Попова Елена Викторовна

РАЗВИТИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ УНИВЕРСИТЕТА – АХІ

В статье представлены результаты разработки и совершенствования автоматизированной системы управления научной информацией университета; показано, как расширяются функциональные возможности системы под воздействием изменяющихся потребностей университета в информационной поддержке научно-исследовательской деятельности.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2013/9/44.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2013. № 9 (76). С. 147-148. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2013/9/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

УДК 004.416.6
Технические науки

В статье представлены результаты разработки и совершенствования автоматизированной системы управления научной информацией университета; показано, как расширяются функциональные возможности системы под воздействием изменяющихся потребностей университета в информационной поддержке научно-исследовательской деятельности.

Ключевые слова и фразы: автоматизированная система управления; научно-исследовательская деятельность; научная информация; технология открытых систем.

Попова Елена Викторовна
Магнитогорский государственный университет
helenka3519@mail.ru

РАЗВИТИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ УНИВЕРСИТЕТА – АХІ©

Научно-исследовательская деятельность сейчас является одним из основных бизнес-процессов университета и, как и любой другой бизнес-процесс, нуждается в качественном информационном обеспечении, поскольку ошибки в отчетных данных могут привести к реорганизации или даже ликвидации вуза. С этой целью сотрудниками университета была разработана и внедрена автоматизированная система управления научной информацией – АХІ, основное назначение которой состояло в обеспечении руководства оперативной и достоверной информацией о состоянии науки в вузе. Меняющиеся и постоянно возрастающие требования к отчетным данным обусловили потребность в развитии системы.

Условно развитие автоматизированной системы управления научной информацией можно разделить на три этапа.

Первый этап, информатизация, – самый продолжительный, в ходе которого бумажный документооборот вытеснялся электронным. Основные инструментальные средства – *MS Word* и *MS Excel*; сбор и обработка данных осуществляются дважды: сначала преподаватели и научные работники сдают отчеты о научной работе заведующим подразделений, затем отделы, деканаты, кафедры и лаборатории сдают отчеты в научную часть. Основные проблемы: дублирование данных, большое время обработки информации для подготовки типовых отчетов.

На втором этапе, который условно можно назвать «Систематизация и автоматизация», были созданы автоматизированные рабочие места для секретарей диссертационного совета, аспирантуры и докторантуры, редакционно-издательского отдела, а также разработана единая автоматизированная система управления научной информацией на основе следующих принципов: во-первых, использование *web*-системы управления содержанием (Joomla!) в качестве основного инструментария; во-вторых, использование технологии открытых систем, которая в своей основе имеет развивающиеся, доступные и общепризнанные стандарты, обеспечивает переносимость, взаимодействие и масштабируемость приложений и данных, что в итоге позволило снизить стоимость проекта.

Автоматизированная система управления научной информацией АХІ была введена в эксплуатацию в ноябре 2010 г. Она поддерживала выполнение таких функций как учёт выполнения научно-исследовательских работ (ввод и редактирование данных, выборка по годам финансирования и выполнения), учёт результативности научных исследований и разработок, учёт научных кадров (ввод и редактирование данных, выборка по фамилии, месту работы, статусу), учёт научно-исследовательской работы студентов. Подробно система и её отдельные модули описаны в работах [2-4; 6].

Третий этап можно обозначить следующим образом: «Интеграция, модификация и интеллектуализация».

На момент внедрения АХІ образовательная деятельность университета поддерживалась такими системами как образовательный портал (Портал.МаГУ.РФ), АИС «Абитуриент», АИС «Деканат», АИС «Кафедры», АИС «Электронное расписание», сайтом Центра содействия трудоустройству выпускников и т.д. В связи с этим встал вопрос об интеграции системы в информационную среду вуза.

Анализ информационной инфраструктуры показал, что наиболее эффективным решением в силу специфики хранимой информации являлась интеграция на уровне данных с помощью *web*-сервисов. Данная комплексная интеграция потребовала разработки информационной политики, в рамках которой была предусмотрена намеренная изоляция данных различных информационных систем с целью эффективного обеспечения информационной безопасности информационной среды университета. В настоящий момент поддерживаются два вида интеграции: связь по учетным записям пользователей, обеспечивающая единую точку входа в информационные системы университета; связь по запросам, реализованным в виде *php*-скриптов портала.

