на домен и диапазон;

4 формулировка может быть двунаправленной. Иными словами, свойство может быть интерпретировано в обоих направлениях, с двумя различными, но связанными интерпретациями. Эта идея более подробно рассматривается в 6.2;

5 при использовании концептуальной эталонной модели ITLET все свойства следует рассматривать как дополнительные и повторяемые, т. е. по умолчанию квантор для каждого из этих свойств является «многие-ко-многим» или (0, N: 0, N). Это не должно быть истолковано с точки зрения реализации, где может произойти ограничение мощности;

6 при моделировании должно быть не менее двух классов и одного свойства или взаимоотношения между двумя классами;

7 свойства также могут быть определены тем же образом, что и классы, что является результатом связи между подсвойствами и их сверхсвойствами.

6.2 Определение свойств и описание

Отношения между свойствами, между классами в концептуальной эталонной модели для информации о компетенции и связи между объектами приведены ниже.

Каждое свойство выражено в виде двух форм: домен-в-диапазоне и (диапазон в домене), последний из которых будет приводиться в скобках ( ). Иногда, свойство симметрично, т. е. домен к диапазону и (диапазон к домену) одна и та же формулировка. В этом случае в скобках форма описания свойства не

является необходимой (например, [Актер] имеет отношения с [LET организацией]). В других примерах, таких как P1: [Актер] демонстрирует [компетенцию] можно отметить как (диапазон к домену) в следующем виде: ([компетенцию] демонстрирует [актер]).

P1: [Актер] показывает (демонстрирует) [компетенцию]
P2: [Актер] выполняет (выполняют) [Действие]
P3: [Актер] исполняет (исполняют) [Роль]
P4: [Актер] имеет отношения с [организацией LET]
P5: [Действие] генерирует (генерируется) [Результат]
P6: [Действие] требует (требуется) [Компетенция]
P7: [Критерий и метод] используется (используются) [Анализ, оценка процесса]
P8: [Окружающая среда] формирует (формируются) [Действие]
P9: [Анализ, оценка процесса] обеспечивает измерение (измеряется) [Компетенции]
P10: [LET организация] ожидает (ожидается) [Действие]
P11: [LET организация] влияние (влияет) [Окружающую среду]
P12: [LET организация] задает (устанавливается) [Роль]
P13: [LET организация] предусматривает (обеспечивает) [Анализ, оценку процесса]
P14: [LET организация] определяет (определяется) [Критерий и метод]
P15: [LET организация] требования/отслеживание (требуется/отслеживается) [Результат]
P16: [Результат] оценивается (оценка) [Анализ, оценка процесса]
P17: [Роль], сведения (профилируется) [Компетенции].

7 Использование концептуальной эталонной модели

7.1 Краткое описание

Данный раздел предоставляет обзор того, как концептуальная эталонная модель ITLET может быть использована для поддержки

- Обмена информацией о компетенциях в различных контекстах (см. 7.2).
- Совокупность информации о компетенциях из различных источников (см. 7.3).
- Вывод запроса требований и структуры информационной модели для поддержки обучения, образования и подготовки (см. 7.4).

Информация, содержащаяся в данном пункте, может быть использована для оказания помощи в развитии прецедентов для определения отношения информации о компетенции между различными актерами, действиями, компетенциями и т. д., как они представлены в различных IT-системах. Кроме того, примеры приведены в поддержку выявления и поддержки совместимости требований к IT-системам, которые используются для управления, разработки, описания, передачи или оценки информации о компетенциях или других связанных объектов (см. 7.5) и использования метаданных для создания информации о компетенции объектов (см. 7.6).

7.2 Обмен информацией о компетенции через цифровую сеть передачи данных

CRM показывает, что информацией о компетенциях часто приходится обмениваться с несколькими заинтересованными сторонами, каждая со своими собственными IT-системами и базами данных. Концепция Цепочки доставки цифровых сервисов (DSSC) обеспечивает основу для понимания взаимодействия между заинтересованными сторонами. DSSC — это процесс для доставки цифровых продуктов (таких, как приложения к диплому или подготовительные сертификаты) от поставщиков (например, LET организаций, таких как школы, университеты и организации по сертификации компетенций) для заинтересованных сторон (например, отделами кадров работодателей, частных лиц, или другие заинтересованные стороны, такие как правительства и представителей общественности). Для формирования цепочки заинтересованных сторон одного звена должна быть поддержка следующего звена. Цепи поставки ITLET часто имеют несколько звеньев и заинтересованных сторон. Обычно заинтересованные стороны могут быть связаны с несколькими поставщиками, и в среде LET может быть несколько заинтересованных сторон, участвующих в одной DSSC. Обычно поставщик будет предлагать цифровую сеть для нескольких заинтересованных сторон. Актеры или организации LET могут играть двойную роль заинтересованных сторон и поставщиков. Кроме того, DSSC поддерживает обучение, образование и подготовку, может иметь несколько заинтересованных сторон, участвующих в различных точках цепи поставок. Более подробную информацию о цепочке доставки цифровых сервисов, поддерживающей

обучение, образование и подготовку вне текущей области исследования настоящего стандарта, может быть представлена в будущих версиях этого документа или в сопутствующих стандартах.

Как правило, каждая из заинтересованных сторон будет иметь свои собственные системы и базы данных информации о компетенции. В DSSC для эффективной работы заинтересованные стороны на каждом звене цепочки должны быть в состоянии передать информацию о компетенции. При данной позиции обмена возникает проблема совместимости. По мере того как информация о компетенции продвигается через DSSC, каждая заинтересованная сторона добавляет значение обычно путем объединения новой компетенционно-связанной информации. Последующие пункты описывают объекты информации о компетенции как структуры для агрегированной информации и приведены некоторые примеры агрегации, проблем совместимости и пути определения необходимых условий для разрешения совместимости в CRM.

7.3 Объединение информации о компетенции и использование объектов информации о компетенции

Данный пункт описывает, как использовать CRM для информации о компетенции и связанных объектов для объединения информации о компетенции в объекты информации о компетенции. Информация о компетенции может принадлежать к данным в составе записей информации о компетенции так же как и степени, ранги, дипломы, сертификаты, награды, обозначения, достижения, опыт, оценки результатов, полученные навыки, достигнутые учебные цели и задачи, а также учебные достижения. Информация, которая структурирована в виде набора для облегчения коммуникации между физическими лицами, организациями и государственными управлениями (например, учебный план, приложение к диплому, электронные портфолио, объявления о вакансии, резюме и т. д.), рассматривается в объектах информации о компетенции.

В контексте DSSC информация о компетенции может включать базы данных различных заинтересованных лиц, участвующих в цепочке поставок. На рисунке 2 представлены отношения между информацией о компетенции (данные о компетенции, которые можно объединить), записи информации о компетенции (записанная информация о компетенции, которая может принадлежать к различным организациям LET) и объекты информации о компетенции (набор информации, которая структурирована, чтобы сообщить информацию о компетенции).

