

Электронная библиотека ВУЗа - как инструмент автоматического формирования учебных мультимедийных коллекций

© Курчинский Д. Н., Палей Д. Э., Смирнов В. Н.

Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова
reno@econom.uniya.ac.ru, paley@jugra.yar.ru, smirnov@uniya.ac.ru

Аннотация

Основная задача, которая рассматривается в предлагаемой работе - это построение системы эффективного использования данных электронной библиотеки ВУЗа в учебном процессе. Для этого авторы предлагают автоматически формировать 'учебные коллекции' на основе данных системы автоматизации фундаментальной библиотеки и цифрового каталога мультимедийных объектов.

1 Введение

Проблемы и задачи создания, развития и использования электронных библиотек (ЭБ) ВУЗа решаются различными способами уже достаточно давно, фактически с момента возникновения таких общепринятых в наше время понятий, как "цифровая библиотека" или "электронный архив". Каждый год появляется достаточно большое количество работ и проектов, посвященных этой или близких к этой тематике (к примеру, только на RCDL'2008 были представлены работы [1, 2]). Они предлагают различные подходы к построению ЭБ, в том числе, ЭБ учебных заведений высшего образования. Характерным для многих проектов является то, что в них решаются задачи систематизации, упрощения доступа и повышения эффективности использования больших объемов данных, накопленных в ВУЗах.

В работе [3] приведены данные по мониторингу электронных библиотек учебных заведений, которые показывают, что большинство библиотек ВУЗов в настоящее время имеют электронные каталоги составляющие основу электронных библиотек. Что касается полных текстов, видео и аудиоматериалов, то тут положение дел существенно хуже. В настоящее время такие коллекции представляют собой, в основном, полные тексты изданий (что само по себе очень даже

неплохо). Массовые работы по наполнению, и главное, систематизации таких электронных ресурсов начались значительно позже создания библиографических систем.

Таким образом, можно сделать вывод, что именно системы обработки библиографических данных сегодня составляют основу ЭБ высших учебных заведений.

2 Электронная библиотека Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова

Проектированием, разработкой и созданием подобных систем уже долгое время занимаются и авторы доклада. Реально созданы и развиваются системы: "Digital Library" (DL) [8] и система автоматизации библиотеки (АБИС "Буки") [5].

2.1 Каталог цифровых объектов "Digital Library"

Система "Digital Library" представляет собой универсальный цифровой каталог, предназначенный для описания произвольных объектов и сущностей. Метаинформация (метаописания сущностей) в виде определений классов объектов хранится в самом каталоге и являются его частью. Для классов реализован механизм "наследования".

Экземпляры классов (объекты) организованы в виде иерархического цифрового каталога. Каждый объект может иметь произвольное количество зависимых объектов и принадлежать какому-либо классу, описанному в метаданных.

На основе этого каталога построены различные сервисы доступа и навигации по объектам. Наряду с предоставлением стандартных возможностей (поиск, модификация, копирование, удаление) на уровне каталога поддерживаются возможности связанные с тем, что метаописания являются частью системы. Особо отметим сервис "Наследования данных" [8].

Упрощенно, этот сервис предоставляет возможности эффективного использования данных объекта некоторого класса Q. Пусть мы унаследовали от класса Q некоторый класс T. Далее, пусть мы хотим создать объект класса T – O_T, уточняющий некоторый объект класса O_A.

(Например, класс А – “сотрудник”, класс “Т” – преподаватель). В этом случае “наследование данных” позволит использовать данные O_d в объекте O_t автоматически.

Являясь универсальной системой, DL позволяет описывать и сохранять информацию о произвольных документах (объектах). Следует отметить, что эта универсальность одновременной является и достаточно большой проблемой, т. к. требует значительных затрат на внесение, администрирование и поддержку актуальности данных.

На основе DL выполнено несколько проектов по грантам РФФИ РГНФ (98-07-91152, 98-07-03270, 03-07-91152, 04-07-90154) и РГНФ (97-04-12016, 03-04-12019в, 04-06-12016в).

