

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Рассматриваются проблемы разработки единого информационного пространства высшего учебного заведения с использованием систем управления корпоративными информационными ресурсами с открытым исходным кодом. Поиск путей создания эффективных и в то же время низко бюджетных информационных систем является актуальной задачей для высших учебных заведений. Применение свободного программного обеспечения (программного обеспечения с открытым кодом) — одно из направлений решения данной задачи. На основании обзора использования систем электронного документооборота в высших учебных заведениях и специфики документооборота вуза предлагается строить управление документацией на базе систем управления корпоративным контентом Enterprise Content Management (ECM). В статье рассмотрены виды контента в вузе. Сформулированы требования к системе управления контентом вуза. Предлагается использовать ECM систему Alfresco с открытым исходным кодом, дана краткая характеристика данной информационной системы. Разработка системы управления контентом вуза на базе Alfresco позволит сократить издержки, повысить качество управления и, как следствие, конкурентоспособность учебного заведения.

Ключевые слова: электронный документооборот; интегрированная информационная система вуза; система управления корпоративными информационными ресурсами; свободное программное обеспечение.

Z.V. ARKHIPOVA

*PhD in Economics, Associate Professor,
Baikal State University of Economics and Law*

MODERN INFORMATION TELECOMMUNICATION SYSTEMS AS A FACTOR OF UNIVERSITY COMPETITIVENESS GROWTH

The article considers the problem of developing the unified university's information space with application of corporate information resources management systems with open source software. The search of ways intended to create an effective and, at the same time, low budget information systems is an urgent task for universities, but application of free software (the software with an open source) can solve the problem. Based on reviewing the usage of electronic documentation flow in universities and the specifics of the university's document flow, it is proposed to carry out documentation management on the basis of Enterprise Content Management (ECM) system. Consideration is given to the types of the university's content followed by the formulation of the requirements to the university's content management system. It is proposed to use the ECM Alfresco with an open source, a brief description of which is also given. It is concluded that development of the university's content management system will enable to reduce expenses, enhance the quality of management, and, as a result, increase the university's competitiveness.

Keywords: electronic flow; document management; university's integrated information system; Enterprise Content Management system with open source software.

В настоящее время мы наблюдаем усиление конкуренции среди высших учебных заведений. Особенно эта проблема актуальна для вузов, расположенных в регионах. Руководители учебных заведений, менеджеры постоянно ищут возможности сокращения издержек, увеличения прибыли, повышения конкурентоспособности. Цель данного исследования — определить в цепочке добавления

потребительской ценности критические точки, в которых вуз может использовать современные информационно-телекоммуникационные технологии для продвижения своих конкурентных позиций и предложить решения по применению информационных технологий для создания новых образовательных продуктов и услуг, продвижения их на рынок, для снижения транзакционных издержек.

Современный вуз представляет собой сложную социально-экономическую систему. Основные бизнес-процессы вуза связаны с учебной, научно-исследовательской, финансово-хозяйственной деятельностью. В последнее время в связи с необходимостью бороться за абитуриента важное значение приобретает маркетинговая деятельность, повышение качества предлагаемых услуг.

Анализируя деятельность учебных заведений, мы видим, что ни один из бизнес-процессов не обходится без документов: договоров, отчетов, приказов, нормативов, счетов-фактур, накладных, деловых писем и т. п. Современный вуз — это сложная организация с большим объемом документооборота.

Работа с документами связана с большими затратами и издержками. Например, большие трудозатраты связаны с согласованием, тиражированием документов, со сбором и подготовкой документации для лицензирования деятельности учебных заведений, постлицензионного контроля и т. д.

Бюджетные высшие учебные заведения, как правило, не имеют финансовых возможностей для внедрения качественных коммерческих программных продуктов, а также и для проведения всестороннего предпроектного обследования, оптимизации существующих бизнес-процессов.

Информационные системы вузов являются примером «лоскутной» автоматизации, когда автоматизирована только часть необходимых функций, отсутствует информационная поддержка сквозных бизнес-процессов, не создано единое информационное пространство.

Поиск путей создания эффективных и в то же время низко бюджетных информационных систем является актуальной задачей для высших учебных заведений. Применение свободного программного обеспечения (программного обеспечения с открытым кодом) — одно из направлений решения данной задачи [1; 2].

Как показало проведенное исследование, в основном в вузах внедрены локальные информационные системы (табл.). Автоматизировано управление учебной деятельностью, частично — управление финансами и персоналом, значительно реже внедряются системы электронного документооборота (СЭД), т. е. только часть документов фор-

мируется и доступна через информационные системы.