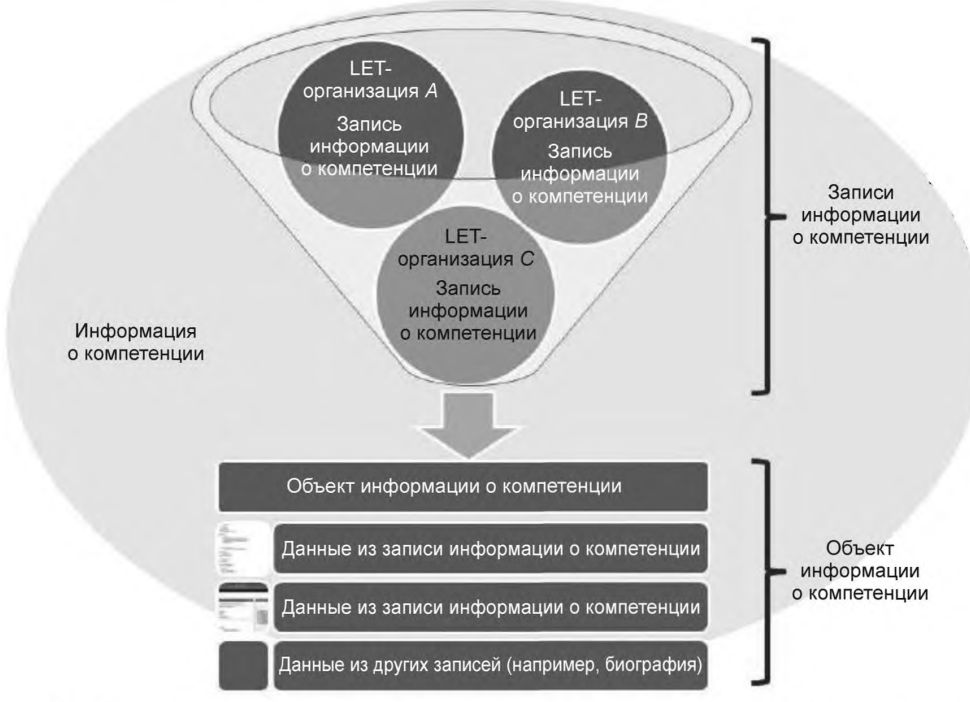


Рисунок 2 — Взаимоотношение между информацией о компетенции, записями информации о компетенции и объектом информации о компетенции

Как отмечалось выше, информация о компетенции может быть собрана из записей информации о компетенциях, которые принадлежат различным IT-системам, расположенным в различных организациях LET в целях формирования объектов информации о компетенции, которые могут быть переданы, распределены и сравнены.

Резюме (Р) является примером объекта информации о компетенции. Р включает четыре части:

- личная информация, которая предоставляется работником, что является предметом Р [кто DSSC заинтересованной стороны и актер (Е2)];

- информация об опыте работы (стаже), который предусмотрен работодателями для работника [каждый работодатель DSSC заинтересованной стороны и организации LET (Е7)]. Эта информация указывает роль (Е9) сотрудника/актера, результаты (Е8) действий работника (Е1) и окружающей среды (Е5), в которой находился сотрудник;

- образование и подготовка данных, которые предоставляются преподавателем (т. е. LET) организации (Е7), что работник принял участие и результаты (Е8) по оценке процессов анализа (Е6) организации;

- информация о компетенции так же как сертификаты и награды, которые являются результатом (Е8), предоставляемыми удостоверяющими организациями (т. е. LET организациями (Е7)), которые описывают действия (Е1) работника и определяют процессы анализа (Е6) и критерий и способ (Е4), используемый для сертификации, а также окружающую среду (Е5), в которой были получены сертификаты. Для Р эта компетенция данных может включать в себя публикации, автором которых является работник.

Рассмотрим, что работодатель должен был бы сделать, чтобы собрать и проверить данные о стаже работника, которые требуют получения информации о компетенции из баз данных других организаций LET. Этот пример показан на рисунке 3, где стрелки, вытекающих из объекта информации о компетенции используются для идентификации соответствующей информации в базах данных, а стрелки, впадающих в объект информации о компетенции представляют данные, возвращаемые запросами. Работодатель будет иметь идентификатор информации в локальной базе данных, наряду с опытом работы сотрудника на текущем месте. Тем не менее, работодатель потребует доступ к информации из базы данных на предыдущих местах работы сотрудника, который может быть проиндексирован разными идентификаторами работника. Кроме того, работодатель будет иметь доступ к информации в базах данных научных организаций LET для сбора и проверки данных образования и профессиональной подготовки. Сбор информации о публикациях, которые работник написал, потребует доступа к библиотеке или издательской базе данных. Эти разрешения потребуют совместимости между базами данных, по крайней мере, на уровне возможности запросов к базам данных. Концептуально, эти запросы представляют собой цифровую сеть передачи данных, которая обеспечивает совокупную информацию о компетенции как окончательное обслуживание.

CRM может быть использована для описания этих запросов на абстрактном уровне. Требования совместимости могут быть получены из этих абстрактных описаний запроса, если запрос связан с ссылками в DSSC между двумя LET организациями Iain с отдельными базами данных. Эти требования могут быть сформулированы в форме: «Если две или более базы данных могут поддерживать запросы в таком виде, потом они переходят на уровень взаимодействия».

Один из способов гарантирования, что запросы поддерживаются, это если запросы могут быть сформулированы в терминах общих показателей как для поставщика, так и для заинтересованных сторон в DSSC цепи. Например, если запрос содержит индекс актер и обе базы данных используют государственный номер социального страхования для идентификации актера, в этом случае базы данных имеют общий индекс для актера. Если поставщик и заинтересованная сторона организации LET используют разные идентификационные номера сотрудника для определения актера, тогда альтернативным методом являются запросы для обмена информации об этом актере. Например, сочетание имени и фамилии, даты рождения, и место рождения может быть достаточным для идентификации одного и того же актера. Таким образом, дочерний запрос генерируется с использованием нескольких атрибутов, связанных с объектом.

7.4 Наследование DSSC запросов требований из ITLET CRM

В данном разделе представлен пример того, как запросы, которые собирают компетенции для Р могут быть получены из ITLET CRM. Эти запросы создаются путем объединения CRM свойств и указанием экземпляров CRM организаций к получению только необходимой информации. Например, запрос может указать все результаты (Е8), порождающие все действия (Е1) в исполнении конкретного

актера (E2), требующие конкретных компетенций. Для этого примера, DSSC включает в себя несколько организаций, связанных с человеком, описываемых в резюме: текущий и предыдущие работодатели, несколько академических организаций, сертифицирующих агентств, а также несколько издателей. Каждая из этих организаций имеет собственную базу данных информации о компетенции. Резюме может объединять или собирать информацию, которая находится в нескольких информационных системах, формирующих цифровые поставки услуг сети, которые описаны одним или несколькими информационными моделями. Например, в компании или в университете, или правительственном департаменте резюме может быть сформировано путем сбора информации из информационной системы персонала и из различных других IT-систем, включая системы набора персонала, системы управления знаниями, обучающие системы, сетевые системы, системы управления контентом, системы аккредитации третьей партии и т. д. Истолкование P — Объект информации о компетенции изображено на рисунке 3.

