

Автоматизация научной коммуникации в образовательных учреждениях.

А.Н. Гребнев

ag@blandware.com

Удмуртский Государственный Университет

Со времен Сократа известно, что диалог рождает новое знание. Только научная дискуссия и конструктивная критика позволяют приблизиться к истине. Современные темпы развития науки требуют более быстрых способов коммуникации между исследователями, в том числе и географически удаленными. Классические бумажные способы обмена научными и околонаучными знаниями уже не отвечают большинству предъявляемых требований. К настоящему моменту, в подавляющем большинстве случаев, документы (рефераты, тезисы, статьи и т.п.) подготавливаются в электронной форме, однако способы распространения и обмена информацией отнюдь не всегда столь прогрессивны. Развитие сети Интернет и ее технологий имеют огромные потенциальные возможности в области обмена научной информацией, но на данный момент они задействованы лишь на малую долю. Причем менее развитой оказалась научная коммуникация в сфере высшего профессионального образования. Если некоторые хорошо финансируемые крупные научные учреждения или столичные вузы имеют возможность использовать дорогие информационные системы и содержать достаточный штат сотрудников для обеспечения научных коммуникаций на требуемом уровне, то в среднестатистическом российском вузе данные процессы проходят при минимальной финансовой поддержке, а порой и исключительно на энтузиазме сотрудников. А ведь именно здесь, в истоках науки, в вузах растут и подготавливаются молодые ученые, приобщается к процессам формального научного обмена молодое перспективное поколение.

К настоящему моменту бумажные публикации не могут удовлетворить растущие потребности. Тираж большинства не крупных журналов и сборников, доступных начинающим ученым (студентам, аспирантам), невелик, он не позволяет обеспечить всех желающих требуемой информацией, территориально удаленные читатели порой вообще не имеют доступа. Частота и скорость выхода публикаций являются еще одним недостатком бумажных изданий, нередко случаи того, что еще до выхода бумажной версии в свет информация статьи потеряла свою былую актуальность, а идеи автора приобрели новые интерпретации. Поиск нужной информации требует приложения значительных усилий, и траты большого количества времени.

Не случайно большую популярность в сети Интернет получили коллекции рефератов, обеспечивающие возможность обмена информацией между школьниками, студентами, аспирантами. Причиной тому послужило отсутствие простой и доступной системы публикации документов, которая бы обеспечивала:

1. бесплатную основу размещения документов,
2. самопубликацию документов без длительного рецензирования и т.п.,
3. отсутствие необходимости в специализированных знаниях и инструментах.

Еще в Будапештской инициативе 2001 «Открытый доступ» были высказаны принципы самоархивирования (self-archiving самостоятельного размещения материалов) и предоставления открытого доступа (open access общего бесплатного и оперативного).

Необходима информационная система, основанная на прогрессивных технологиях, доступная каждому вузу, которая бы автоматизировала все этапы жизненного цикла электронной публикации:

- помощь в появлении идеи публикации на основе общения в эл. форуме и представление его сообщений в виде линейного текста;
- загрузка материалов автором в систему и преобразование его из входного формата (например, Microsoft Word) в единый внутренний формат хранения (например, XML DocBook) документа;

- совместную авторскую разработку документов и контроль версий;
- систематизацию публикаций по категориям (например, УДК);
- поиск информации полнотекстовый (как минимум с учетом морфологии языка) и по метаинформации (атрибутам, например DublinCore Дублинское ядро);
- выгрузка документа читателем и преобразование его из формата хранения в запрашиваемый выходной формат (например, PDF, HTML и т.д.);
- взаимодействие с другими информационными системами (например, по протоколу Open Archives Initiative).

Реализация системы планируется на основе проекта Blandware AtLeap¹ – веб приложение, 100% Java каркас (framework) с открытым исходным кодом (под лицензией Apache 2.0) предназначенный для быстрого построения на его основе других веб приложений. AtLeap включает в себя CMS (Систему Управления Содержимым СУС), позиционирован на мелкие и средние задачи, основан на лучших open-source технологиях, построен с учетом современных практик и паттернов проектирования. Проект AtLeap (<https://atleap.dev.java.net>) разрабатывается на сайте java.net сообщества (в своем роде аналог freshmeat.net или sourceforge.net). AtLeap это веб приложение работающее на основе некоторых стандартов J2EE 1.4 (Java 2 Enterprise Edition) платформы включая: JSR 152: Java Server Pages™ 2.0 и JSR 154: Servlet™ 2.4. AtLeap является легковесным, он не реализует стандарт JSR 153: Enterprise JavaBeans™ 2.1, поэтому для его работы не требуется сервер приложений, например JBoss, Weblogic, WebSphere. Для запуска AtLeap достаточно лишь servlet-контейнера, например Apache Jakarta Tomcat. AtLeap имеет следующие свойства:

