# Технологизация информационного пространства вуза: некоторые аспекты

## Д. А. Иванченко

Межрегиональное научно-промышленное предприятие «НАМИП»

Москва

d.ivanchenko@namip.ru

Построение современного высокотехнологичного информационного пространства вуза является одной из актуальных проблем не только для высшего административно-управленческого персонала конкретного учебного заведения, но и информатизации образования в целом.

Современная информационная система управления высшим учебным заведением – это сложная организационная структура, которая должна поддерживать большое количество объектов управления деятельностью вуза в условиях гетерогенной вычислительной среды и наличия информационных ресурсов различной степени структурированности.

Таким образом, можно говорить о том, что сегодня особенно актуальна технологизация информационного пространства вуза путем обеспечения его совокупностью применяемых методов, методик и технологий с учетом возможностей, предоставляемых современными компьютерными технологиями и коммуникационного потенциала Интернета, а также их научным описанием.

Вопросам разработки автоматизированных информационных систем для решения различных задач в деятельности высших учебных заведений на общероссийском уровне в последнее время уделяется много внимания: осуществляется разработка государственной политики и нормативно-правовое регулирование данной сферы; разрабатываются и внедряются типовые решения управления учебным процессом [1]; учета результатов интеллектуальной деятельности [2]; системы государственного учета результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ [3, 4], управления финансово-хозяйственной деятельностью вуза и т.д.

На сегодняшний день на рынке решений для учебных заведений целесообразно выделить три группы продуктов: решения, выросшие из ERP-систем («1С: Университет», «Галактика-ВУЗ» и др.); решения, разработанные специально для российских образовательных учреждений («Аксиома», «Tandem University», «Universys WS» и пр.) и продукты западных вендеров («BlackBoard», «SunGard» и т.д.).

При этом разработчики используют два альтернативных подхода к построению информационных систем: первый ориентирован на жесткую унификацию бизнес-процессов и создание однотипной линейки продуктов (программных модулей); второй направлен на создание универсальной платформы, которая позволила бы интегрировать, адаптировать, распределять и масштабировать различные программные продукты с целью оптимизации бизнес-процессов и в случае необходимости их постепенной унификации [5].

Мы намеренно не рассматриваем многочисленные решения для автоматизации учебного процесса, разработанные вузами самостоятельно: во-первых, они ориентированы под специфику построения образовательного процесса конкретного учебного заведения; во-вторых, нередко испытывают проблемы с технической и методической поддержкой, модернизацией и развитием и, как правило, прекращают свое существование после ухода разработчиков (нередко из числа студентов и аспирантов).

Целью настоящей работы является описание некоторых подходов к созданию информационно-аналитической системы управления вузом, ориентированной на применение сервисной модели SaaS и использование технологий распределенной обработки данных (так называемых «облачных вычислений»).

Представленные подходы сформулированы и прошли апробацию в процессе комплексного решения вопросов планирования, анализа и контроля всех направлений учебной и научно-исследовательской деятельности в Научно-исследовательском технологическом университете «МИСиС» в рамках реализации национального проекта «Образование». На их основе была разработана и внедрена информационно-аналитическая система поддержки образовательного процесса и научных исследований, построенная на базе SOA-платформы iJaNet [6] и получившее название «Аксиома».

В основу архитектуры АИС «Аксиома» легли следующие принципы:

1. ***Системность:*** взаимосвязанные подсистемы построены по единой методологии и отвечают единым принципам взаимодействия, надежности и управления.
2. ***Открытость и совместимость:*** для обеспечения перспективы развития ИС учтены возможность интеграции гетерогенных вычислительных компонент и различных приложений и возможность дополнения системы новым функционалом других разработчиков.
3. ***Модульность:*** предусмотрена возможность тонкой настройки и расширения любой части системы без коренных структурных изменений.
4. ***Индивидуализация:*** предоставлен удобный индивидуальный доступ к ИС всем группам пользователей для решения соответствующих задач.
5. ***Управляемость:*** предусмотрены гибкие, полнофункциональные механизмы управления ИС на всех уровнях его архитектуры (использование механизмов веб-сервисов при построении и интеграции систем; поддержка парадигмы SOA и т.д.).
6. ***Безопасность и надежность:*** обеспечены безопасность функционирования и надежная защита данных от ошибок, от преднамеренного разрушения или потери информации (в том числе благодаря встроенным механизмам поддержки SSL и ЭЦП), а также авторизация пользователей, управление рабочей нагрузкой, резервированием и оперативным восстановлением функционирования портала после сбоев и пр.
7. ***Мультиязычность:*** осуществлена поддержка мультиязычности и региональных настроек ИС как на уровне интерфейса, так и на уровне обработки данных.