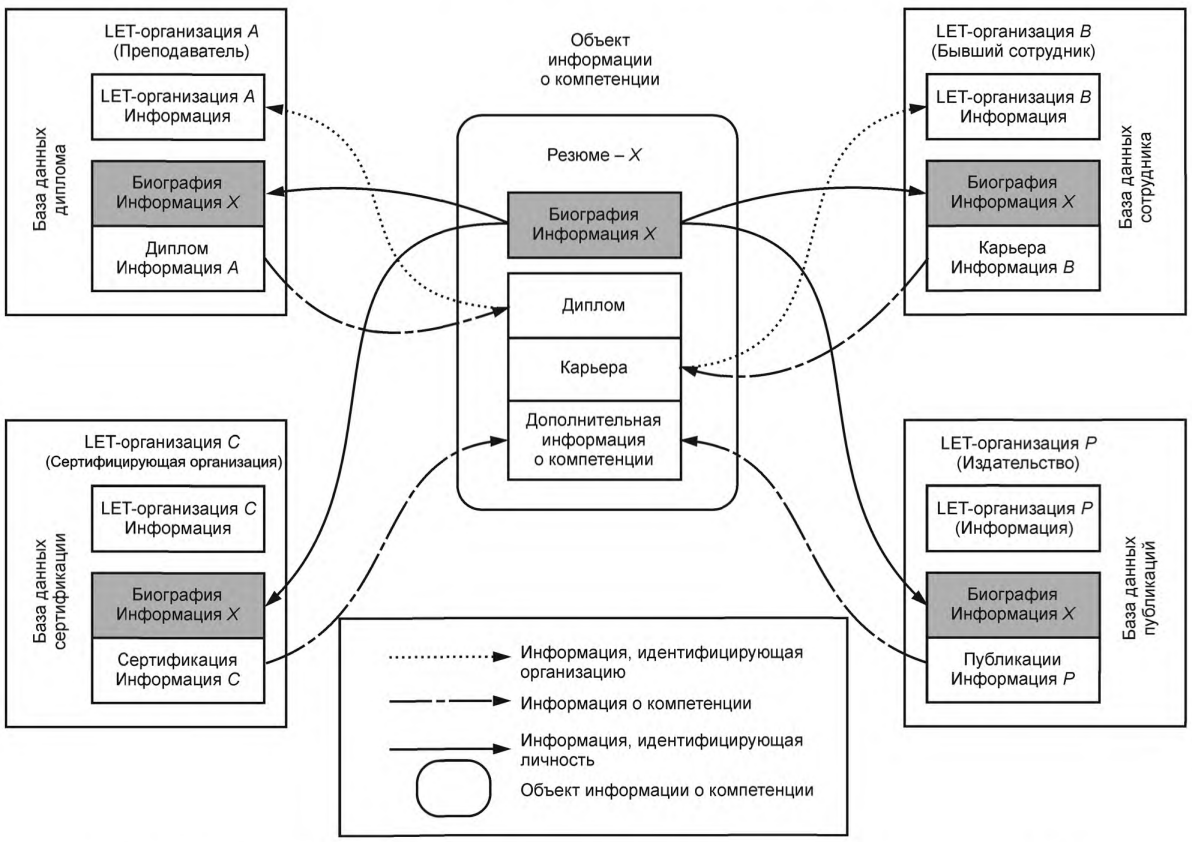


Рисунок 3 — Пример объединения информации о компетенции от четырех поставщиков DSSC в объект информации о компетенции

- Часть 1 P (библиографическая информация) включает в себя информацию об актере (E9), которая была предоставлена нынешнему работодателю работником *X* как одно из звеньев в DSSC. Данная информация о [Актере] является достаточной для определения *X* для всех других LET организаций (E7), которые обладают информацией о компетенции сотрудника. Эта информация может быть собрана из информационной системы о персонале (HRIS), например, и используется для проверки информации, полученной из других источников.

- Часть 2 P (информация о дипломе) включает в себя информацию о результатах (E8), порожденных действиями (E1) исполняется актером (E2) *X* запрашивающим компетенции (E3). Эти результаты оценивались с помощью анализа процессов (E6), который предоставляется академическими организациями LET (E7). Эти организации LET связаны с работодателями другими DSSC звеньями. Для того чтобы получить и проверить эту информацию, сотрудник *X* должен предоставить работодателю подлинность этих академических организаций LET, включая дополнительную информацию, необходимую работодателю для получения записей из организаций LET. Дополнительная информация обычно

включает в себя, какую роль играл *X* (например, по основной специальности) и атрибуты окружающей среды, такие, когда *X* принял участие в организации LET. Эта информация может быть собрана, например, из системы HRIS и различных информационных систем студентов (SISs).

- Часть 3 P (карьера) включает в себя информацию о результатах (E8), порожденных действиями (E1) исполненными актером (E2) *X* требующих компетенции (E3). Эти результаты отслеживаются работодателем организации LET (E7). Предыдущие работодатели *X* также связаны с текущим работодателем DSSC звеньями. Для того, чтобы получить и проверить эту информацию, сотрудник *X* должен предоставить работодателю подлинность предыдущих работодателей, включая дополнительную информацию, необходимую работодателю для получения записей из предыдущих работодателей. Дополнительная информация обычно включает в себя, какую роль исполнял *X* (например, должность) и атрибуты окружающей среды, например, когда *X* работал на работодателя, и отдел в организации, в котором *X* работал. Эта информация может быть собрана, например, из HRIS систем, систем управления обучением, систем подготовки и систем по набору персонала.

- Часть 4 P (информация о компетенции) включает дополнительную информацию о компетенции, такую как сертификаты и награды. Для того чтобы получить и проверить эту информацию, сотрудник *X* должен предоставить работодателю подлинность, удостоверяющую сертифицирующие организации и издательства, в том числе дополнительные сведения, необходимые для сертификации или издания для получения соответствующих записей. Для сертификации тип и дата сертификации не требуется. Для издателя сведения о публикации (форма результата) не требуются. Эта информация может быть получена, например, от третьей стороны аккредитации IT-систем, сетевых систем, базы данных издателей и систем HRIS.

Как отмечается в примере резюме, каждая часть информации о модели и цель источников для описания информации в модели должны быть определены. В результате набор информации, когда она структурирована в формате, который согласован с теми, кто ведет обмен данными, является объектом информации о компетенции. Рисунок 4 иллюстрирует идею, что каждая организация представляет собой особую форму информации. Информационная модель определяет требования на абстрактном уровне для компонентов объекта информации о компетенции. В целом, информационная модель обеспечивает представление того, как запросы для различных баз данных могут быть использованы для получения конкретного объекта информации о компетенции.

Информационная модель, полученная из CRM, представлена на рисунке 4 в качестве первого шага для определения соответствующих частей информации, относящихся к компетенции в IT-системах. Это может быть сделано большим количеством классических подходов определения, как построить информационную модель, но разработка этого выходит за рамки рассмотрения настоящего стандарта. Рисунок 4 показывает, как свойства в CRM (показаны стрелками) указывают на информационные таблицы, проиндексированной информации, связанной с объектами (лицами). Например, информация об актере включает в себя личную информацию о людях, которые участвуют в компетентно-связанных DSSC. Кроме того, информационная среда определяет условия, при которых компетенция либо используется, либо оценивается. Кроме того, информация об опыте работы обычно включает информацию о ITLET организациях, результаты использования компетенций и соответствующую информационную среду. Иногда подробная информация собрана и смоделирована с помощью CRM, CRM диаграмма используется для получения информационной модели в соответствии со структурой, отмеченной на рисунке 4. Следует отметить, что информация, которая присутствует в информационной модели, будет зависеть от классов, которые анализируются в реальном примере.

Для получения этой информационной модели предполагается, что:

- каждый объект в реальном мире, составляющий CRM может быть представлен или описан в информационной системе по определенному набору информации;
- свойства CRM сохраняются как отношения между различными наборами информации.

