располагаться на поверхности, быть встроены в структуру объекта, находиться во влажной среде и иных сложных условиях.

1. Психолого-педагогические проблемы развития личности в системе многоуровневого профессионального образования. Асатрян С.С., Клушина Н.П., Гулякин Д.В., и др. Коллективная монография / [Асатрян С. С. и др.]; под ред. Н. П. Клушиной; М-во образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Северо-Кавказский гос. технический ун-т ". Ставрополь, 2009.
2. Kharchenko L., Panova I., Babaeva E., Magomedova R., Gulyakin D., Pashtaev B. Russian syndromes, impeding the development of the innovation processes in education // Life Sci J 2014;11(9s):184-187, USA, (ISSN:1097-8135). <http://www.lifesciencesite.com>. 35.
3. Гулякин Д.В. Факторы, детерминирующие необходимость формирования социально-информационной культуры студентов технического вуза//Историческая и социально-образовательная мысль. –2014. –№ 3 (25). –С. 109-111.
4. Гулякин Д.В. Сущностные характеристики социально-информационной культуры студента технического вуза // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2016. – № 1 (105). – С. 4-7.
5. Гулякин Д.В. Социально-информационная культура специалиста технического профиля//Научное обозрение. Серия 2. Гуманитарные науки. – 2010. – № 1-2. – С. 12-16.

Тихомирова В.Д.

Роль метаданных в процессах идентификации электронных образовательных ресурсов

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет «СТАНКИН»

(Россия, Москва)

doi: 10.18411/lj-10-2020-11

idsp: ljjournal-10-2020-11

Аннотация

В статье рассматривается модель идентификации электронных образовательных ресурсов в различных источниках на основе применения метаданных. Рассмотрены рекомендации международного стандарта ISO/IEC 19788 Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов.

Ключевые слова: электронный образовательный ресурс, метаданные, стандартизация, автоматизированный поиск информационного ресурса

Abstract

The article discusses a model for identifying electronic educational resources in various sources based on the metadata. It considers the recommendations of the international standard ISO / IEC 19788 Information technology. Learning, education and training. Metadata for educational resources.

Keywords: electronic educational resource, metadata, standardization, automated search for an information resource

Применение электронных образовательных ресурсов первоначально получило широкое распространение в области дополнительного образования, профессиональной переподготовки и при повышении квалификации. Также большую популярность получили MOOCs (массовые открытые он-лайн курсы). В настоящее время свои он-лайн платформы и ресурсы появляются и в высших учебных заведениях. При подготовке такого курса, помимо непосредственно актуального контента, возникают вопросы описания такого курса и его дальнейшей идентификации в сети Интернет и/или в пределах он-лайн платформы.

Анализ популярных MOOCs, а также международных стандартов и лучших практик показал, что одним из методов идентификации является применение метаданных как идентификационного кода образовательного ресурса. Согласно [1], метаданные представляют собой элемент (или элементы) данных, используемый для описания характеристик образовательного ресурса.

Основы идентификации элементов или всего ресурса в целом средствами метаданных должны быть полностью документированы. На данный момент ведется адаптация международного стандарта в соответствии с основополагающими требованиями ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и нормативно-технической базой Минобрнауки (приняты 1, 2, 3 и 5 части данного стандарта) Процесс идентификации не должен зависеть от того, как информационные системы разработчиков ресурса и прокатчиков (владельцев платформы, домена, среды и т.д. с помощью которых доступ к ресурсу получают конечные пользователи) технически реализуют и сопровождают свои ресурсы, базы данных и т.д. В международном стандарте ISO/IEC 19788 [1] идентификация образовательного ресурса представлена как взаимосвязь элемента данных, спецификации элемента данных, специальной записи метаданных образовательного ресурса (MRL запись) и прикладных профилей [2, 3] (рис.1).

Спецификация элемента данных состоит из его идентификатора, а также атрибутов, описывающих элемент. Обязательные атрибуты представлены в таблице 1, также атрибуты могут быть условными и опциональными. MRL-запись представляет собой набор элементов данных описывающий образовательный ресурс. MRL-запись описывает как текущий ресурс, так и его взаимосвязь с уже существующими ресурсами (может указываться для определенной образовательной среды, учебного плана, в виде ссылок на другие ресурсы).

Рисунок 1. Структура метаданных образовательного ресурса

Таблица 1.

