

© *Д.В. Гмарь, Ю.А. Игнатова, В.В. Крюков, К.И. Шахгельдян, 2013*

КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫМ ДОКУМЕНТООБОРОТОМ ВУЗА

Гмарь Д.В. – начальник отдела разработки и администрирования корпоративной информационной среды, Dmitry.Gmar@vvsu.ru; *Игнатова Ю.А.* – ведущий программист отдела разработки и администрирования корпоративной информационной среды, Yuliya.Ignatova@vvsu.ru; *Крюков В.В.* – д.э.н., профессор, проректор по инновациям и информатизации, Vladimir.Kryukov@vvsu.ru; *Шахгельдян К.И.* – д.т.н., профессор, начальник управления информационно-технического обеспечения, Carina.Shahgeldyan@vvsu.ru, Владивостокский государственный университет экономики и сервиса

В докладе рассмотрена концепция системы управления электронным документооборотом университета, описаны технические и технологические аспекты реализации системы, показана целесообразность и эффективность практического применения на примерах автоматизации бизнес-процессов различных направлений деятельности вуза на базе разработанной системы

In this article, we present a concept of a university electronic document management system. We describe technical and technological aspects of the system development. We show the efficiency of its practical usage on business processes automation examples of different university activities

Ключевые слова: система документооборота, автоматизация бизнес-процессов, делопроизводство, электронный документооборот, управление электронными документами, маршрутизация электронных документов, автоматизация потоков работ

Система управления электронным документооборотом (СУЭД) является программным продуктом собственной разработки, введена в практическую эксплуатацию во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса (ВГУЭС) с 2008 года. СУЭД ВГУЭС представляет собой интегрированную информационную систему управления электронными документами, ориентированную на решение задач автоматизации бизнес-процессов. Система основывается на понятиях классического документооборота, где базовой единицей информации является документ, а управление осуществляется в результате процессов маршрутизации документов, их согласования и контроля исполнения связанных с ними заданий. СУЭД ВГУЭС обеспечивает полный жизненный цикл работы с

документами, включая функции создания, хранения, редактирования, совместной работы, сортировки и полнотекстового поиска, а так же удаления и архивного хранения документов. Система поддерживает функции сканирования, распознавания и визуализации образов для получения возможности вносить документы с бумажных носителей. При этом, СУЭД ВГУЭС является полноценной системой управления бизнес-процессами, позволяющей не только автоматизировать делопроизводство, но и решать ряд прикладных задач в области автоматизации различных бизнес-процессов предприятия за счет реализации подключения дополнительных функциональных модулей, а так же отдельных процедур, функций и механизмов, расширяющих возможности системы.

Для реализации адаптируемой платформы (а СУЭД ВГУЭС – это платформа, позволяющая строить адаптируемые, т.е. настраиваемые автоматизируемые бизнес-процессы) используется разработанная во ВГУЭС система управления понятиями предметной области, подсистема хранения данных которой организована по принципу модели Entity-Attribute-Value (EAV), так называемого, вертикального хранения данных [1]. СУЭД реализована в клиент-серверной архитектуре на базе СУБД MS SQL Server 2012, которая расположена на отдельном сервере под управлением ОС MS Windows Server 2008 Standard Edition x64.

СУЭД, как и система управления понятиями предметной области, построена по принципу веб-приложения, серверная часть разработана средствами CodeIgniter PHP5-framework v2.1, генерация клиентской части производится с применением языков HTML и JavaScript, а так же библиотеки jQuery + CSS. В качестве веб-сервера используется Apache HTTP Server 2.2.9, функционирующий на виртуальном сервере (платформа VmWare ESXi 4) под управлением ОС MS Windows Server 2008 Standard Edition x86. Веб-интерфейс упрощает задачу организации удаленного доступа в условиях сложной иерархической структуры организации, включая территориально удаленные подразделения. Веб-интерфейс позволяет легко интегрировать СУЭД в корпоративный информационно-образовательный портал [2] в качестве одного из сервисов. СУЭД охватывает деятельность всех сотрудников на их рабочих местах и позволяет управлять электронными документами как внутри, так и между отдельными подразделениями.

Для автоматизации бизнес-процессов различных сфер деятельности вуза на базе СУЭД, необходимо определить набор видов документов, относящихся к отдельным бизнес-процессам. Каждый вид документа описывается атрибутивной карточкой, состав полей и настройка отображения которой производится при помощи системы управления понятиями корпоративной информационной среды (КИС) ВГУЭС [3]. Для каждого вида документа в системе управления понятиями создается отдельный объект автоматизации, производится детальное описание и настройка его атрибутов,

разрабатывается внешний вид для отображения карточки в веб-интерфейсе СУЭД, устанавливаются взаимосвязи между атрибутами карточки, после чего объект становится доступным для настройки в подсистеме администрирования СУЭД.

