

## РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ СОПРОВОЖДЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ ВУЗА

В.В. Крюков, К.И. Шахгельдян

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса  
Владивосток

Тел.: +7-4232-40-42-26, факс: +7-4232-40-41-54, e-mail: [carinash@vvsu.ru](mailto:carinash@vvsu.ru)

Основной задачей информатизации вуза является разработка, внедрение, сопровождение и эксплуатация корпоративной информационной среды (КИС). В настоящее время КИС из средства предоставления доступа к информации превратилась в обязательный компонент деятельности образовательного учреждения. КИС является инструментом, обеспечивающим и реализующим процессы вуза, а также поддерживает принятие решений, от возможностей КИС зависит эффективность функционирования вуза в целом.

Сложность КИС вузов многократно превосходит сложность аналогичной среды для других объектов реального сектора экономики (например, промышленных предприятий) по ряду факторов:

- масштаб и непредсказуемость изменений внешней и внутренней среды функционирования объекта автоматизации;
- разнообразие и многочисленность процессов деятельности вуза;
- масштаб сети пользователей - сеть должна охватывать всех сотрудников и студентов, и для крупного вуза этот масштаб огромен;
- ограниченные сроки автоматизации процессов вуза;
- масштаб и изменчивость инфраструктуры КИС вуза.

Эти факторы предъявляют жесткие требования к архитектуре и принципам построения КИС вуза, значительно повышают сложность ее разработки, сопровождения и эксплуатации. При этом основные усилия (от 80 до 100 процентов) тратятся на этапы сопровождения и эксплуатации среды. В хорошо развитой информационной среде вуза процесс разработки, т.е. автоматизации новых процессов, может существенно замедлиться или даже сойти к нулю, так как все усилия разработчиков тратятся на поддержку изменений в существующих автоматизированных процессах и на обеспечение их функционирования.

Проблема сопровождения связана с решением задач адаптации среды к изменившимся требованиям, а также с задачей расширения функциональности среды в ограниченные сроки. Для решения этих задач необходима адаптируемая система, которая меняется человеком в процессе жизненного цикла в соответствии с требованиями внешней среды, т.е. обеспечивает актуальное поведение КИС в новых условиях деятельности вуза, реализуя изменения моделей человеком, что одновременно транслируется в изменения поведения системы.

Проблема эксплуатации связана с решением задачи обеспечения работоспособности систем, в том числе автоматического учета изменений в информационной среде, и обеспечения качества данных. Для решения этих задач необходима автоматизация процессов настройки на изменения во внутренней среде.

В связи с требованиями быстрой поддержки постоянных изменений и с учетом сложности и масштабности объекта автоматизации и КИС возникает задача построения адаптируемой автоматизированной информационной среды, обеспечивающей не только автоматизацию процессов деятельности вуза, но и поддерживающей все необходимые изменения во внутренней и внешней среде, пользователях, инфраструктуре в сроки, ограниченные требованиями и условиями жизнедеятельности вуза, а также требованиями к эксплуатации КИС.

Для повышения эффективности сопровождения и эксплуатации предлагается использовать подходы, основанные на метамоделировании. Метамодели обеспечивают не только самописание систем, но и настраиваемость системы на изменившиеся требования. Для этой цели необходимо, чтобы описания были понятны и системе и аналитикам. Аналитики (системные и бизнес) имеют возможность менять модель предметной области и

поведения системы в соответствии с изменившимися требованиями реального мира.

Привлекательным является возможность иметь единое описание для всех задач информационной среды, так чтобы изменения моделей и поведения в одном месте приводило бы к изменениям во всех связанных частях информационной среды. Для описания модели предметной области и поведения системы в качестве метаописания предлагается использовать онтологическое описание – описание понятий предметной области, области ИТ и области управления бизнес-процессами, описание отношений между понятиями, поведения среды и ограничений на качество данных.

Важнейшими требованиями к разработке информационных систем (ИС) в рамках современной КИС вуза является

- обеспечение простой модификации автоматизированных процессов и в части маршрутов и в части понятий предметной области и в части правил обработки;
- обеспечение разработки новой функциональности в ограниченные сроки;
- масштабирование информационных систем по пользователям, данным, инфраструктуре.

На основании единых описаний в КИС Владивостокского государственного университета экономики и сервиса (ВГУЭС) разработаны:

- система управления понятиями предметной области, позволяющая описать понятия, отношения между понятиями, проекцию понятий на источники данных (в том числе распределенные);
- система управления бизнес-процессами, обеспечивающая маршрутизацию процессов, а также поддерживающая организацию документооборота;
- система управления доступом, обеспечивающая доступ к ресурсам среды, в том числе к процессам, данным, системам, помещениям, и т.п.;
- система формирования отчетов на основе описания понятий, отношений между ними, отношений проекции понятий с источниками данных;
- система обеспечения качества данных.

