

СТАНДАРТИЗАЦИЯ МЕТАДАННЫХ КАК СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

¹Тихомирова В.Д., ¹Иванова Т.В.

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» (ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»), 127994, г. Москва, Вадковский пер., д.1
e-mail: v.tikhomirova@stankin.ru, t.ivanova@stankin.ru

В статье рассмотрены современные подходы к управлению электронными образовательными ресурсами и знаниями на примере стандартов в области определения метаданных. Рассмотрены основополагающие положения международного стандарта ISO/IEC 19788, содержащего требования к спецификации элемента метаданных. Выделены типовые классы ресурсов, характерные для описания образовательного ресурса.

Ключевые слова: электронный образовательный ресурс, метаданные, базы знаний, электронное обучение, стандартизация.

METADATA STANDARDS AS A WAY OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES

¹Tihomirova V.D., ¹Ivanova T.V.

¹Federal State Educational Institution of Higher Education "Moscow State Technological University" STANKIN, 127055, Russia, Moscow, Vadkovsky lane, 3a, e-mail: v.tikhomirova@stankin.ru, t.ivanova@stankin.ru

In the article the modern approaches to the management of electronic educational resources and knowledge as an example in the domain of metadata standards. Are considered the fundamental provisions of ISO / IEC 19788 international standard containing requirements for metadata element specifications. Allocated resource model classes specific to describe the educational resource.

Keywords: E-learning resources, educational resource, metadata, knowledge base, e-learning, standardization.

Широкое распространение систем электронного обучения привело к тому, что возникла необходимость эффективного управления образовательными ресурсами. Современные системы электронного обучения вышли за рамки использования простейших технологий. Они содержат такие структуры как системы автоматизированного контроля знаний, элементы баз знаний, представленных в различных системах поиска информации. Базы знаний постепенно становятся одной из основополагающих технологий в системах электронного обучения.

База знаний представляет собой хранилище информации, представленной особым образом. Также, можно сказать, что база знаний представляет собой базу данных особого рода, разработанную для оперирования знаниями (метаданными). Согласно международному стандарту ISO/IEC 19788 «Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов», метаданные представляют собой элементы, используемые для описания образовательных ресурсов. Стандарт ISO/IEC 19788 определяет базовый уровень элементов данных, необходимых для корректного и достаточного поиска описаний к образовательным ресурсам. Стандарт также обеспечивает совместимость выражений, существующих как элементы Дублинского ядра и записей MLR [1-3].

Современные базы знаний работают совместно с системами поиска и извлечения информации. Но в отличие от баз данных, базы знаний представлены в виде семантических сетей и могут содержать данные разного типа.

Стандартизация метаданных предоставляет возможность более гибко управлять процессами обработки информации в базах знаний, такими как поиск, изменение, обновление и удаление. Для управления различными образовательными ресурсами или различными данными в пределах одного ресурса

использованы прикладные профили, которые представляют собой определенный структурированный набор спецификаций элементов данных (примеры использования приведены в различных частях международного стандарта ISO/IEC 19788 и в других источниках) выбранный для удовлетворения конкретных потребностей пользователей [6].

Прикладной профиль имеет следующие атрибуты:

- идентификатор (идентификатор прикладного профиля);
- имя (имя прикладного профиля);
- описание (описание прикладного профиля).

Идентификация элементов данных должна быть полностью документирована. Этот процесс не зависит от того, как информационные системы разработчиков и исполнителей строят свои базы данных (например, в качестве хранилища учебных ресурсов, в качестве микро-форматов). Это достигается за счет использования спецификации элемента данных. Спецификация элемента данных состоит из идентификатора (для спецификации элементов данных) и перечня (определенного) элементов данных, а также атрибутов, с правилами определения значений для этих атрибутов. Взаимосвязь элемента данных, спецификации элемента данных и прикладных профилей является основополагающим фактором описания метаданных электронных образовательных ресурсов.

Метаданные могут иметь различный статус: обязательный, условный или опциональный [4,5]. Статусы применяются к признакам элемента данных (в спецификации элемента данных), они указывают на условия использования того или иного атрибута. Концептуальная карта элементов данных, которые используются с тем или иным статусом приведена на рисунке 1.