Подсистема администрирования предоставляет веб-интерфейс, содержащий инструментальные средства для создания и управления маршрутами документов, этапами работы над документами, состояниями документов, возможными действиями пользователей над документами, а так же настройкой ограничений доступа пользователей к документам по ролевому принципу.

Раздел настройки этапов работы над документами позволяют определить набор и последовательность этапов, а так же задать возможные состояния документа на различных этапах. Этапы работы над документом могут быть, к примеру, следующими: «поступившие документы», «для согласования», «согласованные», «для исполнения», «для доработки» и т.д. Справочник возможных этапов ведется здесь же, в подсистеме администрирования, и включает следующие описательные характеристики этапов: название этапа, настройка возможности редактирования документов на этом этапе, порядок сортировки относительно других этапов, настройка отображения и обобщений для работы веб-интерфейса СУЭД.

Состояния документа на различных этапах могут быть, к примеру, следующими: «принят на исполнение», «согласован», «на этапе подготовки», «на доработке», «принят на контроль», «снят с контроля» и т.д. Изменение состояний документа происходит в результате его маршрутизации, которая производится автоматически после выполнения пользователем действия, доступного на текущем этапе работы с документом. На уровне хранения данных движение документов происходит за счет изменения учетных записей о документах в базе данных.

Настройка возможных действий пользователей над документами производится в соответствующем разделе подсистемы администрирования СУЭД, включает следующие описательные характеристики: название действия (процедуры), множественный выбор видов документов, для которых будет доступно действие, выбор соответствующего этапа работы над документом и его состояние. Действия, доступные пользователям на определенном этапе работы с документом, могут быть, к примеру, следующими: «отправить на согласование», «вернуть на доработку», «утвердить», «отклонить», «снять с контроля», «отправить в архив».

Правила маршрутизации настраиваются в соответствующем разделе подсистемы администрирования СУЭД и описывают все этапы работы над документом с учетом его возможных состояний, определяют взаимосвязь и порядок следования этапов, устанавливают состав и порядок действий пользователей для продвижения документа по маршруту, назначают роли

пользователей, которые будут взаимодействовать в рамках текущего маршрута. Настройка правил маршрутизации определяется следующими описательными характеристиками: название маршрута, выбор вида документа, указание действия пользователя, необходимого для выполнения маршрута, выбор этапа отправления и этапа назначения, настройка возможности отправить уведомление об изменении состояния документа на электронную почту ответственным сотрудникам.

Раздел управления ролями в подсистеме администрирования СУЭД позволяет назначить или ограничить доступ пользователей к тем или иным документам. Для возможности создания и дальнейшей работы с определенным документом в интерфейсе СУЭД, виду этого документа должна быть назначена хотя бы одна роль, обычно это роль «автор документа». Для организации коллективной работы с документом, в случае необходимости доступа различных групп пользователей на разных этапах его маршрутизации, виду этого документа может быть назначено две и более роли, в самом общем случае это «автор» и «получатель». Более сложной комбинацией может быть сочетание роли «автор» с несколькими получателями, в зависимости от количества этапов в маршруте документа и различных инстанций согласования. Примером такого случая может быть заявка на предоставление доступа к специальным ресурсам информационной среды предприятия: автором документа является рядовой сотрудник – роль «автор», промежуточной инстанцией согласования является его руководитель – роль «получатель», конечной инстанцией согласования является служба безопасности предприятия – роль «исполнитель».

На этапе определения ролей документов происходит их согласование с ролями пользователей из единой системы управления правами вуза [4] для непосредственного назначения прав доступа конкретных пользователей КИС на определенные виды документов в СУЭД. Таким образом однозначно определяется что, к примеру, сотрудник Иванов может быть автором заявки на предоставление доступа к специальным ресурсам. С ролями документов могут быть согласованы как отдельные пользователи, так и различные группы пользователей из системы управления правами – «пользователи», «группы пользователей», «подразделения», «должности» и т.д. Одной роли документа может соответствовать несколько различных групп пользователей, в том числе с разным типом назначения прав. Типы назначения прав могут быть согласованные и не согласованные. В случае если на роль автора документа назначается группа сотрудников определенного подразделения, и указан один из согласованных типов назначения прав, к примеру, «внутри подразделения», «выбор начальников» или «выбор подчиненных», то в СУЭД авторство этого вида документа будет доступно всем сотрудникам выбранного подразделения, только начальникам или только рядовым сотрудникам соответственно. При этом каждый созданный в СУЭД документ

этого вида будет принадлежать лично создавшему его сотруднику. При выборе несогласованного типа, к примеру, «без согласования – пользователи» или «без согласования - группы», авторство документа будет доступно всем сотрудникам выбранной группы, но в первом случае каждый созданный документ этого вида будет принадлежать лично создавшему его сотруднику, во втором – любому сотруднику указанной группы.