В докладе рассматриваются ИС, реализованные во ВГУЭС в 2008/2009 учебном году, – система документооборота и система рейтинговой оценки деятельности преподавателя.

Система документооборота построена на основе системы управления понятиями, которая в свою очередь является основной системы управления бизнес-процессами. Одновременно управление доступом в системе документооборота регламентируется системой управления правами.

Таким образом, система управления бизнес-процессами позволяет оперативно формировать маршруты бизнес-процессов вуза, при этом для описания процессов, условий и правил используются понятия всех областей деятельности вуза. Это позволило в ограниченные сроки реализовать и внедрить следующие подсистемы, используя систему документооборота

- регистрация входящих документов;
- контроль поручений: формирование поручений и связанных поручений, отчетность по поручениям, обсуждение (от ректора к проректорам, от проректоров к руководителям структурных подразделений, от руководителей к исполнителям);
- приказы и распоряжения по студенческому составу и общим вопросам;
- управление научно-исследовательскими проектами;
- управление учебно-методическими разработками;
- управление административным доступом к компьютерам сети вуза;
- учет участия сотрудников в мероприятиях.

Эти подсистемы сформированы с помощью настроек системы документооборота (и ее подсистемы управления процессами), системы управления понятиями и системы управления пользователями. Благодаря автоматизации процедур управления пользователями доступ в систему получают все сотрудники университета в соответствии с автоматически делегированными им правами, определенными в зависимости от места работы и должности.

Все используемые в системах понятия представляют актуальные объекты, так как система управления понятиями позволяет интегрировать разнородные информационные системы на основе единой онтологической схемы описания данных.

В связи с введением новой системы оплаты труда сотрудников государственных учреждений, возникает необходимость в разработке ИС, обеспечивающей гибкую настройку показателей, весовых коэффициентов, правил формирования заработной платы преподавателей. Основная проблема здесь связана с тем, что показатели рейтинговой оценки относятся к различным сферам деятельности преподавателя и требуют привязки к различным системам КИС вуза. Кроме этого, так как система показателей не является неизменной, то необходимо обеспечить возможность в любое время подключения к системе новых показателей.

Детализация процессов рейтинговой оценки предлагает следующие этапы.

1. Ввод первичной информации, что выполняется в различных системах КИС вуза, не связанных с системой рейтинговой оценки.
2. Определение показателей и баллов на учетный период.
3. Определение возможных объектов учета, полученных из первичной информации.
4. Определение правил расчета рейтинговой оценки.
5. Определение маршрутов процессов учета достижений по каждому показателю.
6. Автоматические процедуры, формирующие разрешенные к учету в определенный период достижения.
7. Процедура учета достижений в учетный период, зависящая от показателя и правил расчета рейтинга.
8. Расчет рейтинга, выполняющийся автоматически с установлением баллов за каждый показатель.

При разработке системы используются онтологические описания понятий предметной области и отношений между ними, что позволяет разработать систему с настраиваемыми и расширяемыми показателями без изменений в программном коде ИС.

Первичный ввод обеспечивается в системах

1. управления персоналом (членство в академиях, союзах, наличие спортивных званий и т.п.);
2. управление учебным процессом (учебная и аудиторная нагрузка, размеры потоков);
3. управление контингентом студентов и аспирантов (достижения студентов, аспирантов, защиты аспирантов и докторантов);
4. управление научными проектами (участие в научно-исследовательских проектах);
5. хранилище полнотекстовой информации (научные публикации и защищенные диссертации);
6. управление правами (кураторство, членство в учебно-методических комиссиях, ответственность за учебно-методические комплексы, за трудоустройство, реферирование и т.п.);
7. управление успеваемостью (аттестации аспирантов);
8. управление учебно-методическими разработками (учебно-методическая обеспеченность)
9. управление участием в мероприятиях (достижения за участие в выставках, конкурсах и т.п.).

Для организации учета достижений используется система управления бизнес-процессами, поэтому для каждого показателя используется отдельно настроенный процесс учета, в котором преподаватель может предложить к учету достижение, определив, если это необходимо, объем выполненной им работы. В процессе учета достижений в зависимости от показателя могут участвовать заведующий кафедрой, деканы, сотрудники учебно-методического управления, библиотеки, управления научно-исследовательских работ. Ими подтверждается или отменяется предлагаемое к учету достижение.

На основе утвержденных достижений и правил расчета рейтинга автоматически формируется рейтинг преподавателя.