УДК 021:378.14:004.5

Гальченко Т.В.,
заместитель заведующего библиотекой
Харьковского экономико-правового
университета

Электронная библиотека ВУЗа как ресурсная база единой информационной образовательной среды

В последние годы бурно идет процесс обновления содержания образования, перехода от унитарного образования к вариативному. Образовательные учреждения получили право самостоятельно выбирать цели, стратегию своего развития и методы работы, педагоги - право на творчество, свободу выбора педагогических концепций, методик, учебников, учащиеся - право выбирать школы, техникумы, вузы, профиль образования, домашнее образование по индивидуальному плану [1].

Сегодня главная функция библиотеки вуза, как основного держателя информационных фондов – *обеспечение информационной поддержки* традиционного, дистанционного и непрерывного образования. Современная библиотека должна быть приближена к читателю на основе средств телекоммуникаций и электронных баз знаний.

Ведущими направлениями работы библиотек становятся:

• информационное обеспечение новых технологий в образовании (в т.ч. информирование об оригинальных авторских педагогических разработках);

• формирование электронных коллекций для обеспечения учебного процесса;

• организация доступа к распределенным информационным ресурсам;

• внедрение новых сервисов в обслуживание (электронная доставка документов, автоматизированный заказ изданий, виртуальная справка, информация об адресности изданий).

Роль электронных информационных ресурсов в информационной поддержке образовательной и научной деятельности постоянно растет [2].

Основное различие традиционной публикации (информации "на твердом носителе") от электронной в том, что пользователь, обращаясь к сервисам электронной библиотеки за необходимой

информацией, в результате получает возможность непосредственной работы с самими документами.

Вузовские библиотеки, как наиболее развитые на сегодняшний день в системе библиотек, активно разрабатывают и внедряют в практику работы электронные хранилища полнотекстовых данных – электронные библиотеки.

Проблематика создания электронных библиотек и использования электронных ресурсов вызывает все больший интерес. С высокой степенью вероятности можно прогнозировать, что этот интерес будет только увеличиваться. Более того, современные тенденции расширительного толкования понятия «электронная библиотека» за пределы традиционного библиотечного обслуживания в сторону образовательных технологий, информационных порталов, методологий и технологий управления знаниями и процессами, с одной стороны, и набирающие силы технологии семантического представления, анализа, интеграции и поиска информации, с другой стороны, ставят перед разработчиками современных проектов электронных библиотек много сложных дополнительных проблем.

Электронная библиотека вуза функционально должна обеспечивать:

– информационную базу учебного процесса, т.е. поддержку образования на уровне обучаемого (ученика, студента и т.д.);

– поддержку учебной деятельности, научно-исследовательских и инновационных процессов учреждений образования, т.е. поддержку на уровне педагога;

– помощь непрерывному образованию, самообразованию т.е. обеспечение доступа к *структурированным* информационным массивам.

Обычно под электронной библиотекой понимается распределенная информационная система, позволяющая надежно накапливать, сохранять и эффективно использовать разнообразные коллекции электронных документов, доступные в удобном для пользователей виде через глобальные сети передачи данных [3]. Иными словами, электронная библиотека (ЭБ) - репозитарий электронных ресурсов, программно-технический комплекс, обеспечивающий возможность каталогизации, хранения, поиска и доступа к электронным ресурсам.

Исходя из определения, типовой модуль электронный библиотеки должен содержать средства анализа и обработки документов, средства хранения электронных ресурсов и их описаний, а также

средства доступа к ресурсам для выполнения операций поиска, извлечения и доставки документа или его части по запросу. ЭБ можно также рассматривать как полностью автоматизированные комплексы, предназначенные для «аннотированного хранения» данных, причем пользователем ЭБ может быть как человек, так и приложение на удаленном компьютере.

В рамках этого подхода *электронные библиотеки рассматриваются как отдельная конкретная технология работы с информацией***.** Помимо задач модификации первичных ресурсов, их открытия пользователям, стоит *проблема разработки принципов организации информационных ресурсов* для их эффективного использования, формирование единого, однородного информационного поля.