Примечание — Кванторы отношений должны быть пересмотрены по мере необходимости в зависимости от конкретного варианта использования анализа.

Другие примечания примеров объектов информации о компетенции могут быть легко описаны при помощи информационной модели, которая основана на концептуальной эталонной модели ITLET. Некоторые примеры приведены ниже, используя обозначения на примере резюме:

- Резюме может быть составлено из подмножества части 1 и части 4 резюме, то есть, подмножества [информация об актере] и [информация о компетенции]. Это может быть представлено как: объект информации о компетенции резюме $\subset$ {[информация об актере] $\cup$ [информация о компетенции]}.

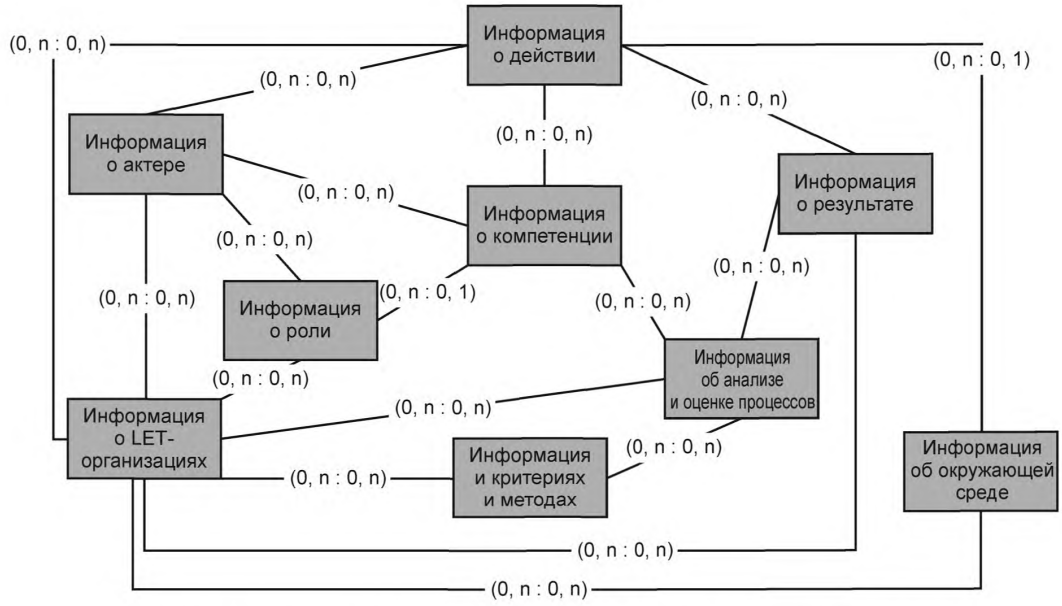


Рисунок 4 — Структура информационной модели на основе CRM для информации о компетенциях и связанных объектов

- Электронное портфолио может быть составлено из полного резюме и из некоторых данных о компетенциях, которые обычно являются подмножеством [информация о результате]. Это может быть представлено как: объект информации о компетенции портфолио ⊂ [информация о результате].

- Объявление работы могло быть составлено из подмножества союза [информации об организациях LET], [информация об окружающей среде], [информация о роли], [информация о компетенции]. Это может быть представлено как: объект информации о компетенции объявления работы ⊂ {[информации об организации LET] ∪ [информация об окружающей среде] ∪ [информация о роли] ∪ [информация о компетенции]}.

- Профиль работы (досье, анкета) может быть составлен из подмножества союза [информация о роли], [информация о компетенции]. Это может быть представлено как: объект информации о компетенции профиля работы ⊂ {[информация о роли] ∪ [информация о компетенции]}.

- Приложение к диплому может включать информацию, которая включает подмножество союза [информация об актере], [информации об организациях LET], [информация о процессе оценки], [информация о действии], [информация о результате], [информация о окружающей среде], [информация о компетенции]. Это может быть представлено как: объект информации о компетенции приложения к диплому ⊂ {[информация об актере] ∪ [информации об организации LET] ∪ [информация о процессе оценки] ∪ [информация о действии] ∪ [информация о результате] ∪ [информация об окружающей среде] ∪ [информация о компетенции]}.

Для объектов информации о компетенции, таких как описанные выше, CRM может использоваться, чтобы помочь идентифицировать предприятия и признаки, которые требуются в объекте информации о компетенции.

7.5 Получение требований совместимости для DSSC, использующих ITLET CRM

DSSC указывает какие поставщики какую информацию предлагают из своих баз данных. В следующих пунктах кратко представлен обзор о том, как построить образец CRM, определение требований к совместимости, и распределение информации о компетенции с помощью тезауруса.

7.5.1 Построение CRM-образцов для DSSC связей

Большинство DSSCs вовлекает множество заинтересованных лиц. С множественными заинтересованными лицами, использующимися во множестве ролей, полезно построить множество образцов CRM, чтобы захватить информационные обмены между заинтересованными лицами. Каждый экземпляр CRM включает в себя актеров, работающих в одной роли и с конкретной организацией LET. Эти

актеры и организации LET являются заинтересованными сторонами в DSSC. В контексте DSSC полезно идентифицировать, какая информация известна (например, находится в базе данных), с которым актером и организацией LET связанна. Многочисленные экземпляры CRM предоставляют более подробную информацию по поводу информации в форме лица и связанные с ними атрибуты, подлежащие обмену и объединению.

7.5.2 Определение требований совместимости к CRM

Свойства в компетенции CRM определяют отношения между организациями. Эти свойства налагают требования к информационным моделям, полученным из CRM. Те свойства CRM, которые связывают данные во множественных базах данных, подразумевают потребность в обмене данными. Диаграмма как на рисунке 4 может использоваться, чтобы указать на содержание различных баз данных, и обмен данными должен иллюстрировать примерами свойства определенного экземпляра CRM. Кроме того, экземпляр CRM может быть помечен указателем, какие базы данных какую хранят информацию. После того, как требования обмена данными были определены, определяются какие требования совместимости для DSSC могут быть извлечены. Это требует знания, какая информация о запросе требуется, чтобы извлекать желаемую выходную информацию. Например, на рисунке 3 когда-то определенные академические организации, которые посетил сотрудник, известны, затем соответствующая биографическая информация требуется, чтобы извлекать трудовой стаж, включая роль сотрудника. Базы данных различных работодателей могут запросить различную биографическую информацию. Потребность в совместимой информации о запросе определяет требования способности к взаимодействию.

7.5.3 Коллективное использование информации о компетенции, используя тезаурус

Как указано выше, построения эффективных запросов на доступ к информации в базах данных других заинтересованных сторон является важным требованием совместимости. В ситуации, когда точно так же физическое или юридическое лицо (например, актер или пусть учреждение) должно быть идентифицировано, являются самым простым для построения запросов. Более сложная задача для обмена информацией о компетенции возникает тогда, когда запрос должен относиться более аморфным данным. Например, информация о компетенции в разделе опыта работы резюме может включать должности. Однако, различные должности могут использоваться различными работодателями. Сравнение компетенции, включающие должности, используемые различными работодателями, в случаях, когда они не совпадают, может быть затруднено. CRM предлагает два способа сделать доступ к базе данных совместимым для различных заинтересованных лиц. Первый подход стандартизирует описания предприятий CRM. Например, стандартные определения ролей (E9) могли использоваться, чтобы выровнять должности. Однако, даже если бы такие стандарты были доступны и сохранялись, то обновление многих баз данных HR различных работодателей было бы чрезвычайно дорого. Второй подход строит вспомогательные запросы, используя признаки предприятий CRM и имущественные отношения CRM, чтобы позволить сопоставить или сравнить данные в различных базах данных компетенции DSSC. Эти вспомогательные запросы могут быть поддержаны тезаурусом.