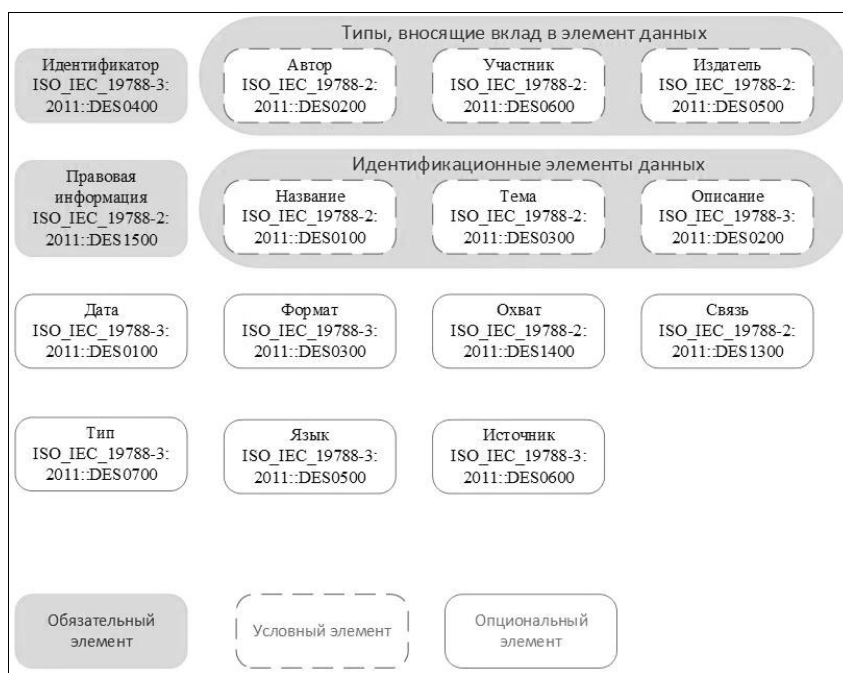


Рисунок 1. Концептуальная карта элементов данных, используемых в основном прикладном профиле MLR

Учебные элементы, такие как, аннотация к ресурсу, лингвистическая принадлежность, информация о будущих пользователях, образовательные методы, требования к начальному уровню знаний аудитории, принадлежность к образовательным программам, временные характеристики, различные технические требования предоставляют собой инструментарий для описания образовательных ресурсов, их использования в образовательной деятельности, связи с учебными планами или программами обучения и с конкретными целевыми группами и т.д.

В области информационных технологий для обучения, образования и подготовки (ITLET), образовательные ресурсы часто используются для получения конкретного результата, который может быть описан в той или иной форме, например, в рамках курса обучения, плана урока, учебной программы и т.д. Информация о ресурсе может включать в себя его тематику и вид, часто связанные с определенным образовательным уровнем, а иногда и с соответствующим описанием метода преподавания. Кроме того, результаты обучения также могут быть измерены или установлены с помощью той или иной формы оценки.

К проблеме создания и оценки качества информационных технологий, направленных на проведение оценки знаний, должны быть привлечены различные участники, которые имеют отношение к образовательному ресурсу, такие как методисты, преподаватели и разработчики. Такие процедуры могут быть применены как для аттестации учащегося преподавателем, так и применяться для самоконтроля, подготовки к различного вида контрольным мероприятиям, а также для проверки усвоения теоретического или практического материала.

Согласно терминологии стандарта ISO/IEC 19788 набор ресурсов, который может быть идентифицирован путем перечисления или описания границ и значений и чьи свойства и поведение используют одни и те же правила определяется понятием класс ресурсов (пример класса ресурсов «Образовательный ресурс представлен на рисунке 2). Спецификация класса ресурсов «Аннотация» представлена в Таблице 1.

Таблица 1.

Идентификатор	ISO_IEC_19788-5:2012::RC0001
Имя	Аннотация
Определение	Набор комментариев к учебному ресурсу
Подкласс	ISO_IEC_19788-1:2011::RC0001 (Ресурс)
Примечание	

