

СЕРВИСЫ ПОДДЕРЖКИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ЭЛЕКТРОННЫХ НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

А. М. Елизаров, Д. С. Зуев, Е. К. Липачёв

Институт математики и механики им. Н. И. Лобачевского, Казанского (Приволжского) федерального университета

Аннотация. Представлены сервисы поддержки жизненного цикла электронных публикаций в информационных системах управления электронными научными журналами. Исследование основано на анализе открытых информационных систем, проведенном с учетом особенностей процесса электронного книгоиздания, и собственном опыте авторов по созданию программной платформы управления научными журналами.

1. Введение. Как известно, развитие ИКТ в целом и веб-технологий в частности является стимулом для переориентации в сторону виртуализации всех типов коммуникации, в том числе научной. Поэтому поставщики информационных услуг расширяют спектр облачных сервисов, предоставляемых пользователям, а специализированные сайты становятся универсальными веб-порталами. Такая ситуация характерна и для научного сообщества: ведущие мировые научные библиотеки сегодня осваивают новые функции, связанные с оцифровкой бумажного фонда и хранением электронной информации, интеграцией электронных ресурсов и обеспечением эффективной навигации в них; участвуют в формировании системы научной коммуникации и, используя сетевую инфраструктуру, налаживают новую систему сервисов интеграции научной информации. Одновременно происходит активное формирование электронных библиотек, осуществляется перевод процессов издания научных журналов в электронную форму, а также создан целый ряд информационных систем, автоматизирующих соответствующие процессы (см. [1]). При этом переход от традиционного издательского процесса к электронному осуществляется не только на этапах верстки выпусков журналов и публикации научных статей, но и на этапах их рецензирования. Перевод редакционных процессов в электронную форму и размещение журналов в Сети нацелены не только на облегчение/удешевление работ по изданию научных журналов, но и на расширение целевой аудитории, повышение доступности журналов для научного сообщества. Поэтому современный электронный научный журнал должен предоставлять развитую систему сервисов для работы с электронным контентом. Анализ таких сервисов составляет содержание настоящей работы. Исследование основано на анализе открытых журнальных систем, проведенном с учетом особенностей процесса издания отечественных научных журналов, и собственном опыте создания платформы научных журналов [2].

2. Программные платформы управления электронными научными журналами. Практически все ведущие научные издательства внедряют системы автоматического управления рабочими процессами, в числе которых – наиболее сложные и длительные по времени редакционные процессы, обеспечивающие независимое научное рецензирование. Как отмечено, например, в [3], создаваемые платформы управления электронными научными журналами пока реализуют стандартные процессы издания журналов и соответствующие стандартные алгоритмы работы. Одновременно ведется работа по автоматизации основных рабочих процессов, реализуемых редколлегией научных журналов, в частности, на основе технологий Cloud computing.

Для поддержки жизненного цикла как отдельных научных статей, так и научных журналов в целом целесообразно использовать в качестве ядра системы управления электронными научными журналами программную платформу Open Journal Systems (OJS); предложена архитектура универсальной платформы управления электронными научными журналами, которая содержит три уровня – физический, базовый и уровень сервисов (см. [1]).

Внедрение информационной системы управления бизнес-процессами научного журнала позволяет, прежде всего, автоматизировать наиболее трудоемкие рабочие процессы, а порталное решение дает возможность интегрировать журнал в мировое информационное научное пространство: согласно статистике OJS, в 2013 году система использовалась более чем в 6800 активных журналах, и это количество постоянно росло с момента начала ее внедрения (<https://pkp.sfu.ca/ojs/ojs-usage/ojs-map/>).

Вместе с тем, для развития электронного научного журнала необходимо расширение функциональности его базовой информационной системы, что связано как с особенностями предметной области этого журнала, так и со сложившимися традициями работы его редакции и редколлегии, что достигается разработкой специализированных модулей, например, для математических журналов – сервисов конвертации в специализированные форматы (TEX, MathML и др.); для системы OJS нами разработан соответствующий плагин. Предложен метод автоматизации процесса первичной обработки научной статьи, использующей TEX-нотацию, в журнальную информационную систему. Первичная обработка предполагает валидацию электронного документа, включая анализ электронного документа на соответствие требованиям редакции по стиливому оформлению публикации, а также TEX-компиляцию документа. Система позволяет на

этапе загрузки статьи исключить возможные отклонения от редакционных правил и сообщить автору об обнаруженных ошибках при подготовке электронной публикации. Автоматизированная обработка электронных публикаций на платформе OJS реализована по схеме, разработанной ранее в электронном математическом журнале Lobachevskii Journal of Mathematics (см. [4]).