Основные атрибуты элемента данных

Атрибут	Описание
Название объекта	Название описываемого элемента данных (например: Аудитория)
Определение	Краткое определение элемента данных
Лингвистический индикатор	Описывает элемент данных с лингвистической стороны. Имеет два значения: - языковой (имеет эквиваленты на разных языках); - неязыковой (универсальный индикатор, без привязки к конкретному языку)

Домен	Указывает, что элемент входит в укрупненную группу элементов данных (например, технические характеристики, образовательные характеристики и т.д.)
Диапазон	Диапазон допустимых значений рассматриваемого элемента данных
Примеры, примечания, уточнения	Примеры использования атрибута, различные уточнения и примечания к его формированию

Так же указываются условия эксплуатации образовательного ресурса. Прикладные профили определяют методы использования элементов данных при различных условиях эксплуатации образовательного ресурса. Профиль содержит идентификатор, имя, описание, а также набор MRL-записей для каждой конкретной ситуации (обычно используются для описания класса образовательных ресурсов, однако могут применяться и для одного конкретного ресурса) [4].

Модель метаданных для идентификации образовательного ресурса содержит определенный класс элементов (набор метаданных). Минимальный набор рекомендованных метаданных представлен на рисунке 2.

Рисунок 2. Метаданные для идентификации образовательного ресурса

Набор метаданных, состоит из обязательных элементов, таких как идентификатор ресурса, правовая информация (наличие заимствований и условия использования контента, представленного в ресурсе), аудитория, расположение и опциональных элементов. Опциональные элементы, представленные на рисунке 2 являются рекомендованными к использованию при размещении ресурса как в открытой, так и в закрытой среде, так как позволяют сократить время поиска необходимого ресурса за счет создания более подробного фильтра для выбора необходимых входных данных. Минимально набор метаданных к образовательному ресурсу должен содержать хотя бы одну характеристику из каждого класса (общие, технические, педагогические характеристики), а также те элементы метаданных, которые отражают условия доступа к ресурсу. При необходимости, список метаданных можно расширить. Тогда для каждого нового элемента необходимо представить свою спецификацию, согласно таблице 1.

Построение единой среды для электронного обучения является одним из шагов цифровой трансформации образовательных учреждений. Применение единых идентификационных требований и стандартов повысит эффективность как образовательных программ в целом, так и упростит построение индивидуальных

образовательных траекторий для студентов магистратуры, аспирантуры, а также студентов бакалавриата, которые были зачислены в ВУЗ переводом из другого образовательного учреждения высшего образования или после прохождения обучения в колледже. Данная структура может быть дополнительным инструментом при построении новых образовательных программ, факультативных курсов, программ дополнительного образования, программ повышения квалификации, т.к. при добавлении в прикладной профиль элемента «Связь с другими объектами», представитель учебного управления сможет проследить преемственность курсов. Таким образом, формирование учебно-методического контента может быть осуществлен не только внутренними силами ВУЗа, но и при использовании данных из открытых источников, материалов из электронных библиотек, а также с помощью курсов, представленных другими образовательными учреждениями в рамках различного рода договоров о сотрудничестве. Апробация данной модели идентификации образовательных ресурсов в ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН» позволила в значительной степени облегчить переход преподавателей и студентов к электронному обучению в связи с профилактикой распространения коронавирусной инфекции. В рамках 2020/2021 учебного года предполагается использование элементов смешанного обучения с методической опорой на электронные образовательные ресурсы вкуче с контактными образовательными формами.

Формирование опциональной модели идентификации образовательных ресурсов является одной из первостепенных задач при формировании соответствующего комплекса национальных стандартов. Внедрение таких стандартов значительно упростит задачи организации поиска, дальнейшего применения и обработки образовательного контента как при создании, так и для распространения и своевременного обновления образовательного контента.

1. ГОСТ ISO/IEC 19788-1 – 201_ Информационные технологии. Обучение, образование и подготовка. Метаданные для образовательных ресурсов. Часть 1. Структура (Окончательная редакция)
2. Позднеев Б.М., Сулягин М.В., Тихомирова В.Д., Адамова Ю.С. Обоснование концептуальной модели и профиля стандартов для создания архитектуры цифрового технологического университета// Вестник МГТУ «СТАНКИН». Научно-рецензируемый журнал. 2019. № 3 (50). С. 97-102.
3. Сосенушкин С.Е., Харин А.А. Модель электронной информационно-образовательной среды образовательной организации // 19-й Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании»: сб. научн. трудов. – М.: Общество с ограниченной ответственностью «IC-Пабблишинг». 2019. Ч. 2. С. 36-39.
4. Позднеев Б.М., Тихомирова В.Д. Стандартизация метаданных электронных образовательных ресурсов. Открытое образование. 2015. №1(108). С 55-59

Усикова И.В.

О возможности использования доступного и открытого программного обеспечения при выполнении лабораторных работ по курсу «Инвестици-онное проектирование бизнеса»

*ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения»
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/lj-10-2020-12

idsp: ljjournal-10-2020-12

Аннотация

Статья посвящена вопросам использования доступного и открытого программного обеспечения при выполнении лабораторных работ по курсу