Приведенный обзор показывает, что внедряются решения как на основе проприетарных, так и на основе систем с открытым кодом СПО.

Внедрение СЭД не должно становиться решением очередной локальной задачи. Документооборот вуза охватывает все бизнес-процессы. Для создания единого информационного пространства необходимо создавать интегрированную информационную систему, которая бы по возможности объединяла уже существующие программные продукты, представляла удобную среду электронного документооборота и управления всей информацией организации.

Решение данной задачи, на наш взгляд, лежит в области применения ЕСМ систем.

ЕСМ (Enterprise Content Management) — это комплекс приложений для управления корпоративными информационными ресурсами, который предназначен для создания единого информационного пространства предприятия.

Под единым информационным пространством вуза будем понимать совокупность методических, организационных, программных, технических и телекоммуникационных средств, обеспечивающих оперативный доступ к любым информационным ресурсам предприятия в пределах компетенции и прав доступа специалистов [3].

Под корпоративными информационными ресурсами (контентом) будем рассматривать любую значимую для вуза информацию. Информация может быть представлена как в электронной, так и в бумажной форме, может быть структурированной и неструктурированной.

Выделим основные виды информации (контента), используемой в вузе:

- организационно-распорядительные документы. Могут храниться в текстовом формате, в формате электронных таблиц; иметь структурированный и неструктурированный вид; формироваться и использоваться в СЭД;
- рекламная, маркетинговая информация. Может храниться в формате презентаций, графических, текстовых, видео и других файлов; иметь структурированный и неструктурированный вид; формироваться и использоваться в системах электронного

документооборота и системах управления взаимоотношениями с клиентами (CRM);

– финансовые и бухгалтерские документы (договоры, счета, отчеты, накладные, коммерческие предложения). Могут храниться в формате используемых для их обработки специализированных программных продуктов, в текстовом и табличном формате, в основном это структурированные документы; формироваться и использоваться в системах управления предприятием (ERP);

– сообщения, которыми сотрудники обмениваются в различных системах передачи сообщений или на публичном форуме. Такой

контент называется записями и для его обработки используются такие программные продукты, как Records Management (RM);

– Email-сообщения — этот вид контента управляется системами Email Archiving & Management (EAM);

– взб-страницы на корпоративном сайте или портале. Этот вид контента управляется системами Web Content Management (WCM);

– контентом являются не только странички, но и знания, которые могут на них присутствовать. Для знаний есть свои решения — Knowledge Management (KM);

Примеры внедрения систем информационного электронного документооборота в вузах

Вуз	Краткая характеристика внедренной системы
Московский государственный университет	«Tandem Docs» разработана компанией TANDEM, г. Екатеринбург. Для приобретения и внедрения системы объявлялся тендер. Система разработана в соответствии с концепцией Enterprise Content Management, поддерживает весь жизненный цикл управления организационно-распорядительными документами, позволяет сократить сроки согласования и обеспечивает прозрачность работы с документами
Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (Московский институт стали и сплавов)	«Намип: ВУЗ Документооборот» — решение на основе СЭД DIRECTUM, разработанна с учетом специфики документооборота в вузах. Всего было автоматизировано 361 рабочее место. Университет работает с системой уже более 7 лет. В настоящее время осуществлен переход на версию 4.9. Вместе с обновлением версии DIRECTUM запланирована организация интеграции с учетной системой 1С
Уральская архитектурно-художественная академия	«NauDoc» разработана компанией NAUMEN. При создании системы разработчики использовали свободное программное обеспечение (СПО). Все разработки компании базируются на программных продуктах с открытым исходным кодом: языке Python и сервере приложений ZOPE. Имея цену ниже средних для программных продуктов подобного класса, система легко масштабируется и может охватить практически любое количество пользователей, не требуя дополнительных материальных затрат на организацию нового рабочего места. Наличие web-интерфейса являлось одним из критериев при выборе системы. «NauDoc» интегрируется через общую базу данных с ERP-системой «NauRP» — продуктом той же компании NAUMEN. Данная система является недорогим решением для небольших компаний. Web-интерфейс предполагает тесное взаимодействие с web-сервером и возможность использования предоставляемых им традиционных средств защиты информации: Secure Sockets Layer (SSL v2/v3) и парольной защиты страниц. В академии применяется web-сервер Apache, также распространяемый в исходных кодах
Всероссийский заочный финансово-экономический институт	«1С: Документооборот 8 КОРП». Проект охватывают процессы построения СЭД для Московского отделения и 20 филиалов в различных регионах РФ, предполагается автоматизация 290 рабочих мест. Выбор был обусловлен максимальным соответствием возможностей системы «1С:Документооборот» требованиям вуза, низкой стоимостью программных продуктов, наличием в штате специалистов, владеющих 1С, наличием лицензий для системы «1С: Предприятие»
Финансовый университет при Правительстве РФ	«DIRECTUM». Выбор системы начался еще в 2009 г. Для вуза, имеющего 22 факультета, 12 институтов, 28 филиалов по всей стране, было очень важно выбрать надежную систему, которая сочетала бы широкий функционал, инструменты для интеграции с другими системами и возможность для самостоятельного внедрения. После изучения рынка СЭД был сделан выбор в пользу системы DIRECTUM. На данный момент в университете с системой работает более 1 тыс. пользователей
Российская экономическая академия им. Г. В. Плеханова	«ДЕЛО» разработана компанией «Электронные офисные системы». Вуз переводит часть документооборота в электронную форму. Предварительно была проведена большая организационная работа. Специальным приказом установлен перечень документов, которые должны распространяться только в электронном виде через систему «ДЕЛО».
Южный федеральный университет	«DocsVision» — основа автоматизированной системы управления документами и бизнес-процессами, позволяет обеспечить автоматизацию основных контуров документооборота, включая создание электронного архива документов, автоматизацию делопроизводства и контроля исполнительской дисциплины, а также же системы управления бизнес-процессами