Программно-технологическая архитектура имеет в своей основе трехзвенную архитектуру клиент-сервер, которая включает в себя сервер баз данных, сервер приложений и клиентскую часть. Технологической основой решения является локальная вычислительная сеть вуза. Программный компонент реализован как взаимосвязанный набор сетевых приложений, реализованных на языках программирования JAVA и .NET.

Для решения вопросов создания эффективной системы управления вузом и использования возможностей облачных вычислений, при разработке концепции АИС «Аксиома» была апробирована облачная модель построения информационной инфраструктуры.

Преимущества применения концепции SaaS для учебных заведений заключаются, прежде всего, в отсутствии больших финансовых затрат, связанных с приобретением дорогостоящего серверного оборудования и организацией специальной инфраструктуры, минимизации затрат на развертывание решения и его внедрение, приобретение и разработку специализированного программного обеспечения, снижении необходимости инвестиций в неосновные фонды и т.д. [7].

Как показывает практика эксплуатации АИС «Аксиома» по модели SaaS в филиалах НИТУ «МИСиС», использование головного вуза в качестве провайдера услуг для построения децентрализованной информационно-аналитической системы управления учебной и научной деятельностью позволяет снизить расходы на управление образовательным учреждением; установить единый стандарт оформления и ведения документации и сократить время согласования и визирования; реализовать эффективное планирование и контроль деятельности сотрудников; исключить дублирование работ и избежать ненужных и второстепенных процедур; сформулировать четкие критерии к качеству результата на каждом этапе управленческого процесса; обеспечить прозрачность процесса управления и реализовать на практике систему менеджмента качества и т.д.

Между тем отметим, что представленные достоинства технологизации построения информационного пространства вуза не отменяет необходимости решения комплекса проблем, связанных с безопасностью и защитой информации; быстродействием и пропускной способностью средств коммуникации и маршрутизации; недостаточно разработанной нормативно-правовой базой, регулирующей особенности применения информационных технологий в образовании; «цифровым неравенством» между регионами; низким уровнем доверия пользователей к аутсорсинговым услугам; распространенности пиратского программного обеспечения и т.д.

Библиографический список

1. Федеральное агентство по образованию. Автоматизация управления [Электронный ресурс]. URL: http://ed.informika.ru/edusupp/informedu/avtomat/asuvuz
2. АСУ ИнтеллектУМ [Электронный ресурс]. URL: http://www.intellectum.ru/index.php?aid=32
3. База данных РНТД Министерства образования и науки Российской Федерации «Государственный учет результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения» [Электронный ресурс]. URL: http://intelpro.extech.ru
4. О Федеральной автоматизированной информационной системе (АИС) государственного учета результатов интеллектуальной деятельности. ФГУ «ФАПРИД» [Электронный ресурс]. URL: http://www.faprid.ru/pages.php?id=8
5. Голосов А. О. Информационные технологии в образовании: преимущества интеграционного подхода [Текст] / А. О. Голосов, И. С. Полотнюк, А. Ю. Филиппович // Проблемы теории и практики управления. 2006. ¹ 8. С. 64–68.
6. Интеграционная платформа iJaNet и инструменты разработки информационных систем [Электронный ресурс]. URL: http://www.janetsys.com
7. Иванченко Д. А. Построение информационной инфраструктуры вуза с применением модели SaaS // Высшее образование в России. 2010. ¹ 10. С. 11–12.