Существует много возможных сценариев, чтобы описать, как организации LET могут обмениваться информацией. Например, как показано на рисунке 5, вполне возможно, что может быть посредник организации LET *D*, который обеспечивает возможность тезауруса оказывать помощь в проверке элементов в записи информации о компетенциях организации LET *C*, которые будут включены в объект информации о компетенции, такой как веб-портфолио. Сторонние организации, такие как правительственное министерство или консорциум учреждений высшего образования или организации аккредитации могут обеспечить тезаурус компетенции на региональном, национальном или межнациональном уровне.

Каждая заинтересованная сторона DSSC может обеспечить способ построения запросов и генерации результатов, используя один из шаблонов, включенных в тезаурус. Тезаурус способен перевести запросы и переформатировать результаты для любой комбинации шаблонов, которые он поддерживает.

CRM предлагает две возможных стратегии построения тезауруса. Одна стратегия строит стандартные форматы для запросов и результатов с точки зрения предприятий и свойств CRM. Использование сложных отношений, основанных на свойствах CRM, может предоставить достаточную информацию, чтобы идентифицировать желаемые результаты. Вторая стратегия определяет систематизацию для предприятий CRM. Обработка иерархий классов предприятия CRM должна также определить иерархии классов для свойств, которые определяют подсвойства с точки зрения их областей и диапазонов как подклассы предприятий. Эта фильтрация поддерживает анализ пробелов в плане оценки процессов, которые организация предоставляет, и позволяет учащимся найти доступные варианты ITLET для улучшения компетенции.

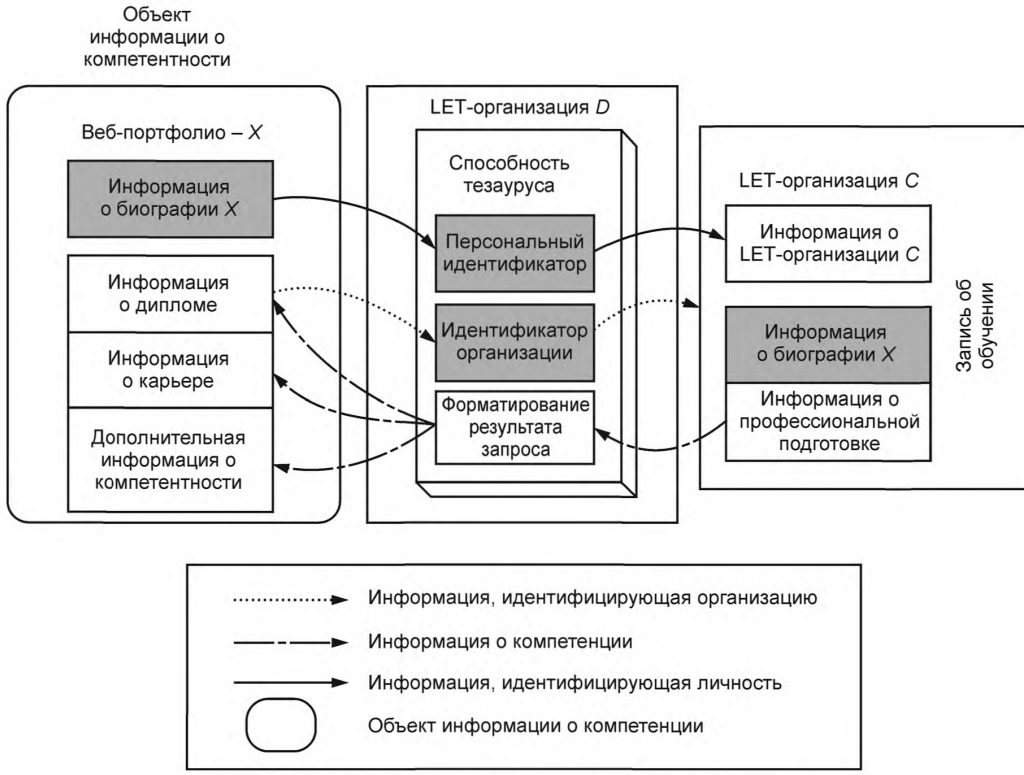


Рисунок 5 — Использование способности тезауруса для обмена информацией и построения объекта информации о компетенции

Например, класс объекта результат может быть разделен на три подкласса: приобретенное знание, полученные навыки и отношение об использовании тех навыков. Точно так же класс объекта процесс оценки может быть разделен на многократные подклассы, включая «альтернативные тесты», «процедурный исполнительный экзамен», «историю работы» и «360 организационных обзоров». Компетенции CRM требуют, чтобы объекты «результата» были связаны с объектами «процесса оценки» через оцененные свойства. Подклассы оцененных свойств могут быть определены, чтобы, например, связать объект «приобретенные знания» с «альтернативными тестами», объект «полученные навыки» с «процедурными исполнительными экзаменами» и объектами «отношения с историями работы», и «360 организационных обзоров».

Обратите внимание, что эти свойства определения подкласса наследуют ограничения родительской области и объекты классов диапазона. Последовательность и полнота этих имущественных определений подкласса — важная форма согласия с CRM.

7.6 Использование метаданных для построения объектов информации о компетенции

Образцы CRM классов включают связанные с компетенцией метаданные в объекты обучения. Следующий список классов объекта указывает, где связанные стандарты дорабатывают эти классы как первый шаг к систематизации или комплектации иерархии классов для каждого из объектов. Связанные стандарты также определяют соответствующие признаки, которые будут связаны с этими объектами.

Действие [E1]: Действие включено как объект в областях компетенции TEN, которые идентифицируют атрибуты для действий. IMS GLC Inc. QTI включает обширный набор возможностей для действий, такие как ответы на тесты.

Актер [E2]: MLR, IEEE LOM, областей компетенции TEN, образовательный прикладной профиль DCMI, схемы компетентностей HR-XML и IMS GLC Inc. Все QTI (унифицированные вопросы и тесты) определяют, что один или более актеров должны быть идентифицированы в метаданных для объекта изучения. Если больше, чем один актер определен, то актеров отличают их роли [4].

Компетенция [E3]: Определения компетенции не обусловлено просто единственным атрибутом метаданных, таким образом, большинство стандартов обеспечивает гибкие способы определения компетенции. Некоторые стандарты метаданных также включают изучение целей, которые в некоторых случаях определены как достижение компетенции. MLR, IMS GLC Inc. RDCEO, IEEE RCD и IEEE LOM позволяют разобрать компетенции в сочетании знания, навыков и способностей. IEEE RCD и IEEE, LOM используются для описания компетенции с точки зрения задач, которые будут выполнены, условий, при которых задачи выполнены, и стандарты для результатов выполнения этих задач [4].

Критерии и метод [E4]: IMS QTI метаданные расширяет IEEE LOM, изучая тип ресурса с дополнительными деталями о критериях оценки. Область компетенции TEN определяет дополнительные предприятия и соединяющиеся свойства для критериев и методов.