- медиа-файлы (флэш-баннеры, видеореклама, фотографии). Неструктурированная информация. Для работы с ней применяются системы (или подсистемы) Digital Assets Management (DAM);

- базы данных, где может храниться как структурированный, так и неструктурированный контент. С этим видом контента работают различные системы управления базами данных (СУБД).

Как видим, информация, используемая в вузе, разнообразна, круг решаемых задач и применяемых для их обработки информационных систем широк, все это делает возможность доступа к любому документу «из одного окна» актуальной задачей.

Опираясь на результаты проведенного исследования и основываясь на современных достижениях информационно-телекоммуникационных технологий, сформулируем общие требования к интегрированной системе вуза.

Система управления контентом вуза должна обеспечивать поддержку следующих функций:

- интеграция и функционирование уже существующих программных продуктов в едином информационном пространстве;

- управление бизнес-процессами при работе с документами: поддержка процессов согласования и обработки документов на всех стадиях их жизненного цикла; выдача заданий; контроль исполнения поручений;

- интеграция с системами дистанционного обучения студентов: обеспечение учебных курсов учебно-методическими материалами, видеокурсами, контрольными заданиями, тестами;

- интеграция с сайтами, порталом вуза: обеспечение обновления информационных материалов, появляющихся в системе; регистрация и обработка обращений через сайты, внешние связи с общественностью;

- интеграция с пропускной системой вуза;

- обработка заявок, согласование и организация работ по обслуживанию оборудования, ремонтных работ;

- предоставление информационных сервисов для всех подразделений вуза, в том числе и для общежитий;

- организация работы с филиалами и представительствами вуза;

- возможность описания и управления бизнес-процессами;

- возможность настройки специфических автоматизированных рабочих мест за счет гибкой системы прав доступа;

- оперативное предоставление информации родителям и опекунам абитуриентов, студентов, слушателей (в том числе в режиме on-line);

- web-доступ к единому банку данных и оперативное получение актуальной информации;

- поддержка удаленного доступа с помощью мобильных устройств;

- поддержка облачных технологий;

- поддержка концепции ЕСМ;

- создание и ведение единого электронного архива;

- интеграция с системой управления предприятием (например, с 1С);

- использование технологии социальных сетей для навигации и поиска важной информации;

- создание и ведение базы знаний вуза, извлечение знаний, возможность построения аналитических отчетов по оперативным данным и на определенную дату в прошлом;

- создание информационно-технологической среды поддержки системы менеджмента качества образования.

Анализ рынка ЕСМ систем показал, что в число наиболее популярных входят следующие: MS SharePoint; Alfresco; Open Text; eDocLib; Documentum; Directum; PayDox; IBM FileNet; Huddle; Adobe LiveCycle ES; Folio Cloud. Причем единственной полноценной ЕСМ системой с открытым кодом является ECM Alfresco.

Alfresco — тиражируемая интегрированная система управления контентом для организаций; разработана одноименной британской компанией; используется для управления документами, записями, веб-публикациями, групповой работой и бизнес-процессами в организации.

