

СЕКЦИЯ «ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ – НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ БИБЛИОТЕЧНЫМИ РЕСУРСАМИ»

Типовое решение для электронной библиотеки вуза

*Кедрин Андрей Владимирович, ведущий программист,
Институт корпоративных библиотечно-
информационных систем Санкт-Петербургского
государственного политехнического университета,
Санкт-Петербург*

*Соколова Наталия Викторовна, директор, Институт
корпоративных библиотечно-информационных систем
Санкт-Петербургского государственного
политехнического университета, Санкт-Петербург*

*Храмцов Дмитрий Романович, студент, Факультет
технической кибернетики Санкт-Петербургского
государственного политехнического университета,
Санкт-Петербург*

В докладе рассматривается типовое решение для создания электронной библиотеки вуза, которое базируется на свободно распространяемом программном обеспечении. Представлены различные варианты интеграции электронной библиотеки с другими информационными системами по общеизвестным протоколам, описан опыт использования рассматриваемого решения в СПбГПУ.

Проблема формирования качественного информационного обеспечения становится все более актуальной в эпоху перехода к системе непрерывного повышения квалификации специалистов. Но, в условиях лавинообразного роста количества электронных информационных ресурсов, меняется характер проблем, связанных с созданием электронного образовательного пространства. На первый план выходит задача отбора качественных ресурсов и объединение ресурсов, размещенных в территориально разделенных хранилищах (коллекциях).

Решение в виде создания единого централизованного хранилища информационных ресурсов, поддерживаемого в актуальном состоянии, показало существенную ограниченность своего применения на практике. Если говорить о вузовских библиотеках, то ни одна из них не может сформировать полную коллекцию. Однако в совокупности они имеют

колоссальный информационный потенциал, при условии, что будет решена задача оперативного поиска информации сразу во всех вузах и эффективной доставки ее потребителю «на рабочий стол». Отметим, что в настоящее время информационный потенциал вуза определяется не только фондом библиотеки, то и всеми созданными в библиотеке и подразделениях электронными коллекциями образовательных и научных ресурсов. Будучи изолированными, они становятся практически недоступными широкому кругу пользователей, становясь трудно отыскиваемыми поисковыми машинами Интернет через сайты библиотек и вузов.

Общая схема единого пространства информационного обеспечения, гарантирующая его динамическое обновление, представлена на рис. 1:

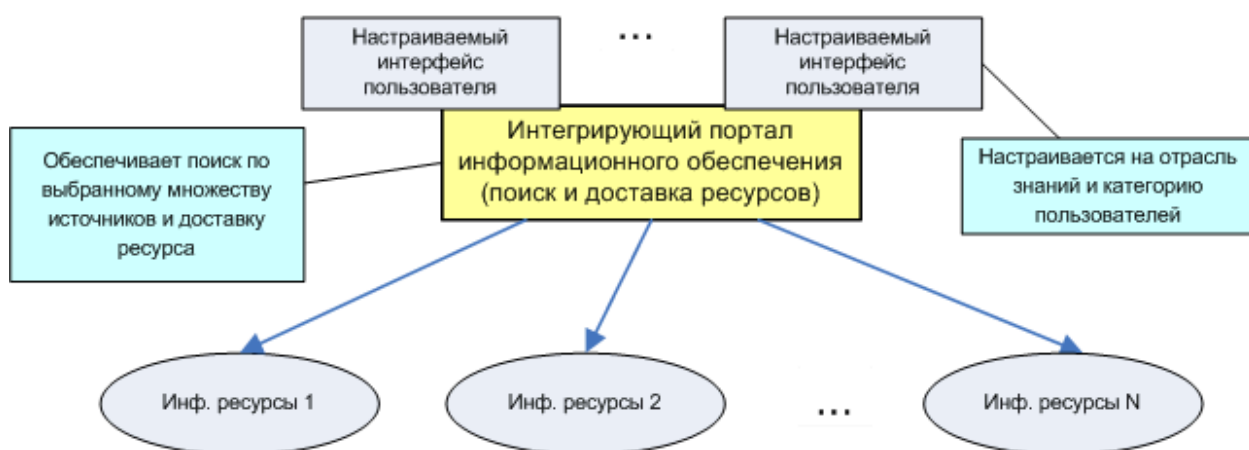


Рис.1. Общая архитектура информационного обеспечения сферы образования

Общая архитектура информационного обеспечения включает Web-интерфейс, который настраивается в зависимости от круга решаемых задач и категории пользователей, промежуточный уровень для интеграции отобранных экспертами ресурсов и собственных электронных ресурсов (электронные коллекции, электронные каталоги и пр.). Интегрирующий портал является в общем случае иерархическим, когда каждый уровень иерархии обеспечивает интеграция по отдельным категориям ресурсов и/или по различным протоколам. Электронные ресурсы могут располагаться в различных системах управления электронными коллекциями, т.е. в общем случае среда является гетерогенной и распределенной. Особенностью предложения СПбГУ является то, что при построении системы используется философия открытых систем, а также, по возможности, программное обеспечение (ПО) с открытым исходным кодом.