Окружающая среда [E5]: ISO MLR описывает окружающую среду с точки зрения географических и культурных контекстов. MLR, IEEE LOM и IMS GLC Inc. QTI включают метаданные, идентифицирующие лингвистический контекст или среду ресурсов оценки компетенции [4].

Анализ, процесс оценки [E6]: IEEE LOM включает методы оценки как возможную оценку для типа ресурса изучения. IMS QTI метаданные расширяет IEEE LOM с обширными подробными описаниями процессов оценки. Область компетенции TEN определяет дополнительные объекты и соединяющиеся свойства для методов оценки. Образовательный Прикладной Профиль DCMI включает атрибуты для маркировки изучаемых ресурсов, используемых для оценки.

LET организация [E7]: MLR характеризует организацию LET через описание в контексте, относящегося к учреждению. IEEE LOM включает установленное присоединение таких атрибутов актеров, которые представляют собой пути получения свойства компетенции CRM: [LET организация] набор [Роль] [4].

Результат [E8]: Результат включен как структура в области компетенции TEN, которая обеспечивает зависимые организации журналом регистрации результата и связь результатов для их последующей оценки. IMS GLC Inc. QTI включает обширный набор возможностей для результатов. Образовательный прикладной профиль DCMI включает признаки для того, чтобы связать изучение ресурсов с образовательными результатами.

Роль [E9]: MLR, IEEE LOM, область компетенции TEN, Образовательный Прикладной Профиль DCMI и IMS GLC Inc. QTI все обеспечивают определения многократных категорий ролей [4].

Таким образом, предприятия CRM представлены в рамках различных внедрений, технических требований и стандартов. Общая таблица присутствия различных классов, определенных с использованием CRM в рамках различных внедрений, технических требований и стандартов, приводится ниже в таблице 1.

Таблица 1 — Присутствие классов CRM в рамках различных внедрений, технических требований и стандартов

	Объект	Существующий стандарт, спецификация или внедрение
(E1)	Действие	TENCompetence, IMS — QTI
(E2)	Актер	MLR, IEEE LOM, TENCompetence, DCMI — DC-Ed, HR-XML, QTI
(E3)	Компетенция	MLR, RDCEO, RCD, LOM
(E4)	Критерий и метод	QTI, LOM, TENCompetence
(E5)	Окружающая среда	MLR, LOM, QTI
(E6)	Оценка, процесс оценки	LOM, QTI, TENCompetence, DCMI-DE-Ed
(E7)	LET организация	MLR, LOM
(E8)	Результат	TENCompetence, QTI, DCMI, DC-Ed
(E9)	Роль	MLR, LOM, TENCompetence, DCMI-Ed, QTI

Таким образом, CRM можно использовать для того, чтобы идентифицировать местоположение целевой информации о компетенции, находящейся в пределах различных IT-систем, которые используются для поддержки обучения, образования и подготовки.

8 Представление информации о компетенции в составе систем информационных технологий, используемых для обучения, образования и подготовки

8.1 Краткое описание

В системах ITLET информация о компетенции может описывать различные уровни (простая компетенция, совокупность компетенций ...), использующие различные форматы. Некоторые из этих форматов описаны в спецификациях и таких связанных методах как:

- CWA 14590 Описание языковых возможностей
- Словари HR-XML
- IEEE P1484-20.1 Повторно используемое (многократное) определение компетенции
- Информационный пакет о IMS-ученике
- IMS — многократное определение компетенций или образовательной цели.

В 8.2 рассмотрены некоторые проблемы относительно стандартов информации о компетенции в пределах контекста ITLET. Далее 8.3 посвящена теме природы компетенции, которую рассматривают в пределах контекста ITLET, и как компетенция может представляться или определяться в информационных моделях. Во многих случаях информация о компетенции описана в собственном формате, без признака уровня, под различными обозначениями, который делает обмен такой информацией довольно трудным. В этом пункте обеспечиваются признаки об ориентирах, которые могут облегчить идентификацию «отчетов информации о компетенции», независимо от их структуры данных.

8.2 Проблемы стандартизации для информации о компетенции в пределах контекста ITLET

Стандарты информации о компетенции должны столкнуться со следующими трудностями (без определенного порядка):

- Нет четкого определения компетенции, которое принято всеми.
- Было предложено, чтобы компетенция была неразличимым объектом, который IT системы могут помочь сделать заметным и измеримым. Это понятие отражено в определении 3.2 компетенции (ITLET).
- Компетенция зависит от множества факторов, таких как контекст.
- Компетенция может улучшиться или ухудшиться со временем в зависимости от возможностей для практики и применения.
- Могут быть другие факторы (такие как грамотность ICT), что влияет на эффективность обучающегося в пределах системы ITLET.

Пример — Учащийся не может понять, что он/она должен обеспечить, чтобы блокировка всплывающих окон была выключена для прохождения онлайн теста с использованием специального программного обеспечения, и учащийся может быть не в состоянии завершить онлайн-тест.

Системы ITLET должны быть совместимыми и объединенными с другими IT-системами.

Примеры

1 Онлайн тестирование может повлиять непредсказуемым образом на новое программное обеспечение браузера и конфигурации аппаратных средств, в компьютерных лабораториях или на домашних компьютерах.

2 ITLET системы, такие как система управления курсом может быть объединена с другими IT-системами (например, HRIS и SIS) и успешно объединена с системой ITLET с другими системами могут повлиять на производительность системы ITLET и производительности участников в ITLET системе.

3 Системы ITLET должны поддержать описание компетенций на многократных уровнях абстракции и в различных форматах.

Например, системы ITLET должны быть в состоянии предоставить информацию о компетенции в совокупной форме, чтобы обеспечить признак изучения уровней и для более подробной индивидуализированной информации о компетенции, для поддержания персонифицированной адаптивной среды обучения. Поэтому системы ITLET должны поддержать требования информации о компетенции заинтересованных лиц LET.

4 Большая часть информации о компетенциях была уже разработана (развита). Проблема для стандартов информации о компетенции — предоставление методов для того, чтобы использовать в своих интересах существующую информацию о компетенциях.

5 Доказательства компетенции входят очень широкое разнообразие форм. Таким образом, другая проблема для стандартов информации о компетенции связана с предоставлением методов для того, чтобы точно связать требования компетенции с соответствующими доказательствами.

6 IT-системы должны исполнять международные, национальные и региональные законодательные требования.

7 IT-системы могут быть спроектированы, разработаны и выполнены с учетом определенных обозначений для информации о компетенции.

8 Информация о компетенции может быть связана с опознаваемыми лицами и может использоваться для принятия решения, связанного с занятостью, продвижением, допуском, аккредитацией, и т. д. В случаях, когда информация о компетенции связана с опознаваемым лицом, необходимо обеспечить защиту личных данных данного лица. Стандарты ISO должны разрешить гибкие и безопасные методы для того, чтобы передавать информацию о компетенции, уважая права на неприкосновенность частной жизни опознаваемых лиц.

8.3 Природа информации о компетенции, рассматриваемая в пределах контекста ITLET и обозначений информации о компетенции

Этот пункт определяет природу компетенции, как это рассматривается в пределах контекста ITLET и обозначений, которые обычно используют для облегчения идентификации того, где информация о компетенции располагается в информационных моделях ITLET, т. е. «отчеты информации о компетенции», и поэтому можно столкнуться с некоторыми проблемами, представленными в предыдущем пункте.