Создание единой *технологической системы хранения, поиска и использования информации* является одной из важнейших задач интегрированной обучающей среды [4].

ЭБ как система должна состоять из следующих подсистем:

- публикации данных, поддержка их аутентичности и качества;
- поиска и представления информации;
- анализа данных.

Эти подсистемы составят основу системы превращения информации в систему библиотек. Их можно рассматривать как пример виртуальной организации, унифицирующей механизмы работы с документами.

Любая электронная библиотека (корпоративная или общедоступная) опирается на *метаинформацию* - формализованные знания о внутренней структуре и поведении информационных и вычислительных ресурсов (или документов); структурированные сведения о ресурсе, представляющие его свойства (атрибуты) и функции; информации, предназначенной для анализа, дизайна, развития, обработки и использования документов [5].

Основной идеей создания и представления электронной библиотеки является то, что все ресурсы, помещаемые в ЭБ, должны быть должным образом *каталогизированы* - снабжены метаданными и уникальным идентификатором.

Метаданные - структурированные сведения о документе, представляющие его свойства.

На основе метаданных осуществляется поиск документов (ресурсов), вывод результатов поиска, управление и представление документов, взаимодействие с ними.

Понятие метаданных уже давно и успешно используют в таких контекстах, как информационные хранилища и системы аналитической обработки данных, электронный документооборот и управление потоками работ, управление знаниями. Этот стандарт позволяет описывать типы информационных документов, объединенные в классы объектов, атрибуты и отношения между различными типами документов и информационных ресурсов.

Информационный ресурс, снабженный метаданными, превращается в Документ, который является основным «объектом» информационной системы.

Таким образом, под Документом понимается целостный информационный объект фиксированного Класса, помещенный в информационное пространство, который описывает, представляет, отображает или моделирует некоторую сущность реального мира. В Классе задается функциональность: множество Документов, принадлежащих одному Классу, выполняют одинаковые функции. В классы объединяются типы документов с однородными характеристиками и атрибутами.

Помимо принадлежности к классу документ обладает статусом. Статус определяет состояние документа (статичность, версия и т.п.), возможность создания копий документа и/или наличие оригинала, наличие авторского и имущественного прав, и т.п.

Каждый объект, входящий в ЭБ, имеет содержание, состояние и поведение. Состояние объекта – набор значений его атрибутов. Поведение объекта – набор методов доступа, оперирующих над состоянием и содержанием объекта. Содержание объекта – информационное наполнение данного объекта: это может быть ссылкой на объект или на другой документ или на часть другого документа.

Универсальную модель образовательного ресурса можно рассматривать как набор информационных блоков, содержащих как метаданные, характеризующие ресурс в различных контекстах (основное содержание, жизненный цикл, использование в учебном процессе, технические характеристики, права интеллектуальной собственности, отношение к другим образовательным объектам, аннотация, классификация); так и описание организации ресурса – физическая структура ресурса (файлы), навигация и сценарии его использования в учебном процессе [6].

Расширение традиционного «библиографического» описания ресурса полями спецификации учебных объектов позволяет ис-

пользовать ресурс для встраивания в системы дистанционного образования, а также в системы планирования и организации учебного процесса.

Размещение полнотекстовых материалов, используемых в учебном процессе, в хранилище может производиться непосредственно создателями (авторами) документа или через интерфейс образовательного портала. При этом портал должен поддерживать все этапы технологического процесса создания и размещения электронного ресурса, включая экспертизу качества документа, редактирование и пр.

Этапы по определению статуса и контроля качества документа могут быть выполнены и вне информационной системы (как это в основном и выполняется сейчас). Автор передает в библиотеку электронный ресурс, библиотека производит его описание и размещение в хранилище.