2.2 АБИС “Буки”

АБИС “Буки” используется на практике в библиотеке ЯрГУ и в других ВУЗах региона. В рамках системы реализованы все основные функции по каталогизации, поиску и обработке библиографических записей. Также поддерживается работа всех основных отделов библиотеки – абонемент, новые поступления, материальный учет и т. д. Особо отметим, что в рамках АБИС реализован специфичный для ВУЗов модуль “Книгообеспеченность” [6, 7]. Именно на основе этого модуля и предполагается реализовать новые сервисы электронной библиотеки, представляемые в данном докладе.

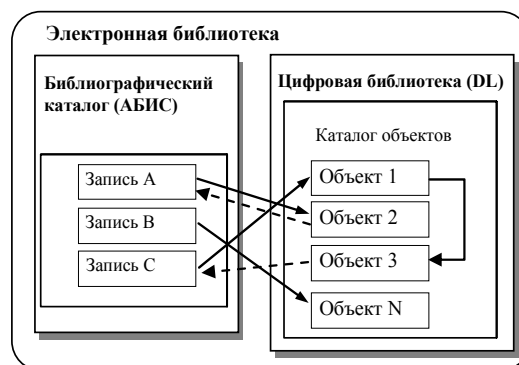
2.3 Интегрированная система

Интеграция этих систем в одну общеузовскую электронную библиотеку давно уже является актуальной проблемой. Изначально ставилась задача: получить и упростить доступ из библиографической системы к публикациям в DL (прежде всего, к полным текстам или отсканированным документам) и наоборот сделать возможным доступ к библиографическим записям в качестве объектов цифрового каталога [4]. Решение этой задачи вылилось в организацию системы ссылок объектов DL на библиографические записи АБИС и наоборот. Отметим, что большинство практических подходов, на сегодняшний день, с различными вариациями сводятся именно к такому решению. Функционально ЭБ университета строится следующим образом:

- информационная система состоит из двух основных частей – АБИС и DL;
- каждый модуль выполняет собственные специализированные функции;
- связь осуществляется на уровне ссылок записей АБИС на объекты каталога и объектов (атрибутов объектов) на записи АБИС.

Т. к. работы ведутся давно – уже можно обсуждать итоги и опыт практического внедрения и эксплуатации этих систем, а также степень соответствия результатов и подходов поставленным

ранее задачам. На данный момент авторы могут констатировать, что основные идеи, заложенные в основу проектов, оказались практически эффективными.



При относительной независимости использования и администрирования обеих подсистем ЭБ достигнута достаточно тесная интеграция, которая позволяет решать многие задачи.

3. Проблемы использования электронной библиотеки и цель проекта

Вместе с тем стали очевидны проблемы использования, которые являются общими для систем такого типа и вытекают как из предложенного подхода, так, очевидно, обусловлены спецификой использования системы в ВУЗе.

В первую очередь это касается информационного наполнения DL. Изначально цифровая библиотека создавалась для выполнения работ по различным грантам. В рамках этих работ было введено большое количество мультимедийных данных (полные тексты, отсканированные копии документов, графика, видео и т. д.). Но на постоянной основе такая информация, к сожалению, практически не вносится. Для этого необходимо помимо отработанных технологических решений решить массу организационных вопросов (обучение персонала, выделение средств, оборудования и т. д.)

Другой важной проблемой является доступность данных для использования. Даже в составе электронной библиотеки информационный ресурс должен быть найден конечным пользователем и представлен ему в доступном виде. Если рассматривать эту ситуацию применительно к учебному процессу, то предполагается, что существуют специально подобранные и отобранные ресурсы. Эти электронные документы соответствуют той или иной задаче обучения – чаще всего обеспечивают поддержку дисциплины, преподаваемой в ВУЗе. Далее будем называть такие ресурсы “учебными коллекциями”.

Следует отметить, что задачи формирования таких коллекций могут быть успешно решены в рамках уже применявшихся подходов

извлечения/обработки данных ЭБ. При этом подразумевается формирование непосредственно в ЭБ специализированного каталога, поиск и добавление в него объектов ЭБ и ссылок на библиографические описания.

Для проведения такой работы необходим квалифицированный эксперт (в ВУЗе таковым является преподаватель), который имеет хотя бы минимальные навыки поиска и администрирования данных в библиографических каталогах и цифровой библиотеке. Для неподготовленного пользователя это представляет собой довольно сложную задачу, а объем и количество различных курсов, загруженность преподавателей на практике исключают возможность массовой подготовки таких коллекций вручную. С другой стороны, в силу понятных причин, самостоятельное составление "учебных коллекций" студентами так же практически невозможно. Более того, часто возникает потребность решать такую задачу без привлечения конкретного эксперта или с привлечением его на заключительных этапах формирования наборов данных.

Потребность в учебном заведении в использовании учебных ресурсов на основе данных электронной библиотеки высока как со стороны преподавателей, так и со стороны студентов. Таким образом, возникает проблема автоматического формирования специализированных "учебных коллекций", состоящих из объектов цифровой библиотеки на основе данных АБИС в рамках единой электронной библиотеки ВУЗа.

Актуальность такой задачи так же может быть подтверждена объемами литературы по специальностям изучаемым в ВУЗах. В качестве примера можно привести данные по ЯрГУ:

Количество специальностей	68
Количество дисциплин	>2000
Количество кафедр	52
Общее количество наименований литературы	>5000
Максимальное количество наименований по специальной дисциплине	175
Среднее количество наименований литературы по дисциплине	12

Создать вручную наборы электронных документов по всем специальностям представляется проблематичным и трудоемким.

Из вышесказанного следует, что для решения этой проблемы необходимо решить следующие задачи:

- обеспечить ввод данных по полным текстам, аудио- и видеоданным в DL одновременно с описанием этого контента в АБИС;

- модифицировать АБИС с целью реализации возможностей автоматического составления библиографических списков для задач учебного процесса;

- добавить в ЭБ возможности администрирования готовых "учебных коллекций".

4. Реализация проекта

4.1 Задачи использования ЭБ в учебном процессе

Как уже было сказано ранее, эффективно использовать медиаконтент можно только в том случае, если одновременно с его помещением в каталог ЭБ будет составлено его описание. В нашем случае - это библиографическая запись в АБИС. Авторы прекрасно понимают, что это большей частью организационная задача. Вместе с тем, на уровне программных решений можно обеспечить приемлемо корректное и, главное, обязательное описание любого мультимедийного документа. Форматы RUSMARC, USMARC позволяет описывать самые различные типы документов и публикаций, в том числе и медиаконтент [9, 11].

Рассмотрим основные задачи, для которых можно применить электронную библиотеку в учебном процессе. Традиционно выделяют следующие направления:

- формирование списков основной и дополнительной литературы по отдельным темам, курсам, специальностям, с возможностью просмотра полных текстов или других материалов;
- формирование виртуальных обучающих курсов на основе содержимого каталога ЭБ;
- формирование тестовых заданий для контроля и самоконтроля обучающихся.

Все эти задачи в конечном итоге сводятся к формированию некоторого набора объектов, объединенных в именованную "учебную коллекцию". Далее такая коллекция доступна конечному пользователю в специализированном средстве просмотра. Каким образом сформированные коллекции/курсы будут представлены не критично. Удобнее всего это сделать через web интерфейс, хотя можно это реализовать, например, и через клиента доступа к данным АБИС или ЭБ.

4.2 Модуль "Книгообеспеченность" – источник шаблонов "учебных коллекций"

Для формирования коллекций по учебным курсам авторы доклада предлагают использовать данные модуля АБИС "Книгообеспеченность". Схожие идеи применительно к ссылкам на полные тексты уже высказывались в работе [10].



Структура учебного процесса в подсистеме книгообеспеченности АБИС БУКИ

Учебный план (по специальностям)		
	Фак./Спец./Дисциплина	Кафедра
С	экология и природопользование (бакалавриат)	
Ф	Информатика и вычислительной техники	
С	информационные технологии (бакалавриат)	
С	математическое обеспечение и администрирование ИС	
С	прикладная информатика в экономике	
Д	алгоритмы обработки информации	вычислительных и программных систем
Д	английский язык для начинающих (факультатив)	иностранных языков
Д	базы данных	информационных и сетевых технологий
Д	Библейская мифология и возникновение христианства (по выбору)	всеобщей истории
Д	бухгалтерский учет	информационных и сетевых технологий
Д	веб-дизайн (по выбору)	информационных и сетевых технологий
Д	высокоуровневые методы информатики и программирования	теоретической информатики
Д	вычислительные системы, сети и телекоммуникации	информационных и сетевых технологий
Д	глобальные компьютерные сети	информационных и сетевых технологий
Д	дипломы	ректорат

Фрагмент учебного плана подсистемы книгообеспеченности АБИС БУКИ



Связь записи в каталоге книгообеспеченности и полного текста публикации

Данные этого модуля в АБИС “Буки” фактически представляют собой полный справочник по всей программе обучения ВУЗа. Все это объединено в учебном плане. Каждая строка учебного плана однозначно идентифицируется набором: *факультет <- специальность <-> дисциплина -> кафедра*

Выбор такой структуры хранения данных позволяет легко получить выборки необходимой литературы, как по дисциплинам, так и по кафедрам или специальностям.

Каждому пункту учебного плана соответствует список основной и дополнительной литературы. Издания прикреплены к соответствующим дисциплинам вместе с аналогами использования. Подобный подход хорошо отработан и показал на практике свою эффективность. Важным является то,

что актуальность информации в модуле поддерживается сотрудниками фундаментальной библиотеки в силу своих должностных обязанностей. А формируют эти данные преподаватели ВУЗа, т. е. непосредственно те, кто будет в них нуждаться и будет использовать в работе.

Таким образом, эта информация фактически является готовым эффективным шаблоном для генерации “учебных коллекций” мультимедийных материалов по различным курсам. Очевидно, что при этом можно полностью использовать существующие ссылки библиографического каталога на объекты ЭБ. Более того, можно воспользоваться возможностями сервиса “Наследования данных”. Если библиографическое описание ссылается на некоторый объект O_n , то можно, получить все объекты “наследующие

данные“ от O_n , автоматически расширив тем самым “учебную коллекцию”.

Схема связи сущностей при этом выглядит так:

[Учетная запись книгообеспеченности] ->

[Запись библиографического каталога] ->

[Объекты DL].

В соответствии с такой схемой и происходит начальное формирование коллекции в автоматическом режиме:

- стандартная выборка литературы книгообеспеченности по некоторой дисциплине;

- извлечение из АБИС библиографических описаний для каждого отобранного наименования;

- формирование по библиографическим данным массива ссылок на объекты ЭК;

- формирование из отобранных объектов виртуальной коллекции с прикрепленными к ней библиографическими описаниями (если это необходимо).

На заключительных этапах редактирование полученных коллекций может производиться экспертом.

При изменении параметров и данных модуля “Книгообеспеченность” возможно автоматическое перестроение соответствующих коллекций. Таким образом, достигается максимальная эффективность и оперативность использования данных.

4.3 Использование дополнительной и периодической литературы

Следует отметить, что описанный подход применим для формирования “учебных коллекций” различных типов. Основными являются коллекции на основе списка основной литературы по дисциплинам. Обычно это учебники и учебные пособия, хранящиеся в библиотеке и необходимые по стандартам образования для изучения дисциплин. Но не менее важными (а во многих случаях и более важными) являются наборы дополнительной литературы. Помимо учебников это касается изданий, выпускаемых небольшими тиражами, периодических изданий и Интернет-ресурсов.

Небольшими тиражами, часто прямо в пределах ВУЗа, издаются различные методические указания, авторами которых являются преподаватели, непосредственно обучающие студентов. Эти издания обычно каталогизируются в АБИС ВУЗа и изначально существуют в электронном виде, т. е. их исходные тексты легкодоступны. Таким образом, однажды добавив в каталог книгообеспеченности такое издание - можно гарантированно включить его во все “учебные коллекции” по дисциплине. Преподаватель в результате этого получает в распоряжение готовый информационный ресурс.

Аналогичная ситуация с периодическими изданиями:

- все поступления в библиотеку каталогизируются;

- при организации работ по переводу журналов в электронный вид их можно помещать в DL;

- далее, поместив описание периодического издания (или отдельной статьи в нем) в каталог модуля книгообеспеченности, можно автоматически включать их в “учебные коллекции”.

Литература

- [1] Абросимов А. Г., Зуев Д. С. Научно-образовательная электронная библиотека ВУЗа. // Труды десятой всероссийской научной конференции "Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции" RCDL'2008, (Дубна, 7 – 11 октября 2008 г.). - Казань: Казанский государственный университет, 2008. - С. 374 – 379.
- [2] Амалиева Г. Г., Елизаров А. М. Создание электронной коллекции личных дел студентов Казанского университета (1917-1925 гг.). // Труды десятой всероссийской научной конференции "Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции" RCDL'2008, (Дубна, 7 – 11 октября 2008 г.). - Казань: Казанский государственный университет, 2008. - С. 370 – 373.
- [3] Котляр Э. А., Гужеля Д. Ю., Полихина Н. А. Результаты мониторинга и основные рекомендации по вопросам развития электронных библиотек ВУЗов. // Труды десятой всероссийской научной конференции "Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции" RCDL'2008, (Дубна, 7 – 11 октября 2008 г.). - Центр инновационных технологий и образования в науке, 2008. - С. 380 – 386.
- [4] Курчинский Д. Н., Палей Д. Э., Смирнов В. Н. Информационная система учреждения культуры - как система обработки объектов электронного каталога // Труды Седьмой Всероссийской научной конференции "Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции" RCDL'2005, (Ярославль, 4 - 6 октября 2005 года). - Ярославль: Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова, 2005. С. 92 - 97.
- [5] Палей Д. Э., Курчинский Д. Н., Смирнов В. Н. АБИС "Буки". Первые итоги развития, новые возможности, перспективы на будущее // Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек: Доклады и тезисы докладов. Седьмая Международная конференция и Выставка "LIBCOM-2003", пансионат "Ершово", Звенигород, Московская область, 17 – 21 ноября 2003 г. – Москва: ГПНТБ России, 2003. – С. 192 – 200.
- [6] Палей Д. Э. Учет книгообеспеченности в библиотеке ВУЗа: проблемы и пути их решения / Палей Д. Э., Курчинский Д. Н., Смирнов В. Н.

Institute Of Higher Education Digital Library As System For Creating Educational Multimedia Objects Catalogue

Kurchinsky D., Paley D., Smirnov V.

Institute of higher education digital library application for generate educational multimedia collections is considered in this paper.

Authors suggest using the universal library system as the foundation of this work. The positive and negative aspects of this solution are discussed in the article.

- // Информационные технологии, компьютерные системы и издательская продукция для библиотек: Доклады и тезисы докладов. Восьмая Международная конференция и Выставка "LIBCOM-2004", пансионат "Ершово", Звенигород, Московская область, 15 - 19 ноября 2004 г. – М.: ГПНТБ России, 2004. – С. 155 – 160.
- [7] Палей Д. Э. Опыт внедрения учета книгообеспеченности в библиотеке ВУЗа / Палей Д. Э., Смирнов В. Н., Курчинский Д. Н. // Библиотеки и образование: Сборник материалов первой Международной конференции, Ярославль, 19 – 22 апреля 2005 г. – Ярославль: МУБиНТ, 2005. – С. 107 – 112.
- [8] Палей Д. Э., Курчинский Д. Н., Смирнов В. Н. Цифровая библиотека Ярославского региона. Итоги работы, перспективы развития. // Труды пятой всероссийской научной конференции "Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции" RCDL'2003, (Санкт-Петербург, 29 – 31 октября 2003 г.). - Санкт-Петербург: НИИ химии СПбГУ, 2003. - С. 315 – 319.
- [9] Российский коммуникативный формат представления библиографических записей в машиночитаемой форме (Рос. вариант UNIMARC), СПб.: Изд-во РНБ, 1998.
- [10] Тимонина Л. С., Шарова Т. С. Применение библиографических ссылок в автоматизированном учете книгообеспеченности и в представлении результатов поисковых запросов. // Труды десятой всероссийской научной конференции "Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции" RCDL'2008, (Дубна, 7 – 11 октября 2008 г.). - Библиотечный комплекс университета "Дубна", 2008. - С. 76 – 82.
- [11] Форматы USMARC. Краткое описание. В 3-х ч. / Пер. с англ.; ГПНТБ России. – М., 1996.