Alfresco представляет собой модель новых систем, основанных на применении технологии социальных сетей. Это является важным аспектом, поскольку сегодня для общения, продвижения товаров и услуг активно используются такие интернет-системы, как «ВКонтакте», «Facebook», «Twitter». Необходимость иметь под рукой расписание, сведения о предстоящих событиях, напоминания о сроках выпол-

нения задач, решение вопросов в чате стало нормой.

С системой Alfresco успешно работают такие компании, как Activision, American Stock Exchange, Cisco, Electronic Arts и др.

Существует 2 основные версии системы Alfresco: Community Edition и Enterprise Edition Alfresco.

Community Edition полностью бесплатна. Однако данная версия не имеет никакой поддержки кроме добровольной помощи участников сообщества пользователей Alfresco. Но, несмотря на это, редакция Community, по мнению специалистов, остается одной из самых распространенных систем электронного документооборота в Европе.

Enterprise Edition — промышленная редакция системы, работающая под управлением СУБД Oracle, MS SQL. Такие системы сертифицируются компанией Alfresco, а пользователи систем обеспечиваются гарантией на стабильную работу системы, поддержку и обновления.

Следует заметить, что внедрение ЕСМ Alfresco может вызвать затруднения из-за особенностей российского делопроизводства и необходимости доработки под специфические требования вуза. В данном случае можно воспользоваться разработками российских компаний, предлагающих решения на базе Alfresco, например, «Aurora ЕСМ» (Аврора), «ELLF» (Корусконсалтинг). Но в то же время при наличии собственного ИТ-отдела, на базе свободно распространяемой ЕСМ Alfresco можно построить систему, полностью отвечающую требованиям и материальным возможностям вуза.

Таким образом, внедрение интегрированной информационной системы вуза на основе ЕСМ подхода с максимальным использованием информационно-телекоммуникационных систем с открытым кодом позволит сократить издержки, повысить качество управления и, как следствие, повысить конкурентоспособность учебного заведения.

Список использованной литературы

1. Архипова З. В. Российский опыт использования свободного программного обеспечения / З. В. Архипова // Применение математических методов и информационных технологий в науке, образовании и экономике: сб. науч. тр. — Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2013. — Вып. 11. — С. 25–32.
2. Амбросов Н. В. Государственная политика в области использования СПО в бюджетных организациях: мировой опыт / Н. В. Амбросов, И. В. Артамонов // Проблемы и перспективы информационно-телекоммуникационных систем на основе свободного программного обеспечения : материалы междунар. науч. конф., Иркутск, 25 июня 2012 г. — Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2012. — С. 18–32.
3. Информационные технологии управления : учеб. пособие для вузов / под ред. Г. А. Титоренко. — 2-е изд., доп. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. — 439 с.

References

1. Arkhipova Z. V. Russian experience of free software usage. *Primenenie matematicheskikh metodov i informatsionnykh tekhnologii v nauke, obrazovanii i ekonomike* [Application of mathematical methods and information technologies in science, education and economy]. Irkutsk, Baikal State University of Economics and Law Publ., 2013. Iss. 11, pp. 25–32 (in Russian).
2. Ambrosov N. V., Artamonov I. V. State policy in the sphere of free software application in budgetary organizations: the world experience. *Problemy i perspektivy informatsionno-telekommunikatsionnykh sistem na osnove svobodnogo programmnogo obespecheniya: materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, Irkutsk, 25 iyunya 2012 g.* [Problems and prospects of information and telecommunication systems based on free software security schemes: proceedings of the International Scientific Conference, Irkutsk, June 25, 2012] Irkutsk, Baikal State University of Economics and Law Publ., 2012. Pp. 18–32 (in Russian).
3. Titorenko G. A. *Informatsionnye tekhnologii upravleniya* [Information technology management]. 2nd ed. Moscow, YuNITI-DANA Publ., 2005. 439 p.

Информация об авторе

Архипова Зоя Валентиновна — кандидат экономических наук, доцент, кафедра информатики и кибернетики, Байкальский государственный университет экономики и права, 664003, г. Иркутск, ул. Ленина, 11, e-mail: zvarhipova@yandex.ru.

Author

Arkhipova Zoya Valentinovna — PhD in Economics, Associate Professor, Department of Computer Science and Cybernetics, Baikal State University of Economics and Law, 11 Lenin St., 664003, Irkutsk, Russia, e-mail: zvarhipova@yandex.ru.