- Широкие возможности форматирования текста, используя визуальный WYSIWYG (What You See Is What You Get) редактор с поддержкой импорта текста из Microsoft Word.
- Поддержка одновременной работы с несколькими языками.
- Полнотекстовый поиск на нескольких языках (Русский, Английский, Испанский, Русский, Немецкий, Французский и т.д.) с учетом окончаний и стоп слов по страницам и документам (RTF, PDF, Word, Excel, PowerPoint, HTML и т.д.).
- Независимость от аппаратной платформы и операционной системы, СУБД, servlet-контейнера, браузера.
- Многопользовательскую работу, оптимистичный контроль параллелизма, транзакции базы данных (откаты, пессимистичные блокировки).
- Бесплатность, как самой системы, так и систем на которых она может быть запущена.

Следующими шагами в процессе реализации системы будут:

1. Написание преобразователей из документов Microsoft Word 2003 в виде WordprocessingML во внутренний формат хранения DocBook и обратно.
2. Реализация протокола WebDAV (Web Distributed Authoring and Versioning совместная авторская разработка и контроль версий) для обеспечения интеграции со множеством продуктов включая Microsoft Office.

Назревшая потребность автоматизации научных коммуникаций не реализована в сфере высшего профессионального образования должным образом. Не существует простой и дешевой информационной системы доступной для образовательных учреждений основанной на принципах самоархивирования и открытого доступа. В вузах для решения данной проблемы порой используются подручные не адекватные средства.

К настоящему моменту существуют отдельные стандарты, технологии и инструменты, с помощью которых возможно построить систему отвечающую предъявляемым требованиям. Однако их необходимо связать воедино, адаптировать к использованию в

¹ Проект разработан и поддерживается автором данного материала в рамках его профессиональной деятельности.

среде русскоязычных ресурсов, к использованию в российских образовательных учреждениях, необходимо обеспечить интеграцию с мировыми ресурсами. Необходимо выработать концепцию и разработать проект построения коммуникационной научно-образовательной среды.

Автоматизация процессов создания научного знания и обмена им в образовательных учреждениях не только качественно и количественно улучшит состояние российской науки, но и приведет к положительным результатам в образовательной сфере путем приобщения к процессам формального научного обмена молодого перспективного поколения.

1. А. Н. Гребнев Система электронных публикаций научных статей //Материалы XL Международной научной студенческой конференции "Студент и научно-технический прогресс": Информационные технологии /Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск, 2002. С. 32-33.
2. А.Н. Гребнев Научные информационные системы // Вестник УдГУ: Математика.- Ижевск: Изд-во УдГУ, 2003. С.99-106.
3. А.Н. Гребнев Коммуникационная научно-образовательная среда // Вестник УдГУ: Математика.- Ижевск: Изд-во УдГУ, 2004. С.29-38.
4. А.Н. Гребнев Научное общение через электронный форум и электронные публикации // Проблемы теоретической и прикладной математики. Труды 36-й региональной молодежной конференции. Екатеринбург: УрО РАН, 2005. С.327-331.
5. А. Н. Гребнев AtLeap - Java каркас с открытым исходным кодом для Web приложений. // Известия института математики и информатики. Ижевск, 2005. (в печати).

Гребнев А. Н. Автоматизация научной коммуникации в образовательных учреждениях [Электронный ресурс] Материалы третьей открытой всероссийской конференции «Преподавание информационных технологий в РФ». – Электрон. статья. Москва. Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий, 2005. Режим доступа: <http://www.it-education.ru/2005/reports/Grebnev.htm>, свободный. – Загл. с экрана.

Гребнев Андрей Николаевич
Удмуртский Государственный Университет,
Кафедра Математического Обеспечения ЭВМ,
Ижевск, ул. Университетская, 1 (корп. 4)
426034, Россия
E-mail: ag@blandware.com
<http://fox.blandware.com>