Разработан алгоритм сбора информации с новостных лент выделенного множества научных журналов, последующего анализа и распределения новостей по категориям и степени важности, на основе которых создаются ленты, согласованные с условиями и настройками индивидуальной подписки. Алгоритм реализован в виде облачного сервиса, включающего поддержку мобильных устройств на платформах Windows Phone, IOS и Android, с использованием языка Web Services Description Language и протокола SOAP для передачи структурированных сообщений. Взаимодействие клиентской части с сервисом осуществляется в синхронном режиме, что обеспечивает своевременное обновление новостей клиенту для чтения лент новостей. В созданной информационной системе реализован модуль аналитики, использующий в качестве базовой технологии облачный сервис Google Analytics. Данный модуль позволяет отслеживать активность, предпочтения пользователей, а также наиболее просматриваемые новости.

3. Сервисы управления жизненным циклом научной публикации. Функциональность современных информационных систем управления научными журналами должна содержать ряд обязательных и опциональных сервисов.

К обязательным можно отнести функции, регулирующие процесс рецензирования и обеспечивающие коллективное редактирование электронных документов. Также важны такие редакционные сервисы, как классификация, выделение метаданных, публикация, долгосрочное хранение, конвертирование в различные форматы и распространение, статистика использования, объединение в коллекцию, контроль доступа, подписка, рассылка уведомлений.

Вместе с тем, современные информационные системы управления электронными научными публикациями не ограничиваются сервисами удаленного представления статей в научный журнал и их дальнейшей обработки для окончательной публикации, а обеспечивают доступ к сформированному контенту и расширенный поиск (по автору, названию статьи, ключевым словам и др.) в соответствующих электронных коллекциях, т.е. в полном объеме реализуют функциональные возможности, присущие электронным библиотекам.

Перечисленные сервисы присущи любой информационной системе управления журналом, их реализация на портале журнала, безусловно, необходима, однако может быть недостаточной для устойчивого развития издания.

К функциям, расширяющим набор сервисов электронного журнала, можно отнести:

- автоматизацию формирования коллекций документов и конвертации статей: выделение метаданных, автоматическую разметку статей (например, методы формирования математических электронных коллекций [6]);
- учет специфики обрабатываемых информационных ресурсов (например, расширенный поиск, поиск по формулам [6]);
- оплату услуг (например, возможность работы в OJS с электронным кошельком PayPal (www.paypal.com));
- информетрический анализ (например, поддержка сервиса Article-Level Metrics (<http://article-level-metrics.plos.org>) в системе OJS);
- поддержку научных конференций (например, системы www.easychair.org и Open Conference System);
- онлайн-общение (вебинары; видеоконференции);
- поиск и сбор OAI-метаданных (например, Open Harvester Systems);
- проверку загружаемых ресурсов на плагиат;
- интеграцию новостных лент научных журналов.

Заключение. С 2013 г. в Республике Татарстан на основе разработанной архитектуры создана и развивается система управления электронными научными журналами. На текущий момент времени система реализована технически, создан ее веб-портал (<http://science.tatarstan.ru/services>), и ряд научных журналов переведен под ее управление. Система проходит тестирование с целью ее дальнейшей интеграции в единую научно-образовательную среду. Выделен набор дополнительных модулей, функций и сервисов, который реализован на портале. По окончании тестирования будут сделаны выводы о достаточности сформированного перечня функций, их полезности и применимости.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 12-07-00667), РФФИ и Правительства Республики Татарстан (проект № 12-07-97018-р_поволжье).

ЛИТЕРАТУРА:

1. А.М. Elizarov, D.S. Zuev, E.K. Lipachev Electronic scientific-journal management systems// Scientific and Technical Information Processing. 2014. V. 41, No 1. P. 66-72.

2. Д.Ю. Ахметов, А.Н. Герасимов, А.О. Грачев, А.М. Елизаров, Е.К. Липачёв Облачная платформа поддержки электронных научных изданий // Учёные записки Института социальных и гуманитарных знаний. 2014. №1 (12), Ч. 1. С. 13-19. – http://www.isgz.ru/images/Alexey/Chirko/ek%202014_i.pdf.
3. А.Л. Гусев Анализ рынка услуг издательских платформ по управлению деятельностью распределенных коллегий электронных изданий // Int. Scientific J. for Alternative Energy and Ecology. 2014. № 04/1 (123). С. 82-86.
4. А.М. Елизаров, Е.К. Липачёв, М.А. Малахальцев Веб-технологии в работе электронного математического журнала Lobachevskii Journal of Mathematics // Научный сервис в сети Интернет: многоядерный компьютерный мир. 15 лет РФФИ: Труды Всероссийской научной конференции. – М.: Изд-во МГУ, 2007. С. 355-356.
5. Д.Ю. Ахметов, А.М. Елизаров, Е.К. Липачёв Система автоматизации редакционных процессов на платформе электронных научных журналов // Учёные записки Института социальных и гуманитарных знаний. 2014. №1 (12), Ч. 2. С. 228-233. – http://www.isgz.ru/images/Alexey/Chirko/ek%202014_ii.pdf.
6. E. Biryal'tsev, A. Elizarov, N. Zhil'tsov, E. Lipachev, O. Nevzorova, V. Solov'ev Methods for analyzing semantic data of electronic collections in mathematics // Automatic Documentation and Mathematical Linguistics. 2014. V. 48, No 2. P. 81-85.