В контексте ITLET, компетенции можно было бы рассмотреть согласно нескольким измерениям, в зависимости от ситуации.

В ситуации, в которой компетенция измерена, проанализирована или оценена, компетенцию, показанную актером, рассматривают в ее «фактическом» измерении и может быть выражена различными словами или обозначениями.

В других ситуациях, связанных со сбором компетенций, таких как поиск курса, назначения курса, задания плана обучения, компетенции рассматриваются в ее «желаемом» ракурсе. В таком случае приобретение компетенции может быть выражено другими словами, и информация о компетенции может быть обозначена, используя такие слова, как «цели подготовки», «цели обучения», «образовательные цели», «способности» или «возможности» и т. д.

В третьей категории ситуаций, связанных с целью обучения, таких как проектирование учебного плана или курса, компетенцию рассматривают в ее «необходимом» ракурсе. В таких ситуациях информация о компетенции может быть обозначена, используя те же самые слова как выше (например, «цели подготовки», «цели обучения», и т. д.) в желаемом ракурсе или, если компетенция довольно общая, информация о компетенции может быть найдена с обозначением «пригодность». Однако в этом случае ракурс не просто желаемо, это предпосылка или требование; это используется вместе с соответствующим критерием и методом для оценивания или оценка против фактического ракурса компетенций отдельных актеров.

Как отмечено выше, каждая различная LET организация может быть поддержана с помощью определенных информационных систем, которые состоят из цифровых продуктов и услуг, отобранных, чтобы поддержать установленную миссию. Эти различные информационные системы разработаны, чтобы отвечать требованиям их собственных LET сообществ и иметь возможность предоставить структурированную информацию о компетенции во множестве различных форм, используя разнообразные обозначения, таким образом затрудняя обмен информацией о компетенции через различные системы, области и юрисдикции.

Некоторые примеры того, как информация о компетенции может быть структурирована в различных системах, показаны на рисунке 6. Программа обучения в учреждениях высшего образования (LET-организация *A*) может описать результаты учебной деятельности для курсов (требуемый и избирательный), которые должны быть закончены по программе исследования для студента для получения особой степени или диплома. Национальный орган (LET-организация *B*) может обеспечить систематизированную структуру списков рода деятельности компетенции, это обеспечено в структурированной иерархии, которая учитывает обнаружение навыков, которые могут быть характерными для нескольких видов деятельности. Профессиональное объединение (LET-организация *C*) может развить онтологию компетенций, которая указывает на необходимые компетенции для профессионалов в особой области.

Концептуальная эталонная модель информации о компетенции и связанных объектов (ITLET) может использоваться, чтобы помочь с пониманием природы структурированной информации о компетенции и идентификации местоположения записей компетенции. Как показано на рисунке 6 информация о компетенции может располагаться в отдельных системах ITLET, которые расположены в различных

учреждениях. Информация в этих учреждениях может включать информацию об учреждении, информацию об объекте, информацию о компетенции (диплом или степень, если это было структурировано и отформатировано согласованным способом для облегчения электронной передачи информации о компетенции) и дополнительные отчеты информации о компетенции, которые могут проходить через различные системы ITLET (например, информация о компетенции имеет отношение к программам исследования, занятий или требуемым компетенциям для определенных профессий).

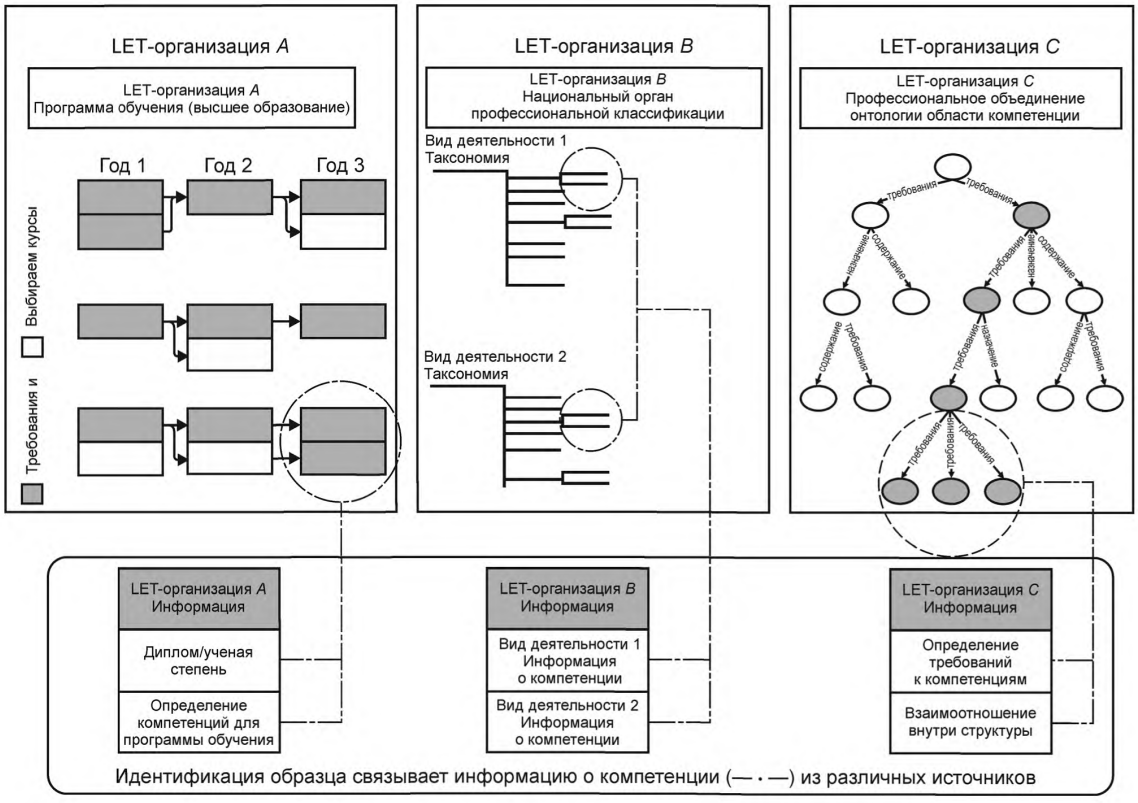


Рисунок 6 — Примеры определения информации о компетенции, используемые и выражаемые многими заинтересованными лицами разнообразными способами

Поддерживая механизмы для разделения, обмена и передачи информации через различные системы между различными учреждениями, ITLET может помочь улучшить обучение, образование и подготовку, которые нацелены на развитие, прогрессирование и расширение компетенции. Например, программы высшего образования обучения могут извлечь выгоду из актуальной информации относительно производственных и профессиональных требований компетенции. Точно так же профессиональные ассоциации могут обеспечить более актуальные необходимые стандартизированные компетенции, которые основаны на информации о компетенции от профессиональных областей и программ высшего образования обучения. Эти взаимосвязи могут помочь прогрессировать и развить компетенцию через дисциплины, занятия и даже юрисдикцию.

При помощи концептуальной эталонной модели информации о компетенции и связанных объектов информация о компетенции может быть определена и использована для потенциального использования поддержки различных действий таких как:

- проверка достоверности приобретенной компетенции из различных областей и различных юрисдикций;
- объединение информации о компетенции, для поддержки заявления о приеме на работу;
- определение подготовки требуемой организацией;

- создание индивидуального плана для поддержки персонального обучения и развития новых областей исследования;

- сбор информации для поддержки развития нового курса высшего образования.