Реализация портала верхнего уровня, обеспечивающего интерфейсную компоненту и, возможно, некоторый функционал по интеграции ресурсов, существенно зависит от круга решаемых задач и может варьироваться от «информационной образовательной среды» (ИОС) до простого списка ресурсов, обеспечивающего переход по гиперссылке к конкретному ресурсу. Рассмотрим отдельные типовые решения для сферы образования.

Термин ИОС обозначает новую сущность интеграции образовательной и информационной сред. Воплощение этой идеи требует преодоления ряда серьезных препятствий. И дело здесь не только в функциональной сложности самой образовательной среды, в тех новых проблемах, которые проявляются в связи с модернизацией методов обучения. Новые формы работы предполагают видоизменение и сокращение персональных контактов преподавателя и учащегося. К этой проблеме примыкает необходимость создания информационными средствами механизмов группового обучения. Встают задачи создания качественных электронных образовательных ресурсов, а также технологий и методик их использования. Практическая реализация концепции единой ИОС заключается в решении целого ряда технологических вопросов, среди которых выделяется проблема интеграции разнородных информационных ресурсов, разработанных разными авторами и учебными заведениями с помощью различных инструментальных средств. Для решения этой проблемы необходим стандартизованный механизм обмена данными между участниками среды.

Традиционным видом структуризации является представление учебно-методического комплекса (УМК) в виде списка образовательных дисциплин, сгруппированных по предметным областям. Однако подобная формализация не обеспечивает целостного представления предметной области и не всегда способствует совместной деятельности представителей различных кафедр, факультетов и вузов. В качестве универсального решения, не отражающего последовательность освоения разделов дисциплины, но обеспечивающего целостный взгляд на нее, в СПбГПУ в рамках выполнения гранта Рособразования было предложено создание системы навигации в виде онтологии как формального описания предметной области, состоящего из набора понятий и утверждений об этих понятиях. Реализация описания онтологий была выполнена на языке OWL [2].

В последнее время в отдельный класс систем стали выделять так называемые *LCMS* (Learning Course Management System) или просто *LMS* (Learning Management System) – разновидность CMS, ориентированная на поддержку учебной деятельности. Как правило, это подразумевает реализацию дополнительной функциональности для структурированного представления учебных курсов, обеспечения интерактивного взаимодействия преподавателей и учеников и планирования занятий.

Разработанный модуль онтологии позволяет в среде LMS Moodle описывать дисциплины, устанавливая связи между концептами, а также связывать каждый концепт с информационными ресурсами, которые рекомендуется использовать для освоения данной темы.

Другим типовым вариантом интерфейса является система управления электронными коллекциями. Обычно данный интерфейс обеспечивается только все этапы жизненного цикла электронного документа, но иногда интерфейс предоставляет и средства управления сайтом, т.е. в одной среде можно управлять сайтом организации и создаваемыми ею электронными коллекциями.

Собственно новое качество предлагаемому решению дает промежуточный уровень, выполняющего функции интеграции «стандартных» источников информационных ресурсов. Стандартизация в данном контексте предполагает предопределенность протокола взаимодействия, и также формата описания документа – в совокупности эти два элемента обеспечивают средства универсального поиска по разнородным распределенным электронным коллекциям, т.е. формируют профиль доступа к электронным ресурсам. Элементами профиля могут стать протоколы OAI-PMH, SRU/SRW или Z39.50, а также формат метаданных Dublin Core. Желательным компонентом является также единый механизм выполнения полнотекстового поиска. Поясним подробнее выбор элементов профиля. Протокол OAI-PMH (The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting) обеспечивает независимую от приложений схему взаимодействия для сбора и предоставления метаданных. Этот протокол получил широкое распространение в рамках так называемой инициативы открытых архивов для обеспечения свободного доступа к научной информации.