Системы, предоставляющие ученым и специалистам возможность самостоятельно размещать и регистрировать свои публикации в ЭБ, имеют существенно больший потенциал развития, т.к. являются непосредственным инструментом представления автором своих публикаций в электронных коллекциях.

Однако в этом преимуществе заложены и серьезные проблемы – невозможность использования сложных классификаторов, разный уровень информационной культура авторов текстов, отсутствие мотивации к регулярной подаче информационных материалов. Следует отметить, что в настоящее время такие системы использует только немногочисленная часть научно-образовательного сообщества.

Каждый вуз может использовать различные механизмы наполнения и хранения электронных ресурсов. Изначально ЭБ видится как *система*, органично включенная в комплексную автоматизацию вуза в целом. Это предполагает *четкую связь между подразделениями* вуза, *объединение* главных цифровых *коллекций* кафедр, библиотеки, издательств и других подразделений вуза.

Потенциал университетов позволяет с первых шагов определить содержательное наполнение коллекции на основе общей концепции обучения и библиографической модели фонда.

Немаловажную роль в формировании электронного документного пространства могут сыграть и «службы поддержки» профессионально занятые в области создания и внедрения аппаратно-программных средств, поскольку принятие общих стандартов и

наиболее оптимальных технических решений являются важными системообразующими факторами.

На ранних стадиях создания электронной библиотеки вуза основная работа направлена на *формирование массива электронных документов* – электронной коллекции, а также на определение источников накопления массива содержимого коллекции, принятие решений как осуществлять оцифровку и какие типы файлов и форматы использовать, вкладывать ли средства в оборудование, например сканеры, фотоаппараты, микрофоны и переносные жесткие диски, или платить поставщикам информации.

Источником формирования, прежде всего, выступает традиционный библиотечный ресурс – фонд библиотеки. Но библиотечный фонд не единственный ресурс, который может быть использован для создания электронных коллекций. Приоритетным становиться не столько использование и перевод в цифровую форму своих фондов, сколько заимствование накопленных массивов информации, получение доступа к распределенным информационным ресурсам.

На первом этапе целесообразно создавать информационный ресурс как часть локальной полнотекстовой электронной коллекции, а затем в дальнейшем размещать для широкого использования. Реализация такой двухуровневой структуры позволит обеспечить максимальное качество и эффективный доступ к создаваемому ресурсу.

Важным на сегодняшний день является *установление партнерских отношений* с функциональными подразделениями вуза и с другими организациями, библиотеками с целью объединения накопленного массива информации и дальнейшего совместного его использования.

Если на ранних этапах структура партнерства, как правило, ограничена взаимодействием библиотеки с другими организациями или подразделениями на уровне обмена имеющимися электронными документами, то в дальнейшем партнерство должно развиваться в сторону планирования и распределения работ по созданию, размещению и управлению электронными коллекциями.

Формирование единой информационной образовательной среды невозможно без участия ведущих ученых и специалистов, работающих в области получения знаний и заинтересованных в сотрудничестве и информационном обмене. Именно широкое взаимодействие между библиотекой, подразделениями университета может

обеспечить предпосылки постоянного пополнения ресурса и востребованности создаваемой электронной коллекции, а также устойчивого и поступательного развития единой образовательной сети.

Необходимым условием является *организационное обеспечение* процесса создания управляемого массива электронных документов.

Для выработки всестороннего, широкого и многоаспектного взгляда на проблему формирования ЭБ образовательных ресурсов и достижения согласия по вопросам стратегии, общих норм, принципов и технологических решений, необходимо:

1. Провести регистрацию имеющихся электронных ресурсов.

2. Создать механизмы, стимулирующие реализацию вузовских и междисциплинарных проектов на принципах наибольшей компетентности участников.

3. Сформировать компетентную рабочую группу по определению зоны ответственности за хранение и размещение электронных документов между библиотекой и подразделениями вуза.

4. Наладить широкое внутри- и межвузовское информирование о публикациях, инициативах, проектах и т.д., имеющих отношение к электронному документному образовательному пространству.