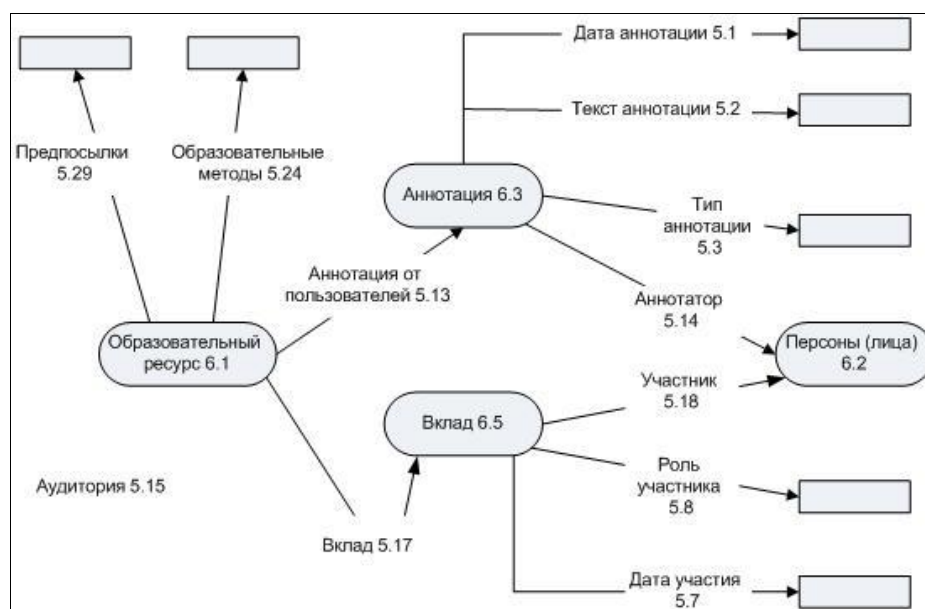


Рисунок 2. Фрагмент диаграммы спецификации класса ресурсов «Образовательный ресурс»

Таким образом, стандартизация метаданных унифицирует как сами процессы обработки информации в базах знаний (поиск, изменение, обновление и удаление), так и процессы управления операциями с базами данных. Использование прикладных профилей (структурированных наборов спецификаций элементов данных) при управлении различными образовательными ресурсами или различными данными в пределах одного ресурса позволяет стандартизировать и сами процедуры управления ими. Вопросы интероперабельности данных при внедрении различных систем электронного обучения в значительной области сократятся при ознакомлении разработчиков электронных образовательных ресурсов с требованиями основополагающих стандартов в области стандартизации метаданных образовательных ресурсов. Что позволит создавать конкурентоспособные образовательные среды и ресурсы. Данная модель описания и применения метаданных также необходима для облегчения повторного использования образовательного ресурса, так как она в значительной степени облегчает описание и поиск электронных образовательных ресурсов через их метаданные.

Список литературы

1. Позднеев Б.М., Тихомирова В.Д. Стандартизация метаданных электронных образовательных ресурсов // Открытое образование. Научно-практический журнал. М.: МЭСИ, №1 (108), 2015.- 70с.: ил.

2. Тихомирова В.Д., Левин М.В., Сосенушкин С.Е. О развитии национальной и международной стандартизации в области электронного обучения // Вестник МГТУ «СТАНКИН». Научный рецензируемый журнал. М.: МГТУ «СТАНКИН», №1 (32), 2015.- 139с.:ил.
3. Позднеев Б.М. Развитие индустрии электронного обучения: гармонизация подходов и стандартов // Connect. 2014. – С. 18 – 21.
4. ГОСТ ISO/IEC 19788-1 – 201_ Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов. Часть 1. Структура (Окончательная редакция)
5. ГОСТ ISO/IEC 19788-2 – 201_ Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов. Часть 3. Основной профиль приложения (Первая редакция)
6. ГОСТ ISO/IEC 19788-5 – 201_ Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов. Часть 5. Образовательные элементы (Первая редакция)

References

1. Pozdneev B.M., Tikhomirov V.D. Standardization of metadata of electronic educational resources // Open Education. Scientific and practical journal. M. : MESI, №1 (108), 2015.- 70с. : сilt.
2. Tikhomirov V.D., M. Levin, Sosenushkin S.E. On the development of national and international standardization in the field of e-learning // Vestnik MSTU "STANKIN". Scientific peer-reviewed journal. Moscow: Moscow State Technical University "STANKIN», №1 (32), 2015.- 139s.: Il.
3. Pozdneev B.M. The development of e-learning industry: harmonization of approaches and standards // Connect. 2014. - P. 18 - 21.
4. Standard ISO / IEC 19788-1 - 201_ Information Technology. Training, education and training. Metadata for learning resources. Part 1: Framework (final version)
5. Standard ISO / IEC 19788-2 - 201_ Information Technology. Training, education and training. Metadata for learning resources. Part 3. Basic application profile (First Edition)
6. Standard ISO / IEC 19788-5 - 201_ Information Technology. Training, education and training. Metadata for learning resources. Part 5. Educational elements (First Edition)