Протоколы Z39.50 и SRU/SRW были разработаны в среде библиотечных систем, начиная с интеграции электронных каталогов библиотек (Z39.50) с обеспечением функций поиска, заказа и других. Позднее, с массовым внедрением Web-технологий, были разработаны протоколы SRU/SRW, обеспечивающие выполнение функции распределенного поиска. Эти протоколы не предполагают сбор метаданных, а обеспечивают поиск в распределенной среде.

Формат Dublin Core (DC) является общепринятым при описании электронных ресурсов и коллекций. MARC-формат, традиционного используемый для описания библиотечного фонда, может быть преобразован в формат DC.

Поддержка всего комплекса протоколов на промежуточном уровне общей архитектуры дает свободу в выборе произвольных типов ресурсов для информационного обеспечения: электронных документов из репозиторий, печатных документов из фондов библиотек и пр. Таким образом, предлагаемая архитектура является универсальным решением, которое может быть адаптировано к конкретному виду ресурсов и потребностям конкретных организаций и пользователей.

Для управления электронными коллекциями в СПбГПУ разработан программный комплекс ELSA (Electronic Libraries Services and Applications), который обеспечивает доступ по всем указанным выше протоколам. Комплекс ELSA использует в качестве основы портал Plone и сервер приложений ZODB, имеющие GPL-лицензию.

Система предоставляет следующие возможности:

1. *Хранение электронных документов.* Документы могут быть размещены во внутренней базе данных, в файловой системе на сервере, во внешней реляционной базе данных, на удаленных Web и FTP-серверах. Таким образом, каждая организация сможет выбрать наиболее удобный для себя способ хранения документов.

2. *Поиск по метаданным и полному тексту документа.* Набор метаданных документов соответствует элементам формата Dublin Core: автор, заглавие, аннотация, тематика, ключевые слова и прочие атрибуты. Можно настраивать набор метаданных, скажем, для различных типов документов.
3. *Поддержка различных форматов документов.* Уже в текущей версии компонента электронной библиотеки поддерживается вариативность форматов представления электронных ресурсов – djvu, pdf, doc, html, ppt, rft, txt, xls. По документу в любом из этих форматов создается полнотекстовый поисковый индекс.
4. *Доступность электронного документа в зависимости от его статуса.* Обеспечивается поддержка набора состояний у документа, связанных с его жизненным циклом.

Программные компоненты, обеспечивающие возможность интеграции ELSA в распределенную электронную библиотеку, т.е. обеспечивающие одновременный поиск во многих электронных коллекциях и электронных каталогах, а также поддерживающие обмен метаданными и их синхронизацию между хранилищем электронной коллекции и электронным каталогом, были разработаны в виде отдельных программных модулей.

Общая архитектура системы ELSA ориентирована на возможность организации распределенного хранения ресурсов, а также возможность их интеграции (рис. 2).