Сфера образования может и должна выступать сферой, *«программирующей»* развитие других сфер. Эта функция образования не может быть реализована сама собой. Она требует разработки и реализации широкого набора конкретных проектов и программ. К настоящему времени наблюдается острый дефицит образовательных проектов. При этом практически *полностью отсутствует инфраструктура поддержки образовательных проектов*, та среда, в которой их эффективность будет максимальной. К элементам этой инфраструктуры можно отнести экспертные и консультационные службы, службы методической поддержки, процедуры публичных оценок, обеспечивающих участие большего числа специалистов в разработке образовательных проектов и т.д.

В свою очередь, основной ролью вузовских библиотек в новых условиях становиться экспертная оценка информации с точки зрения достоверности и информирование специалистов в той или иной отрасли о наличии такой информации для определения ее научной и образовательной значимости, каталогизация и представления быстрого доступа к наиболее ценной информации.

Несмотря на растущее число публикаций, педагогические коллективы и отдельные специалисты испытывают значительный

дефицит информации. Во-первых, печатные материалы разбросаны по разным изданиям (журналам, сборникам, материалам конференций), которые выходят обычно небольшими тиражами и зачастую не попадают в поле зрения большого числа специалистов. Взаимная информированность остается крайне низкой. Во-вторых, важной особенностью является появление значительного числа электронных публикаций, не имеющих печатного аналога, которые рассеяны по различным веб-сайтам с той или иной степенью достоверности текста.

Эти проблемы могут быть частично решены посредством создания комплексного распределенного ресурса, который может взять на себя функцию информационной базы для специалистов сферы образования, что позволит повысить качество научных исследований и практических разработок в этой области и создать условия для формирования целостного электронного документного пространства.

При этом крайне важно обеспечить широкую доступность и оперативное наполнение электронной коллекции, а также взаимодействие участников ее создания, как с научными конференциями, так и с журналами (традиционными и электронными) и другими отраслевыми периодическими изданиями.

Выработка четкой и планомерной политики создания и развития электронных библиотек – главное условие успеха.

Организация и управление электронными коллекциями является большой проблемой.

Уже распространенный сервис - сводный электронный библиотечный каталог, не является, по сути, электронной библиотекой. Так же как и система взаимодействия между распределенными серверами не решает проблемы создания системы для управления их содержимым.

Электронные ресурсы, как в сети Интернет, так и на локальных серверах, представлены разнородной по составу и набору описателей информацией, различными форматами файлов и методами доступа. Например, информация может быть представлена: базами данных, содержащими название и краткое описание объектов, набором папок для хранения файлов, имеющих произвольные названия, web-страницами, предлагающими единый интерфейс доступа к документам, электронным каталогом, содержащим библиографические записи и т.д.

Это позволяет сделать вывод, что подобная, но не идентичная информация касательно объектов не имеет единой формы представления.

Пока нет единого подхода к предоставлению информации об объекте, его размещении, форматах и доступе не может быть механизмов для объединения и управления объектами, а также нет гарантии, что обновление информации не повлечет за собой сбои в организации доступа к объектам.

Для решения этой проблемы нужна ясная и последовательная схема создания метаописаний для всех типов объектов входящих в ЭБ. Ее можно применять для объектов в рамках одной ЭБ или в пределах корпорации.

Целесообразно принять Электронный каталог библиотеки как начальную точку доступа к содержимому всех электронных коллекций. Содержимое библиографической записи и внесенные метаданные затем могут генерироваться в различные системы доступа, с различными целями, в различных формах, наборах и т.д.

Принятое решение должно предусматривать создание гибкой структуры базы данных ЭБ, которая не связана с какой-либо одной специфической схемой метаданных, с возможностью встраивания отдельных элементов, выбора содержимого по разным срезам, а также возможностью импорта-экспорта данных.

Преимущества такого подхода - возможность разнопланового и повторного использования информационных ресурсов, устранение препятствий к расширению границ создания содержимого коллекций, быстрое распространение информации среди партнеров, включение дополнительной информации.

В процессе функционирования ЭБ неизбежны многочисленные проблемы, связанные с созданием и управлением метаданными.

Наибольшей проблемой есть правильность заполнения описательной информации, качественность (полнота) представления данных об объекте. Для правильного заполнения описательной информации необходима стандартизация требований к наборам данных описывающих тот или иной объект [7].

Объектами стандартизации могут выступать:

– правила идентификации объектов;

– правила представления учебных объектов;

– форматы формирования электронных каталогов (MARC) и доступа к онлайновым публикациям;

– услуги поиска в онлайновых базах знаний и библиографических базах данных;

– услуги, связанные с обменом информацией между вузами, библиотеками, пользователями;

– форматы электронного обмена полными текстами документов;

– форматы представления и хранения экземпляров электронных коллекций.

Выбор стандартов определяется в зависимости от перспектив развития ЭБ и задач длительного сотрудничества с партнерами и пользователями. Использование стандартов должно видеться не как дополнительная проблема, а как неотъемлемая часть свойственная электронному окружению и обеспечивающая развитие ЭБ.

Вопрос выбора стандарта представления данных для использования (Dublin Core, RUSMARC, XML, LOM и т.д.) не должен быть главным, так как тот или иной стандарт не предусматривает пожизненного его использования. Существует ряд возможностей обмена метаданными в режиме импорта/экспорта, т.е. преобразования данных из одного формата в другой.

Главным условием для такого обмена есть *качественное, структурированное представление первичных данных,* позволяющее решать вопросы манипулирования и управления созданными документами.

Наряду с качественным описание информационных объектов ЭБ, не менее важным требованием есть оценка электронной информации.

Два главные аспекта проблемы:

– гарантирование достоверности содержимого коллекций;

– препятствие несанкционированному копированию и искажению информации.

Как партнерское объединение ЭБ больше заботят вопросы открытого доступа, чем вопросы защиты содержимого от копирования и искажение информации. Однако и этот вопросы необходимо рассматривать.

Наибольшее внимание обращается на *манипулирование имиджем документа*, но подобные принципы применяются и к звуковому тексту, видео и другим типам содержимого [8].

На практике имиджи шаблонно манипулируют после их создания. Например, рисунки конвертируются из TIFF в формат JPEG для сжатия изображения и уменьшение его размеров, иногда изме-

няются границы документа, исправляется цветовая гамма, корректируются отдельные затемненные области изображения.

Это в целом не влияет на достоверность материала, но уже нельзя говорить о 100% идентичности. Еще пример, когда над одним документом или несколькими документами, объединенными общим оформлением, работают одновременно несколько операторов в разных организациях. Например, при создании дистанционного курса или мультимедийного учебника.

Практика показывает, что эта проблема может иметь еще более «размытые» границы. Любое манипулирование, от цвета фона к добавлению отсутствующих слов в документе или лиц на фотографии, может поднять вопрос достоверности.

Можно сказать, что понятие достоверности применительно к электронной среде еще полностью не изучено и не определено.

Технические решения по защите содержимого безусловно есть. Но вот доказательство достоверности объектов - это другое направление проблемы, где решения больше социальные, чем технические.

Оцифровка изначально предусматривает экспертную оценку, поэтому целесообразно определить лимиты для любого манипулирования данными в документе, гарантировать понимание проблемы и следование принятым правилам со стороны участников процесса, а также информировать пользователей ресурсов о произошедших в процессе оцифровки изменениях.

Существование ясных рекомендаций и использование их на практике помогло бы гарантировать достоверность электронной информации и повысить репутацию библиотеки.

Важным условием успешного функционирования ЭБ является удобное и надежное хранение коллекции информационных ресурсов. Хранение информации необходимо обеспечивать, следуя принципу «думать глобально, действовать сейчас». Это означает, что при создании содержимого коллекций, его описании и управлении ресурсами необходимо учитывать *неопределенную продолжительностью жизни документов.*

Есть три главные категории среза проблемы:

– физические носители (диски, CD-ROM, кассеты, «жесткие» диски и т.д.);

– форматы представления (базы данных, электронные документы, страницы web, файлы рисунков и т.д.);

– информационные структуры (библиографическая запись, тезаурусы и т.д.).

Для содержимого и метаданных коллекций решения находятся в структурах и стандартах. Текстовое содержимое, содержащееся в структурированной базе данных, может всегда экспортироваться к другому формату.

Международные стандарты, такие например как MARC-форматы вряд ли исчезнут. Физические носители информации могут быть большей проблемой, поскольку нет никаких точных знаний, какое техническое развитие будет иметь место в дальнейшем.

В этом случае хорошим алгоритмом распределения ресурсов является хранение оригиналов данных в двух формах и на разных носителях информации, учитывая возможность перехода из одной формы в другую, если одна из них устареет. При этом можно быть уверенным, что есть возможность всегда поддерживать метаданные содержимого коллекций.

Для организации поиска в ЭБ необходимым является условие предоставления пользователям *возможности выбора нескольких поисковых параметров***.** Есть многочисленные доступные решения программного обеспечения для осуществления поисковых функций.

Существуют почти бесконечные возможности в применении комплексных поисковых средств. Но как минимум стандартные формы поиска должны поддерживаться: индексация, классификация, регистр, поиск фразы, сопоставление результатов с поисковым выражением, логический поиск, нумерация страниц результатов и т.д.

Необходимо также учитывать и широкое распространение применяемых в Интернет-технологиях поисковых механизмов. Пользователи web привыкли к самому простому из возможных поисковому интерфейсу и самым быстрым результатам. Необходимо учитывать также некоторую несовместимость между поисковыми действиями в различных областях поиска.

В ходе перспективных исследований этого вопроса необходимо понять эффективность различных поисковых решений.

На перспективу сложность должна перемещаться из интерфейса пользователя к *самому механизму поиска информации***.**

При организации ЭБ необходимо учитывать такие принципы поиска, как:

• распределенность;

• поддержка разнородных источников;

• связанность (использование систем посредников для перенаправления запросов);

• поиск на естественном языке;

• семантически-ориентированный поиск.

Одним из перспективных направлений есть переход к *семантическому поиску* информации, который может быть реализован на основе стандартизированных лингвистических средств – тезаурусов, рубрикаторов, нормализованных словарей предметных рубрик. В применении к распределенному поиску это значит, что все семантические элементы искомого ресурса должны быть известны, по крайней мере, поисковой системе партнеров.

Актуальной при создании и использовании ЭБ является и проблема безопасности данных коллекции, т.е *контроль доступа или идентификация***.** Решения проблемы видится в принятии организационных и технических мер *разграничения доступа*. При принятии решений необходимо учитывать: состав коллекций, категорий пользователей, физическое размещение ресурсов, договорные отношения партнеров и авторов предоставляемых материалов и т.д.

При обеспечении контроля доступа возникает необходимость внедрения надежной системы безопасности данных, обеспечивающей контроль и мониторинг доступа к ресурсам [9].

Структура управления доступом предполагает наличие двух основных групп учетных записей: администраторов и пользователей. Группа администраторов делится на собственно *администраторов***,** имеющих неограниченные права в системе, *модераторов*, ведущих какое-либо направление в организации коллекции, и *кураторов-авторов*, отвечающих за какой-либо конкретный объект, например, электронный учебник или дистанционный курс. Административный тип доступа позволяет редактировать, удалять и создавать новые документы. Администратор может осуществлять управление версиями, изменять состояние и удалять ненужные версии.

Группа пользователей, в свою очередь, делится на обычных и доверенных абонентов. Последние отличаются тем, что им доверены дополнительные (хотя и ограниченные по сравнению с администраторами) права по управлению коллекцией.

Кроме этого, обычные пользователи в свою очередь могут делиться на две основных категории: незарегистрированные и зарегистрированные пользователи.

Незарегистрированные (сторонние) пользователи получают публичный тип доступа к определенной части коллекции и могут

просматривать только ограниченное число документов, осуществляя простой и квалифицированный поиск.

Зарегистрированные пользователи, выполнив условия регистрации, получают доступ к информации закрытой для публичного просмотра, и также могут осуществлять простой и квалифицированный поиск документов.

Основными формальными моделями управления доступом (или политиками безопасности), используемыми в современных компьютерных системах, являются дискреционные модели, мандатные модели, модели тематического разграничения доступа и ролевые модели. Ввиду особенностей образовательной деятельности вуза и организации электронной коллекции, а именно сложной иерархической структуры информационных ресурсов, основанной на профилях деятельности вуза, для управления доступом целесообразно использовать модели, реализующие политику тематического разграничения доступа. Данная политика основана на классификации объектов и субъектов доступа по тематическим категориям. Для информационных ресурсов вуза наиболее подходящей является фасетная классификация, основу которой составляет определенное количество тематических блоков предметной области.

Ролевая политика безопасности может применяться к группам пользователей выполняющих определенные функции в рамках своих служебных обязанностей (профессорско-преподавательский состав) и образовательных потребностей (студенты, слушатели). Это позволит обеспечить «точечную», персонифицированную подачу информации конкретному потребителю.

В заключении можно сделать вывод, что в ближайшее время будут активно создаваться и развиваться разнообразные системы доступа к знаниям. В настоящий момент уже предлагаются стандарты на метаданные для учебных объектов, делаются попытки формализовать подходы к построению электронных коллекций для сферы образования. Скорее всего, общим направлением в этой области будет не создание больших сложных централизованных систем, а создания сетей, сообществ систем, кооперирующих друг с другом.

В соответствии с комплексным подходом задача создания ЭБ не ограничивается просто наполнением определенного информационного массива, а представляет собой регулярный процесс, осуществляемый на всех этапах жизненного цикла электронной коллекции при комплексном использовании наиболее эффектив-

ных мер, средств и методов наполнения, поиска, доступа и защиты информации. Совокупность разработанных мер, средств и методов должна быть достаточной для поддержания требуемой степени организации информационных массивов.

Формирование и поддержание полноценной коллекции электронных ресурсов для образования - репрезентативной по охвату, содержащей данные в форматах, удобных для вторичного анализа, регулярно обновляемой - сложная, трудоемкая и дорогостоящая задача, которая не может быть выполнена одним университетом или исследовательским центром.

Достоинством описываемой системы электронной библиотеки является целостность, масштабируемость и универсальность, которые позволяют применить ее как комплексное решение для обеспечения информационной базы новых образовательных технологий.

Несмотря на все различия в подходах к созданию ЭБ можно определить следующие принципы и направления работ по созданию и поддержке электронных библиотек:

• ЭБ должна объединить доступ к материалам с доступом к инструментам для их обработки.

• ЭБ должна поддерживать индивидуальные и общественные информационные образовательные потребности.

• Цифровые библиотеки нуждаются в семантической структуре.

• Необходима связь структур данных ЭБ для обеспечения мощной навигации и поиска.

• ЭБ должна поддерживать мощный, распределенный поиск по всем имеющимся ресурсам.

• Интерфейсы ЭБ должны осуществлять навигацию пользователей через комплексные задачи.

• ЭБ должна обеспечить готовые инструменты для создания и использования семантически богатых цифровых библиотек.

• Дизайн ЭБ должен основываться на изучении пользовательских требований и пользовательского поведения.

• Оценка ЭБ должна базироваться на многофункциональности.

• Организационные проблемы информационного доступа и регламентирования авторских прав должны решаться с использованием новых технологий.

• Необходима разработка и поддержка бизнес-модели ЭБ.

Такой подход способен дать по настоящему качественные результаты.

Литература:

1. Журавський В.С. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти. – К.: Політехніка, 2003. – 195 с.

2. Козлакова Г. Інформатизація навчального процесу - передумова інтеграції до європейського освітнього простору // Освіта. – 2004. – № 33. – С. 2.

3. Роберт И.В. О понятийном аппарате информатизации образования // Информатика и образование. – 2002. – №№ 1, 2.

4. Краснова Г.А., Беляев М.И., Соловов А.В. Технологии создания электронных обучающих средств. – М.: МГИУ, 2001. – 224 с.

5. Understanding Metadata / National Information Standards Organization. – 2004. – ISBN: 1-880124-62-9. – Режим доступа: http://www.niso.org/standards/resources/UnderstandingMetadata.pdf

6. Стандарт метаданные информационных образовательных ресурсов для Интернет-каталогов (версия 0.4) / М-во образования и науки РФ; Гос. науч.-исслед. ин-т информационных технологий и телекоммуникаций «Информика». – М.: 2004. – 81 с.

7. Горбунова Е.И., Лобачев С.Л., Малых А.А., Манцивода А.В., Поляков А.А., Солдаткин В.И. Открытое образование: стандартизация описания информационных ресурсов / Отв. ред. С.Л. Лобачев и А.В. Манцивода. – М.: РИЦ «Альфа» МГОПУ им. М.А.Шолохова, 2003. – 215 с. – ISBN 5-8288-0545-2.

8. Вуль В.А. Электронные издания: Учеб. пособие. – М.: СПб: Изд-во «Петербург. ин-т печати», 2001. – 308 с.: ил. – ISBN 5-93422-015-2.

9. Гавердовский А. Концепция построения систем автоматизации документооборота // Открытые системы. – 1997. – № 1. – С. 29-34.

10. Бабешко В.Н., Нежурина М.И. Щербинина И.А. Нормативное обеспечение системы открытого образования (автоматизированный документооборот ОУ) // Человеческое измерение в информационном обществе: Всерос. науч.-практ. конф. 29 окт. – 1 нояб., 2003 г. / ЗАО «ОП ВВЦ «Наука и образование». – Москва: 2003. – С. 81-82.

11. Библиотеки и информационные ресурсы в современном мире науки, культуры, образования и бизнеса [Электронный ресурс]: Материалы 12-той Междунар. конф. «Крым 2005». – Электрон. дан. – М.: ГПНТБ России, 2005. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

12. Демкин В.П., Можаева Г.В. Классификация образовательных электронных изданий: основные принципы и критерии: Методическое пособие для преподавателей. – Томск: 2003

13. Зуев В.М. Болонский процесс и проблемы высшего экономического образования. – М.: 2005. – 56 с. – (Содержание, формы и методы обучения в высшей школе: Аналитические обзоры по основным направлениям развития высшего образования / НИИВО; Вып. 1).

14. Набор элементов метаданных Dublin Core (Дублинского ядра) Версия 1.1: Справочное описание / Пер. с англ. О. Барышева. – Режим доступа: [http://www.rba.ru:8100/rusmarc/soft/dc.html]

15. Павловський Я. Предпосылки развития Информационного общества в Украине. – Режим доступа:
http://www.e-ukraine.org.ua/index.php?mod=razvitie
16. Проект Концепции Информационной Политики для Развития и Продвижения Информационного Общества / Подготовлен Полом Улиром. – Париж: ЮНЕСКО, 2003. – 35 с.; 30 см. – (CI-2003/WS/2).
17. Российский коммуникативный формат библиографических записей в машиночитаемой форме (Российский вариант UNIMARC). – Изд. РНБ. – СПб.: 1998. – Режим доступа:
http://www.rba.ru:8101/rusmarc/rusmarc/format1.htm
18. Черненко М., Слепцов С. Принципы классификации управленческих информационных систем // Корпоративные системы. – 2004 – № 1.