Назначение ролей документов содержит следующие описательные характеристики: название роли, выбор вида документа, множественный выбор групп пользователей с указанием типа назначения прав для каждой группы, состав полей атрибутивной карточки, которые будут доступны или недоступны для редактирования всем выбранным группам пользователей в зависимости от этапа маршрута документа, а так же настройку отображения и обобщений для работы веб-интерфейса СУЭД. Таким образом, можно производить достаточно гибкую настройку ролей документа, запрещающую, к примеру, автору-сотруднику редактировать поле «комментарий руководителя» на этапе создания документа, и разрешающую редактировать это поле получателю-руководителю на этапе согласования документа.

Все экземпляры отдельных видов документов, созданные пользователями в рамках определенного бизнес-процесса, образуют потоки документов, учет и управление которыми ведется в СУЭД. Возможность подключения дополнительных модулей расширения функционала значительно увеличивает адаптируемость СУЭД под всевозможные виды бизнес-процессов. Таким образом на базе СУЭД обеспечивается автоматизация различных бизнес-процессов предприятия. Каждому отдельному виду документа может принадлежать один или несколько подчиненных видов документов, создаваемых на определенном этапе маршрутизации документа-основания. Подчиненные документы являются полноценными документами СУЭД, хранящими набор атрибутов и обладающими поведением, заданным в маршруте. Документ-основание может иметь неограниченное количество экземпляров каждого из видов подчиненных документов, это позволяет автоматизировать на базе СУЭД как структурированные, так и слабоструктурированные бизнес-процессы.

СУЭД поддерживает ряд специальных возможностей, к которым относятся отправка/снятие документов с контроля, контроль сроков выполнения подчиненных документов-заданий, контроль работы исполнителей, получение уведомлений о поступлении новых документов или изменении статусов документов при прохождении очередного этапа маршрутизации, в том числе на электронную почту, автоматическая маршрутизация документов и т.д. На основании этого, в СУЭД появляется возможность управления не только отдельными документами и документопотоками, но и потоками работ в рамках определенных бизнес-процессов.

В настоящее время на базе СУЭД ВГУЭС разработано 58 видов документов для автоматизации порядка 20 бизнес-процессов, относящихся к различным направлениям деятельности подразделений вуза. Так, в рамках автоматизации делопроизводства на базе СУЭД настроены процессы работы с организационно-распорядительными документами, к которым относятся различные виды приказов, распоряжения, информационные письма, а так же управление созданными на их основе подчиненными поручениями. Приказы из СУЭД импортируются в интегрированную информационную систему управления студенческим составом (ИИСУСС).

В рамках автоматизации контроля поручений в СУЭД настроены процессы работы с поручениями ректора, поручениями управления, а так же подчиненными отчетами на поручения и комментариями. Контроль поручений, так же, включает управление регистрационными карточками, к которым относятся входящие письма, обращения граждан, протоколы совещаний, служебные записки, и т.д.

В рамках автоматизации учета материальной ответственности в СУЭД настроены процессы передачи материальных ценностей между сотрудниками и аудиториями университета, с последующим импортом данных в корпоративную информационную систему «Флагман», в которой ведется кадровое делопроизводство и учет материальных ценностей.

В рамках автоматизации управления въездом на автопарковку вуза в СУЭД настроены процессы управления заявками для получения абонеента на въезд сотрудниками и студентами вуза, а так же управление групповыми абонеентами для организаций-партнеров университета. Данные электронных абонеентов из СУЭД импортируются в систему парковки sPark с целью организации въезда клиентов парковки на территорию вуза по индивидуальным или групповым пластиковым картам.

В рамках автоматизации учета лицензий в СУЭД настроены процессы работы с карточками учета лицензионного программного обеспечения (ПО), управление заявками на установку, актами установки и удаления ПО.

В СУЭД ведется управление научными, инновационными и предпринимательскими проектами, мультимедийными лекциями и файлами, учебно-методическими комплексами дисциплин и специальностей, различными заявками – на проведение вебинаров, видеоконференцсвязь, администрирование персональных компьютеров сотрудников, настройку брандмауэра ОС Windows и др.

Библиографические ссылки

1. Гмарь Д.В., Игнатова Ю.А., Шахгельдян К.И. Модель данных репозитория понятий корпоративной информационной среды вуза. // Сборник трудов научно-практической конференции «Новые образовательные технологии в вузе», Екатеринбург, 2009. с. 322-327

2. *Шахгельдян К.И.* Корпоративный информационно-образовательный портал университета // Материалы XXXI Международной конференции «Информационные технологии в науке, образовании, телекоммуникации и бизнесе», Украина, Ялта, Гурзуф, 2004

3. *Шахгельдян К.И.* Модель обобщенного репозитория метаданных корпоративной информационной среды вуза // *Системы управления и информационные технологии.* – 2006. – №2.1(24). – С. 201-204

4. *Гмарь Д.В., Шахгельдян К.И., Крюков В.В.* Система автоматического управления правами доступа к информационным ресурсам вуза // *Информационные технологии.* – 2006. – №2. – С. 19-29