Существует необходимость для общего индексирования информации для связывания разделенных файлов в случае, когда информация о компетенции собирается из разных баз данных (как показано на рисунке 6). В некоторых случаях собирание требует точного совпадения (например, использование личных идентификаторов, чтобы собрать информацию компетенции о человеке). В некоторых случаях менее точные совпадения могут быть допустимы (например, поиск, чтобы найти всех людей в компании, которые имеют требуемые компетенции). Иерархии классов CRM (в особенности компетенции и результат организаций) может помочь найти общие знаменатели, которые могут использоваться для того, чтобы связать данные и улучшить способность к взаимодействию баз данных используемых для создания собранной информации о компетенции.

Существует потребность в общих измерениях, в случае сравнения информации о компетенции двух объектов. Например, различные сочетания опыта работы и дипломов систематического образования могут отвечать нескольким требованиям компетенции.

Иерархии классов компетенции CRM (в особенности критерий и метод, анализ и процесс оценки, результат и окружающая среда организации) могут использоваться, чтобы характеризовать приемлемые сочетания опыта и дипломов для того, чтобы достигнуть необходимых данных о компетенции и улучшить способность взаимодействия баз данных, предоставляющих информацию о человеке.

При сравнении сведений о компетенции двух человек, частью сравнительной характеристики является оценка достоверности и непредвзятости данных. Эта оценка может быть основана на исходных сведениях и условиях, в которых эти сведения были собраны. CRM характеризует сведения в терминах «результаты», определяющий «роли», «актеров» и «LET-организации». CRM определяет «окружающую среду», влияющую на составление сведений и определения «критерия и метода», «анализа» и «процесса оценки», которые используются для составления сведений и могут увеличить совместимость баз данных, предоставляющих информацию о человеке.

В системе поставок часто есть потребность провести аналитическое сравнение промежутка требований заинтересованного лица со способностями поставщика. Иерархия классов компетенции, CRM (в особенности компетенции, результаты и предприятия окружающей среды) может помочь определить общие знаменатели, которые могут использоваться для определения промежутков и улучшения способности к взаимодействию баз данных, используемых в анализе промежутка, так же как предложить методы для заполнения промежутков.

Для подведения итога, представления компетенции можно определить под следующими ярлыками «записи информации о компетенции» или «объекты информации о компетенции» (например, резюме, профиль работы) (см. 7.3, 7.4 и 7.6):

1 «Компетенция».

2 «Задачи подготовки», «Цели обучения», «Цели образования», «Квалификация», «Способности».

3 «Пригодность».

Иногда информация о компетенции вставляется в состав «записей информации о компетенции» или «объектов информации о компетенции» (см. 7.3 и 7.4).

Поэтому для определения целевых элементов компетенции в данной системе необходимо:

1 Описание системы использующей CRM.

2 Получить модель информации о системе из системы описания использования CRM.

В составе IT-системы учреждения может быть много различных примеров записей информации о компетенции. Когда одно учреждение должно передать информацию о компетенции в другое учреждение, тогда информация из записи информации о компетенции форматируется в согласованный формат и структуру объекта информации о компетенции, который может быть передан из одного учреждения в другое. Записи информации о компетенции в каждой системе должны быть идентифицированы, используя шаги, описанные в разделе 7 и приложении А, совместно с используемым форматом для представления компетенции в каждой записи информации о компетенции. Для записей школ или университетов цели записей информации о компетенции, вероятно, будут определенны из объектов информации о компетенции, таких как копии дипломов или сертификатов. Для записей работы записи информации о компетенции могут обозначаться более конкретно. Затем как только все отчеты информации о компетенции определены, вместе с их форматом, информация, содержавшаяся в каждой записи информации о компетенции, может быть «получена» и переведена (при необходимости).

9 Потенциальные области для продвижения международной стандартизации

Есть много работы, которая является продолжающейся относительно компетенции в различных областях мира. Учитывая текущую работу, предложено, чтобы следующие области международной стандартизации в дальнейшем должны быть рассмотрены:

- основная информация об участниках и связанная информация о компетенции, которая должна быть включена в состав IT-системы;
- более ясная и более подробная семантическая информация, которая может быть использована, для лучшего понимания и доступа к компетенции и связанной информации в составе IT-системы;
- стандартизированные сервисные компоненты интерфейса, которые могут использоваться для упрощения обменом и управлением информацией о компетенции (например, профили, информация о работе, уровень, оценки, результаты обучения, регистрации обучения, данные об информации);
- стандартизированный механизм или метод для объединения, оформления и передачи компетенции и связанной информация;
- другие области, которые могут нуждаться в стандартизации (некоторые из которых были отмечены в 1.3).

Приложение ДА
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного документа

Таблица ДА.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного документа ISO/IEC TR 24763:2011
1 Область применения	1 Область применения
2 Термины и определения	2 Термины и определения
3 Обозначения и сокращения	3 Обозначения и сокращения
4 Введение в концептуальную эталонную модель ITLET для информации о компетенции и связанных объектов	4 Введение в концептуальную эталонную модель ITLET для информации о компетенции и связанных объектов
5 Классы концептуальной эталонной модели для информации о компетенции и связанных объектов	5 Классы концептуальной эталонной модели для информации о компетенции и связанных объектов
6 Свойства классов в концептуальной эталонной модели для информации о компетенции и связанных объектов	6 Свойства классов в концептуальной эталонной модели для информации о компетенции и связанных объектов
7 Использование концептуальной эталонной модели	7 Использование концептуальной эталонной модели
8 Представление информации о компетенции в составе систем информационных технологий, используемых для обучения, образования и подготовки	8 Представление информации о компетенции в составе систем информационных технологий, используемых для обучения, образования и подготовки
9 Потенциальные области для продвижения международной стандартизации	9 Потенциальные области для продвижения международной стандартизации
—	Приложение A Разработка моделей на основе концептуальной эталонной модели ITLET
—	Приложение B Конкретный пример, основанный на использовании представленного варианта
—	Приложение C Справочная информация, связанная с развитием CRM
—	Приложение D Использование вариантов, предоставленных национальными органами
Приложение ДА Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененного в нем международного документа	—

Библиография

[1] ISO/IEC 29187:2013 Information technology — Identification of privacy protection requirements pertaining to learning, education and training (LET) (Информационные технологии. Идентификация требований обеспечения секретности относительно обучения, образования и тренировки (LET)

[2] ISO/IEC 24751:2008 Information technology — Individualized adaptability and accessibility in e-learning, education and training (Информационные технологии. Индивидуализированные приспосабливаемость и доступность в электронном обучении, образовании и практике)

[3] ISO 1087—2000 Terminology work — Vocabulary (Терминологическая работа. Словарь)

[4] ISO/IEC 19788:2011 Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources (Информационная технология. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для источников обучения)

УДК 681.118.087:006.354 МКС 35.240.99 MOD

Ключевые слова: компетенция, информация о компетенции, эталонная модель, объект, связанные объекты, класс, актер

Редактор *К.В. Колесникова*
Технический редактор *И.Е Черепкова*
Корректор *Е.Ю Митрофанова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 27.09.2018. Подписано в печать 11.10.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,34.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru