

- формы обратной связи субъектов (отклики, отзывы и реакция на поступающую в систему информацию, степень распространения внутри системы слухов и другой недостоверной информации). Систематический анализ данных показателей позволит участникам процесса управления коммуникационными потоками более эффективно формировать информационное пространство.

Таким образом, можно констатировать, что построение студенческого информационного пространства является одной из важнейших составляющих не только воспитательной, но и маркетинговой политики современного вуза.

Устинов В.А., Булгакова Е.С., Лозовная Н.Е.

РЕПОЗИТАРИЙ РЕСУРСОВ КАК ЭЛЕМЕНТ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА

Vladimir.Ustinov@usu.ru, Ekaterina.Bulgakova@usu.ru, Natalya.Lozovnaya@usu.ru

Уральский государственный университет им. А.М. Горького, Управление информатизации

г. Екатеринбург

Задачи реформирования образовательной деятельности в России диктуют новые формы развития современных информационных технологий в сфере образования, которые позволяют быстро и эффективно решать вопросы повышения качества образования, доступности и гибкости образовательных услуг.

При этом особое значение имеют вопросы согласованного подхода к технологическому обеспечению образовательного процесса и использование единых технологических стандартов при создании информационно-образовательной среды вуза. Это позволит решить проблему несовместимости электронных образовательных ресурсов, разработанных разными факультетами, кафедрами, подразделениями и различными вузами, а также повысить эффективность разработки, проведения и совместного использования образовательных программ, курсов и отдельных учебных объектов как внутри организации, так и за её пределами.

Одним из элементов информационно-образовательной среды, обеспечивающей возможность решения поставленной проблемы мог бы быть репозиторий электронных ресурсов.

Понятие репозитария может быть определено как «хранилище». Существуют такие реализации репозитария, как: репозитарий учебных объектов, репозитарий метаданных, цифровые коллекции изображений и мультимедиа, цифровые библиотеки и др. Для удобства работы репозитарий включает метаданные, которые используются для описания объектов хранилища и управления ими. Метаданные могут быть подготовлены для всего репозитария или для каждого объекта в отдельности, либо и то и другое вместе. В дополнение к метаданным и объектам, репозитарий имеет хотя бы один интерфейс доступа к нему. Этот интерфейс чаще всего существует как составляющая компонента поиска объекта, как путь до нахождения объекта, пройденный по дереву каталогизации, метод извлечения и использования объекта.

Репозитарий необходим учебной организации, вставшей на путь создания и внедрения в своей деятельности многократно используемых и разделяемых учебных объектов, как механизм хранения, размещения, категоризирования, обмена учебными объектами. Для этих целей также могут использоваться LCMS системы, которые могут включать в себя репозитарии или быть связанными с каким-либо хранилищем учебных объектов.

Репозитарии какого типа были бы наиболее востребованы для вузов в плане их использования для обеспечения сотрудничества внутри учебной организации и за её пределами, как инструмента для обмена и совместного использования электронных образовательных ресурсов?

Репозитарии учебных объектов в перспективном плане наиболее полезны как для каждого вуза в отдельности, так и для совместной деятельности вузов, поскольку могут обеспечить реальный инструмент для обмена Учебными объектами и тем самым резко повысить эффективность вложений в разработку электронных учебных материалов. Однако в настоящий момент для такого использования существует ряд технологических и юридических препятствий:

- Нет единого подхода к использованию той или иной спецификации Учебного объекта (например, SCORM, AICC, IMS)
- Отсутствует единый взгляд на степень дробления содержания учебных материалов
- Нередко учебные ресурсы разрабатывались в университете на основании договоров с авторами, где отсутствовал пункт о праве вуза на сборку-разборку курса
- Отсутствуют соглашения между факультетами, кафедрами, подразделения университета об обмене ресурсами и правами, связанными с использованием “чужого” ресурса.

Репозитарии метаданных полезны как в рамках одного вуза, так и в сотрудничестве с другими учебными организациями для создания единого каталога описаний разработанных электронных ресурсов. Несмотря на то, что использование единого репозитария метаданных не решит всех вопросов совместимости и совместного использования ресурсов, это приведет к активизации сотрудничества разработчиков ресурсов по совместной разработке и использованию электронных образовательных материалов.

Репозитарии цифровых активов также могут быть весьма полезны для создания электронных каталогов и решения задач совместного использования электронных образовательных материалов. Кроме того,

их уже сейчас можно эффективно использовать для решения конкретных вопросов поддержки образовательного процесса ВУЗа.

Для реализации задачи построения репозитория университета следует решить ряд вопросов:

- Провести анализ существующих моделей описания метаданных и учебных объектов и выбрать единую базовую спецификацию для использования.
- Выбрать и согласовать список полей описания метаданных.
- При необходимости, найти и исследовать существующие утилиты для создания XML-документов для моделей описания метаданных.
- Найти и провести анализ существующего ПО репозитариев для использования в качестве инструмента создания хранилища.

На рынке программных средств существует достаточно много инструментариев, решающих задачи хранения учебных объектов, поиска, и необходимости открыть доступ к этим объектам. Более того, список этого ПО постоянно растет. Таким образом, образовательные учреждения сталкиваются с трудной задачей выбора подходящего программного обеспечения с учетом функциональности, набора наиболее важных для них возможностей и цены. Большой интерес представляют свободно распространяемые программные продукты (в том числе с открытым исходным кодом) для установки на серверах в университете (ПО) и существующие хранилища учебных объектов и метаописаний с возможностью свободного доступа со стороны университета для размещения, импорта и поиска данных (хостинг).

В анализе зарубежного опыта использования специализированного ПО и услуг для создания репозитория мы опирались на обзоры и интернет-публикации о репозиториях (например, www.edutools.info/lor, elearning.utsa.edu/guides/LO-repositories.htm, edusource.netera.ca/english/objects_eng.html). Кроме того, мы использовали информацию, опубликованную на сайтах производителей ПО для репозитариев и вендоров, предоставляющих услуги хостинга. Некоторые программные системы устанавливались и тестировались в лабораторных условиях в отделе Корпоративных Сетевых Приложений (КПС) УрГУ. Часть систем тестировались удаленно через предоставляемый web интерфейс.

В процессе исследований был сформулирован минимальный набор критериев, необходимых для анализа репозитариев:

1. Тип репозитория (учебные объекты, цифровые активы или метаописания)
2. Тип системы (хостинг, open source, свободно распространяемое ПО, коммерческое), платформа (Unix, Windows и пр.)
3. Используемые технические спецификации Учебных объектов
4. Используемая спецификация метаданных
5. Возможности загрузки / выгрузки учебных объектов (записей метаданных)
6. Поиск по категориям, ключевым словам и полям метаданных
7. Функции просмотра записей метаданных или учебных объектов
8. Возможности разметки метаданных
9. Поддержка национальных алфавитов (в особенности русского и английского)
10. Другие возможности
11. Комментарий (перспективы и возможности использования для обмена учебных объектов или метаописаний)

В результате исследований был проанализирован следующий ряд продуктов или услуг:

№	Название ПО или услуги хостинга	Адрес сайта производителя или поставщика услуги
1	Harvest Road Hive	http://www.harvestroad.com/products/hive.cfm
2	Intrallect Intralibrary	http://www.intrallect.com/
3	NorthPlains Telescope Enterprise	http://www.northplains.com/products/t_ent.asp
4	Ex Libris Digitool	http://www.exlibrisgroup.com/digitool.htm
5	Concord Masterfile	http://www.concord-usa.com/MfOverview.htm
6	Dspace	http://www.dspace.org/
7	Fedora	http://www.fedora.info/index.shtml
8	MERLOT	http://www.merlot.org
9	TILE	http://www.inclusivelearning.ca
10	Greenstone	http://www.greenstone.org
11	DLXS	http://www.dlxs.org
12	Planet Digital Repository	http://ants.etse.urv.es/planetdr/
13	CAREO	http://careo.netera.ca/
14	National Science Digital Library (DLNET)	http://www.dlnet.vt.edu/

Проделанная работа по изучению и анализу лишь небольшого количества инструментариев для репозитория позволяет сделать вывод о том, что репозитории и инструменты для их реализации есть, и, скорее всего, в предложенном многообразии, существуют те, которые бы могли быть основой для построения репозитория в конкретном ВУЗе.

Хотелось бы отметить, что при первом исследовании, наиболее подходящими были выделены следующие среды:

DSpace. Средство для реализации репозитария цифровых активов. Преимущество – бесплатность и открытость исходного кода. К сожалению, для описания метаданных поддерживает только Dublin Core.

1. Репозитарий цифровых активов.
2. Является Open source программным продуктом. Поддерживаются версии системы для Unix (Linux) и Windows.
3. Спецификации учебных объектов – нет данных. Поддерживаются объекты, состоящие из нескольких файлов.
4. Поддерживается стандарт Dublin Core. Есть возможность добавления новых полей метаданных. В стадии разработки поддержка IMS/ SCORM.
5. Реализованы возможности импорта и экспорта записей и ресурсов с использованием специального архивного формата.
6. Простой поиск по автору, названию и ключевым словам. Поиск по полному тексту. Возможен поиск по специальному словарю.
7. Пользователь может просматривать все элементы репозитария, сгруппированные по названию, дате, автору.
8. Разметка метаданных производится через web интерфейс системы.
9. Поддерживается кириллица. Доступны варианты интерфейса на русском языке.
10. Система успешно используется около двух лет в библиотеке УрГУ. Поддержка различных форматов файлов (документы – статьи, препринты, рабочие документы, техническая документация, отчеты; книги; тезисы; набор данных; компьютерные программы; тренажеры; мультимедийные презентации; административные записи; опубликованные книги; библиографические данные; обложки журналов; графические файлы; аудиофайлы; видеофайлы; учебные объекты; web-страницы)
11. Первое знакомство с этим инструментарием показало, что он может быть эффективно использован в качестве цифрового хранилища ряда электронных ресурсов в вузе.

Merlot. Этот работающий репозитарий метаописаний доступен на условиях хостинга и позволяет разместить там описания своих ресурсов. К сожалению, нет возможности экспорта и импорта метаописаний. В числе его преимуществ то, что существует поддержка русского языка. Набор возможностей этого репозитария таков:

1. Репозитарий метаописаний.
2. Сервис хостинга (бесплатный после регистрации на сайте).
3. Спецификации учебных объектов – не поддерживаются
4. Разработчиками заявлено, что их репозитарий соответствует спецификациям IMS.
5. Возможности импорта и экспорта метаданных не реализованы.
6. Реализованы возможности простого поиска и расширенного поиска, а также поиска по некоторым полям метаданных.
7. Возможен просмотр метаданных.
8. Разметка метаданных производится через web интерфейс системы. Доступны следующие поля: Название материала, Адрес материала, “Зеркало” – если есть другой адрес того же материала, Описание материала, Ассоциированное изображение, Тип материала (Симуляция, Анимация, Учебное пособие, Упражнения и практика, Экзамен/Тест, Лекция/Презентация, Учебный пример, Совокупность, Справочный материал), Основная аудитория, Категория, Об авторе (Имя, Адрес электронной почты, Организация), Техническая информация, Совместимость с LCMS, Технические требования, Версия, Язык материала, Соответствие ADA Параграф 508, Другое.
9. Данная система является мультязычной и поддерживает, в том числе, русский язык.
10. Может быть использован для презентации метаописаний ресурсов УрГУ. Недостатком репозитария является невозможность выгрузки описания ресурса в том или ином формате, что затрудняет использование данного сервиса для обмена метаописаний между различными университетами.

Выбор репозитария для хранения метаописания учебных объектов тесно связан с выбором единой базовой спецификации метаданных. В мировом сообществе существует большое количество стандартов и спецификаций описания различных ресурсов (Dublin Core (DC), vCard, iCalendar, METS, MPEG-7, MARC, OpenGIS, IEEE LOM, IMS Metadata, SCORM и др.). В результате исследований на рассмотрение было выбрано только три стандарта описания метаданных (MARC, Dublin Core, IEEE LOM), которые предпочтительнее остальных могут использоваться с целью выбора базового стандарта метаданных для Учебных объектов.

1. MARC (Machine Readable Cataloguing) – один из старейших и самых известных и распространенных в России и в мире стандартов метаданных (ISO 2709). Целью данного стандарта является обмен библиографической информацией. Имеет большое количество обязательных полей, отличается высокой трудоемкостью при использовании. <http://www.loc.gov/marc/>. Для использования в России был разработан российский коммуникативный формат RUSMARC по заказу Министерства культуры. RUSMARC официально включен Постоянным комитетом по формату UNIMARC в список национальных адаптаций формата UNIMARC.

Преимущества стандарта MARC (RUSMARC): Значительный набор полей для описания ресурса. Используется в большинстве библиотечных систем. Отлаженный механизм обмена библиографическими

записями на основе протокола Z39.50. Широко используется для создания распределенных и сводных каталогов.

Недостатки: Большая трудоемкость описания метаданных. Большое количество обязательных полей. Стандарт, вообще говоря, предназначается для описания библиографической информации и не вполне удобен для описания электронных учебных ресурсов и, тем более, Учебных объектов.

2. Dublin Core. Схема метаданных Дублинского ядра (Dublin Core Metadata Initiative) – простой, но эффективный набор элементов для описания широкого спектра сетевых ресурсов. Набор "Dublin Core Metadata Elements" состоит из 15 основных элементов, ни один из которых не является обязательным, но важным достоинством этого формата является расширяемость набора метаданных.

Преимущества: Простота создания и поддержки. Набор элементов мал по сравнению с традиционными методами описания библиотечных данных (MARC), применение которых требует профессиональной подготовки. Интернационализация. Возможность расширения.

Недостатки: Недостаточное количество элементов для детального описания ресурсов. Для ряда систем 15 основных элементов недостаточно. Поскольку изначально целью описаний DC были простые HTML документы (document-like objects), то данный стандарт плохо подходит для описания Учебных объектов.

3. IEEE LOM Метаданные учебного объекта (Learning Object Metadata).

Стандарт был разработан рабочей группой IEEE LTSC P1484.12 (рабочая группа Комитета по стандартизации обучающих технологий). В целом LOM представляет собой семантическую модель описания свойств учебного объекта. Учебный объект в LOM описывается с помощью элементов метаданных, которые сгруппированы в категории. Всего в LOM представлено 84 элемента для описания ресурсов. Базисная схема LOM состоит из девяти категорий.

Преимущества: Решением IEEE модель данных LOM одобрена в качестве стандарта 13 июня 2002. Достаточное количество элементов и гибкость для полного описания электронных образовательных ресурсов и их компонентов. LOM является частью спецификации учебных объектов SCORM, которая наиболее часто используется в настоящее время как конкретный механизм реализации интероперабельности учебных объектов. В проекте Российского стандарта метаописаний "Стандарт ГНИИ ИТТ "Информика" метаданные информационных образовательных ресурсов для интернет-каталогов" IEEE LOM используется в качестве базового стандарта.

Недостатки: Для обеспечения поддержки стандарта LOM инструментальным средством (например, репозитарием), данное инструментальное средство должно понимать все элементы стандарта LOM. Анализ всей структуры LOM достаточно сложная работа. Несмотря на то, что стандарт не предусматривает наличие обязательных полей, возникает трудность с выбором минимального набора конкретных полей метаданных, которые необходимо заполнить для организации какого-либо репозитария.

Исходя из вышесказанного, можно сделать следующие выводы:

1. В качестве базового стандарта описания метаданных разумно использовать IEEE LOM.
2. Ввиду большой распространенности ПО и сервисов, основанных на использовании Dublin Core, данная спецификация также может быть полезна для реализации задач организации цифровых репозитариев.
3. Необходимо определить единый минимальный набор 10-15 полей метаданных, который будет использоваться для организации хранилища в организации как на основе IEEE LOM, так и с использованием спецификации Dublin Core.

Результаты проведенных исследований были использованы в УрГУ при создании хранилища цифровых учебно-методических материалов. Для этого был развернут репозиторий Dspace, в котором были размещены методические пособия, разработанные преподавателями УрГУ за последние 5 лет (elag.usu.ru). Для организации эффективного поиска в данном хранилище для студентов был расширен набор метаданных Dublin Core и создан словарь специальностей предлагаемых на факультетах УрГУ. Поиск в репозитории возможен по ряду полей метаданных, в том числе: Автор, Название, Факультет, Специальность. Таким образом, решена задача быстрого и легкого поиска учебных материалов по выбранному факультету и специальности.

Литература

1. Третьяков В.Е., Ловцкий К.Э., Устинов В.А. Ресурсные центры - путь создания системы открытого и дистанционного обучения в регионах России/ Технологии дистанционного образования в сфере управления бизнесом// Материалы международного семинара, Екатеринбург, 29-30 мая 2000 г. Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2001. С. 32-44.
2. Юрий Волков "Метаданные для чайников" <http://www.ngo.org.ru/ngoss/support/MetadataForDummies.shtml>;
3. Константин Пачуев "Проблемы преобразования набора элементов Дублинского ядра (Dublin Core) в коммуникативные форматы RUSMarc и USMarc" <http://www.lib.tpu.ru/~oleg/art/maptabs.html>;
4. Антопольский А.Б. НТЦ «Информрегистр», Москва "Системы метаданных в электронных библиотеках" http://www.gpntb.ru/win/ntb/ntb2002/3/f3_04.htm;
5. А.В. Манцивода. "Система метаописаний Dublin Core" <http://teacode.com/concept/eor/dc.html>;
6. Метаинформация и подход Dublin Core. <http://www.ithum.nw.ru/DC/dc2.htm>;
7. Информационно-интерактивный портал "Российские электронные библиотеки" www.elbib.ru;