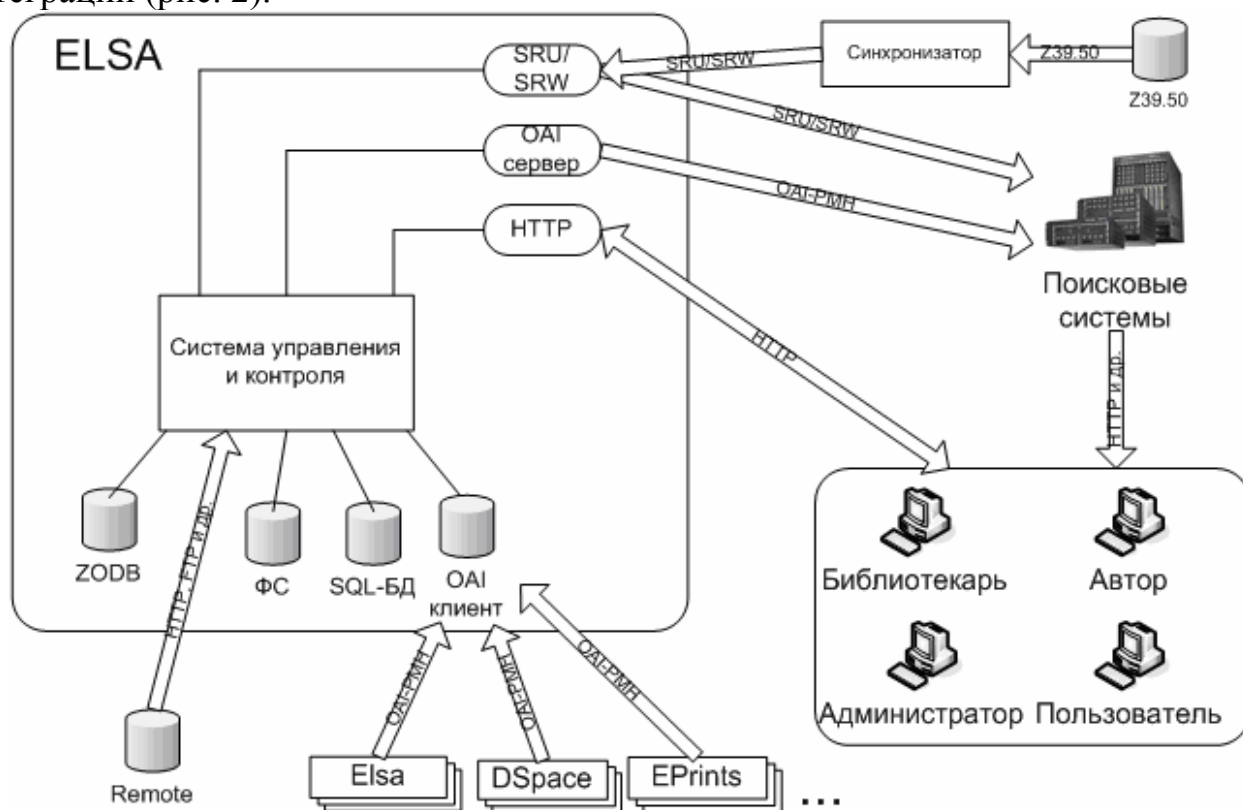


Рис 2. Общая архитектура комплекса ELSA+

В системе, в принципе, могут использоваться различные лингвистические интерпретаторы (ЛИ) – стандартный, поставляемый в рамках Plone/Zope, или

внешний. Отметим, что при использовании внешнего лингвистического интерпретатора в качестве части продукта с GPL-лицензией, продукт становится модификацией исходной программы, и на него распространяется такая же лицензия.

Апробация системы ELSA производится в электронной библиотеке СПбГПУ, которая содержит около 8 тысяч документов. Библиографические описания всех этих документов создаются и хранятся в АБИС «Руслан» в специальных базах данных. Ранее поиск документов в электронной библиотеке осуществлялся только по метаданным. После установки ELSA появилась возможность осуществлять поиск по полным текстам документов, что позволяет пользователям выполнять более качественный поиск необходимой информации.

Применение программы ELSA-IS в СПбГПУ позволило в течение одного дня выполнить загрузку описаний всех электронных документов в ELSA и дать возможность выполнять по ним поиск. При этом сами документы по-прежнему хранятся на FTP-сервере библиотеки СПбГПУ.

Разработанная универсальная архитектура используется, например, в едином библиотечно-информационном пространстве Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) (<http://www.arbicon.ru>) при выполнении параллельного поиска по электронным каталогам около 200 библиотек в различных регионах страны. Интеграция электронных коллекций производится в распределенной информационной системе проекта ЭПОС, объединяющего полнотекстовые электронные коллекции (<http://www.arbicon.ru/projects/epos/>). Проекты открыты для участия всех заинтересованных сторон, а предлагаемые решения могут быть использованы для управления собственными коллекциями в рамках единого информационного пространства.

Список использованных источников:

1. Авраамова Е.М., Гурков И.Б., Егоров В.С., Михайлюк М.В. Опыт организации виртуального образовательного пространства / Сб. статей "Образовательные порталы России". Вып. 1. Научн. ред. В.В. Радаев - М.: Технопечать, 2004. - С. 7-24.
2. McGuinness D. L., Harmelen F. OWL Web Ontology Language Overview [Электронный ресурс] // сайт «World Wide Web Consortium». <http://www.w3.org/TR/2004/REC-owl-features-20040210/>
3. Кедрин, А.В. Программный комплекс ELSA – инновационное предложение для создания электронных библиотек / А.В. Кедрин, Н.В. Соколова, Р.Т. Усманов; Труды 10-й Межд. Конф. «LIBCOM 2006» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.gpntb.ru/libcom6/disk/trud.html>
4. Голубева М.В., Племнек А.И., Соколова Н.В. Информационная модель дисциплины как эффективное средство обучения// Образовательная среда сегодня и завтра: Матер. IV Всеросс. научн.-практ. конф.

(Москва, 3 октября 2007 г.)/Редсовет; Отв. ред. В.И.Солдаткин. - М.: Рособразование, 2007. – С. 57-60.

5. Племяк А.И., Соколова Н.В. Методология создания комплексной информационно-библиотечной сети вуза // Научно-технические ведомости СПбГТУ .— СПб., 2007. – С.22-31.