© Попова Е. В., 2013

Развитие AXI сопряжено с постоянным изменением требований к отчетной информации, которое влечет не только изменение существующих запросов, но и структуры хранящихся данных. Последнее требует быстрой модификации программного обеспечения системы, что затруднительно делать стандартными средствами *Joomla!*. Выходом из сложившейся ситуации стало использование фреймворка *Yii*, который позволяет максимально применить концепцию повторного использования кода и способен существенно ускорить процесс внесения изменений. Для этого потребовалось перенести систему на новый программный сервер, добавить таблицы и поля в базу данных, а также внести изменения в программное обеспечение системы. В результате был оптимизирован код AXI, улучшены формы поиска и редактирования информации, организована обратная связь с разработчиками и администраторами системы, разработана система верификации вводимых данных, увеличено количество автоматически генерируемых отчетов.

Моделирование работы пользователя с системой выявило многократное дублирование шагов алгоритма из-за большого количества переходов между разными формами при добавлении информации в справочники. Дополнительная проблема, возникающая при работе с системой, – многократный повтор данных об учитываемых объектах: публикациях (данные может ввести каждый соавтор), конференциях (данные по одной конференции может добавить каждый участник, общее число которых может быть несколько десятков или сотен), научно-исследовательских проектах (данные могут ввести все участники проектной группы) и т.п. Всё это потребовало пересмотра технологии разработки пользовательского интерфейса, повышения его интеллектуализации.

Под интеллектуализацией пользовательского интерфейса понимают создание таких средств пользовательского интерфейса, которые позволяют пользователю найти решение задачи в диалоге с системой, выполнив меньшее число шагов диалога за более короткое время. К средствам «малой» интеллектуализации пользовательского интерфейса относятся, в том числе, идентификация полного вводимого слова по его части, упреждающая подсказка пользователю [1]. В нашем случае, это оперативный посимвольный анализ вводимых данных и упреждающая подсказка (при однозначно трактуемой комбинации недовведенных символов) пользователю (в выпадающем списке, где отображаются не только имена связанных записей, но и дополнительная информация, например, у сборника – год и место издания), а также запрет на ввод одинаковых названий материалов, статей, конференций, НИР и др. с показом пользователям этой ошибки и просьбой проверить справочники на наличие вносимой ими информации. Везде, где возможно внесение сопутствующих данных через диалоговые окна (например, сборник для статьи), выводится подтверждение о том, что пользователь уже проверил и убедился, что до него никто эту информацию не добавил.

Для оценки эффективности получившегося пользовательского интерфейса были построены схемы типового процесса ввода данных в нотации EPC до и после внесенных изменений, отразившие уменьшение количества действий пользователя. Оценка временных затрат на выполнение операции ввода данных в одну форму системы осуществлялась с помощью методики GOMS. Расчеты показали, что производительность пользовательского интерфейса возросла на 49%.

Таким образом, в настоящий момент автоматизированная система управления научной информацией – AXI – представляет собой вполне работоспособное ИТ-решение проблемы информационного обеспечения научно-исследовательской деятельности в университете.

Список литературы

1. **Липатов А. А., Плавенчук Е. А.** Структурирование Н-моделей в проекции на многотабличную версию системы Финплан // 9-я Национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием КИИ-2004: труды конференции: в 3-х т. М.: Физматлит, 2004. Т. 3. С. 928-936.
2. **Попова И. В., Попова Е. В., Зленко И. В.** Информационная система «Наука в МаГУ»: опыт разработки // Теория и практика применения свободного программного обеспечения: сборник трудов участников Всероссийской молодёжной конференции с элементами научной школы. Магнитогорск: МаГУ, 2011. С. 26-31.
3. **Попова И. В., Попова Е. В., Зленко И. В.** Совершенствование системы информационно-аналитической поддержки научных исследований в высшей школе на основе технологии открытых систем: монография. Магнитогорск: МаГУ, 2011.
4. **Попова И. В., Субочев А. В.** Разработка обучаемой специализированной информационно-поисковой системы // Программные продукты и системы. 2011. № 3. С. 22.
5. **Чернова Е. В., Попова Е. В., Попова И. В., Зленко И. В.** Обеспечение безопасности системы информационно-аналитической поддержки научных исследований // Программные продукты и системы. 2009. № 4.