8. Стандарт ГНИИ ИТТ "Информика".. Метаданные информационных образовательных ресурсов для интернет-каталогов» <http://www.edu.ru/db/portal/e-library/00000046/00000046.htm>;
9. Сайт национальной службы развития системы форматов RUSMARC <http://www.rba.ru/rusmarc/>;
10. Официальная информация о стандарте LOM <http://ltsc.ieee.org/wg12/>;
11. Описание стандарта LOM http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf;
12. Статья Г. Пуста An Integrated Model for Descriptive and Rights Metadata in E-commerce <http://www.dlib.org/dlib/july98/rust/07rust.html>.
13. Стандарт ГНИИ ИТТ «Информика». Метаданные информационных образовательных ресурсов для интернет-каталогов. <http://www.edu.ru/db/portal/e-library/00000046/00000046.htm>
14. Стандарт IEEE LOM http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf
15. Классификация MERLOT [Электр. ресурс] – Режим доступа: <http://merlot.org/home/SubjectCatIndex.po>

Хабибулин Д.А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ–ТЕХНОЛОГИИ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

habibulin@psy.masu.ru

Магнитогорский государственный университет (МаГУ)

г. Магнитогорск

Стремительный темп развития цивилизации ставит перед просвещением прежде неизвестные проблемы. Скорость накопления знаний и преобразования техники таковы, что никакое обучение специалиста нельзя более считать завершенным. Экономическая обстановка в нашей стране, неустойчивость рынка труда, возникновение целых групп новых профессий вынуждает людей к частой смене рода занятий и, как следствие, повышению уровня квалификации, получению второго, иногда и третьего образования, а также возникновение необходимости в непрерывном самообразовании.

Одним из решений данных проблем современного образования является дистанционное обучение с привлечением информационных технологий и, в частности, такого технического средства как «Интернет».

Многочисленные исследования (1, 2, 4, 5) подтверждают эффективность использования информационных технологий на всех стадиях педагогического процесса: предъявления учебной информации обучаемым; усвоения учебного материала в процессе интерактивного взаимодействия с компьютером; повторения и закрепления усвоенных знаний, умений и навыков; промежуточного и итогового контроля и самоконтроля достигнутых результатов обучения, а также коррекции управления познавательной деятельности обучаемых путем классификации, систематизации и дозировки учебной информации, более полного использования дидактических возможностей информационных технологий с учетом индивидуальных особенностей обучаемых.

Многие исследователи и в частности, В.П. Беспалько, Е.С. Полат, Н.В. Карлов, Н.Н. Кудрявцев утверждают (1, 3, 6), что использование в современном образовании дистанционного обучения с привлечением информационных технологий - это наиболее эффективный и экономически оправданный способ приобретения необходимого объема знаний, что, по нашему мнению, особенно актуально для России с ее большими территориями и расположением учебных заведений в крупных городах.

Среди технологий дистанционного обучения выделяется Интернет-технология, обеспечивающая доступ в систему дистанционного обучения как обучающегося, так и преподавателей на любом уровне информационных ресурсов - внутривузском, национальном и мировом. В сетевой технологии могут быть реализованы различные способы и методы обучения: электронные учебники и библиотеки, тестирующие системы, средства общения обучающихся и преподавателей.

Необходимо отметить, что у студентов, использующих Интернет, есть возможность развивать технические навыки и умения, необходимые пользователям Интернет для коммуникации и сбора информации; следить за развитием и изменениями новых информационных технологий; научиться синтезировать данные, приобретённые через Интернет, в единое целое; научиться использовать различные поисковые системы. Использование студентами Интернет в организации учебного процесса предполагает самостоятельную работу студентов и обязательную компьютерную грамотность учащихся.

Быстрое развитие глобальной сети Интернет обеспечило широкие возможности для использования компьютерных учебных материалов. Среди преимуществ распространения таких материалов через Интернет - возможность получения информации в любое время и из любого места, уменьшение нагрузки преподавателей, возможность применения различных средств передачи информации. Среди Интернет-ресурсов, наиболее часто используемых студентами в самостоятельной работе, следует отметить электронные библиотеки, образовательные порталы, тематические сайты, библиографические базы данных, сайты периодических изданий. Важно отметить, что использование информационных технологий в самостоятельной работе студентов позволяет не только интенсифицировать их обучение, но и закладывает прочную основу их дальнейшего непрерывного самообразования.

Таким образом, дистанционное обучение с использованием информационных технологий является мощным инструментом модернизации образования, перевода образовательной системы на качественно иной уровень, наиболее адекватно отвечающий потребностям современного общества, а именно: