

УДК 621.396.6.001.66

## **РОЛЬ ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЫ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ**

**Е. Н. Бабин**

*Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А. Н. Туполева – КАИ (КНИТУ-КАИ)*

babin@kai.ru

### ***Аннотация***

Указаны противоречия и тенденции информатизации высшей школы. На основе обзора ряда исследований в области проблем электронной научно-образовательной среды и подробного изложения электронных сервисов Казанского национального исследовательского технического университета обоснована необходимость формирования открытой модели академических знаний университета. В статье изложены цель и функции открытой модели академических знаний, главным образом – для непрерывного образования и взаимодействия с бизнес-средой. В частности, предложены виртуальные центры компетенций как инструмент совместного с бизнес-средой управления образовательной и научной деятельностью для усиления конкурентоспособности образовательных услуг.

**Ключевые слова:** *информационно-образовательная среда, электронный университет, система управления знаниями, организационные знания, академические знания, управленческие знания, образовательные услуги, компетентностный подход, университет, конкурентоспособность*

### **ВВЕДЕНИЕ**

В современном университете использование информационных технологий значительно повышает доступность знаний, эффективность накопления и обмена знаниями наряду с их социальными, познавательными и организационными

---

функциями. Необходимость активной информатизации высшей школы подчеркивают три явных противоречия в ее развитии: расширение сферы образовательных услуг и их несоответствие требованиям работодателей; рост научного потенциала и слабый спрос бизнеса на научные разработки; внедрение современных методов управления в высшей школе и неразвитая инфраструктура организационных знаний и интеграции процессов управления во внешнюю среду (к работодателям). В связи с этим организация инновационного образовательного процесса, основанного на компетентностном подходе, и сотрудничество университета с предприятиями и организациями для проектирования практико-ориентированных учебных программ, привлечения инвестиций с целью развития научной, инновационной, предпринимательской деятельности требуют развития виртуальной электронной образовательной среды. Тем самым использование информационных технологий в образовательной деятельности университета сокращает разрыв между ростом требований рыночной среды к компетенциям персонала и качеством образования. В практике информатизации российской высшей школы можно отметить две очевидные тенденции. Во-первых, это стремительное развитие сетевой среды и применение информационно-аналитических систем. Во-вторых, это накопление организационных знаний, расширение обмена знаниями, информационной открытости университета, взаимодействие с потребителями образовательных услуг. По нашему мнению, управление знаниями в университете посредством информационных технологий является основой обновления организационной структуры, развития консорциумов вузов, альянсов с бизнес-средой, исследовательских проектных команд. Поэтому современный, комплексный и инновационный подход к интеграции информационного пространства университета представляет система управления знаниями, которая в широком смысле объединяет управление процессами, проектами, финансами, качеством, маркетингом, персоналом. Цель системы управления знаниями в университете заключается в создании и распределении между студентами, преподавателями, аспирантами, сотрудниками, специалистами организаций-партнеров академических и управленческих знаний для накопления интеллектуального капитала, формирования конкурентных преимуществ на рынке образовательных услуг. В узком смысле, частью системы управления зна-

---

ниями являются академические знания, представленные в виртуальной электронной образовательной среде – электронном университете. В данной статье главное внимание уделено роли виртуальной среды академических знаний в усилении конкурентоспособности образовательных услуг и ее интеграции в систему управления знаниями университета.

### **ТЕМАТИЧЕСКИ БЛИЗКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В научных публикациях не достигнуто единого мнения по трактовке понятия информационной среды университета [1–3], авторами не выделены единая область и структура информационной среды, нет согласия в понимании эволюции ее функций. Стремительная информатизация деятельности университета изменяет роль информационной среды: от «пассивного» поставщика информации до технологической основы системы управления знаниями, и, как следствие, – важнейшего фактора конкурентоспособности на рынке образовательных услуг. В статье [4] выполнен подробный анализ требований ФГОС 3+ к ее главной составляющей – электронной информационно-образовательной среде университета. В частности, представлены задачи функционирования такой среды [4, с. 17]:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям ЭБС и электронным образовательным ресурсам (ЭОР), указанным в рабочих программах;
- фиксация хода образовательного процесса;
- проведение всех видов занятий и контроля знаний с применением электронного обучения, дистанционных обучающих технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе, синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством интернет».

Электронная информационно-образовательная среда как модель организации академических знаний на портале университета является распространенной сетевой моделью, с успехом используемой в течение последних 10 лет. Этой теме посвящено достаточно большое количество работ, исследующих разные аспекты образовательной среды, укажем, например, работы [5, 6].

В коллективной монографии [6] авторами подчеркивается, что инертность сферы образования определяет, что значительная часть исследований посвящена лишь отдельным проблемам информатизации образования: в основном – технологическим и архитектурным; реже – педагогическим, социальным и нормативным; почти никогда – вопросам экономической эффективности использования ИТ, методам управления процессами информатизации, обеспечению информационной безопасности. Авторы этой работы сформулировали концептуальные подходы к построению SMART-университета, базирующиеся на принципах: Social (социальная ориентированность), Mobile (мобильность), Access (доступность), Regulated (управляемость), Technology (технологичность). Использование в SMART-университете мобильных и беспроводных технологий в сочетании с принципами e-learning дает возможность организовать электронный образовательный офис, виртуальный кампус, что позволит повысить академическую мобильность, индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения, осуществлять контроль за обучением с диагностикой ошибок и обратной связью, предоставит учащимся возможности обмена информацией друг с другом для само- и взаимообучения, самоконтроля и самокоррекции учебной деятельности.

Более 10 лет назад было выполнено исследование по системному анализу дистанционного обучения, представляющее большой научный и практический интерес [7]. Автором исследования разработаны практические рекомендации по организации и управлению дистанционными образовательными процессами; показаны основные преимущества и недостатки дистанционного обучения посредством интернета; предложены принципы взаимодействия учащегося и преподавателя, позволяющие решать специфические учебные и дидактические задачи. Из современных работ, наиболее близких к содержанию данной статьи, можно выделить работу [8], в которой на примере создания электронной образовательной среды в Сыктывкарском государственном университете сформулированы концепция и структура электронной образовательной среды университета.

Мы согласимся с мнением [4, с. 17] о том, что ФГОС 3+ в значительной степени стирают грань между традиционным и дистанционным обучением, делают невозможным ведение любого обучения без элементов электронного обучения.

Более того, Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» [1] среди требований к реализации образовательных программ предусмотрены возможность сетевых форм их реализации (статьи 13, 15) и применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (статья 16), определен состав электронной информационно-образовательной среды (статья 16), статус электронных образовательных и информационных ресурсов (статья 18). Отметим, что законодательная регламентация информационной открытости образовательной организации Федеральным законом №293-ФЗ от 08.11.2010 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в связи с совершенствованием контрольно-надзорных функций и оптимизацией предоставления государственных услуг в сфере образования» и новым Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» (статья 29) стимулирует развитие как внутренней, так и внешней конкурентной среды за счет доступности системных управленческих знаний об основных процессах (реализуемые образовательные программы, направления и результаты научно-исследовательской деятельности, поступление и расходование финансовых и материальных средств и другие документы для публичного пользования), открытости академических знаний, размещенных в академическом портфолио. Опережающее развитие университета в Сети, размещение образовательных ресурсов в открытом доступе в интернете позволит осуществить экспансию образовательных услуг, повысить их конкурентоспособность за счет доступности, открытости, полезности для потребителя и расширения сегмента рынка. Тем самым информационную среду современного университета целесообразно рассматривать как экосистему, предполагающую интеграцию ее элементов (административной и финансовой политики; человеческих и интеллектуальных ресурсов; организационной и корпоративной культуры; подходов, форм и методов обучения; приоритетных исследовательских направлений и школ; информационно-коммуникационной инфраструктуры и пр.), их непрерывную взаимосвязь и взаимообусловленность между собой и окружающей средой [6].

Обобщая вышеизложенное, информационную среду университета можно определить как единый комплекс информационных систем, информационной и технической инфраструктуры, баз данных и знаний, обеспечивающих интегра-

---

цию образовательной, научной и инновационной деятельности, благодаря автоматизации процессов, взаимодействию их участников, владельцев и знаний, а в ее структуре выделить научно-образовательную (вместо информационно-образовательной) и информационно-аналитическую составляющие. Электронная научно-образовательная среда аккумулирует академические знания, традиционно создаваемые и распространяемые в процессе осуществления образовательной и научной деятельности, поэтому ее можно назвать кратко – электронный университет. Информационно-аналитическая среда в результате трансформации управленческих знаний содержит электронные документы, базы данных, информационно-аналитические ресурсы и инструменты для их обработки и анализа с тем, чтобы обеспечивать стратегическое, тактическое и оперативное управление университетом [9].

### **СЕРВИСЫ ЭЛЕКТРОННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Анализ развития электронной научно-образовательной среды на данном этапе информатизации, выполненный по материалам научных публикаций и официальных сайтов ведущих отечественных университетов, позволил выделить две группы университетов. В первой, передовой группе научно-образовательная среда представлена в качестве технологической основы интеграции основных процессов и процессов управления академическими знаниями как важного аспекта эффективного управления и взаимодействия науки, образования и бизнеса (НИУ «Высшая школа экономики», Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Южный федеральный университет и ряд других). Во второй группе, и их большинство, научно-образовательная среда преимущественно обеспечивает информационную поддержку образовательного процесса (доступ к образовательному контенту, научным публикациям, реже к поисковым системам), в ней используются электронные информационные ресурсы, технологии дистанционного обучения, компьютерное тестирование. Важно подчеркнуть, что опережение развития сегментов единой научно-образовательной среды над объективно более медленными изменениями в организации основных процессов в университете приводит к встраиванию компонентов информационных технологий в действующие процессы. Тогда как главные преимущества информатизации могут быть реализованы при использовании современных ин-

---

формационных технологий для достижения новых деловых целей и весомых конкурентных преимуществ путем реинжиниринга действующих и проектирования новых процессов в университете.

Сетевая образовательная среда в Казанском национальном исследовательском техническом университете им. А.Н. Туполева (КНИТУ-КАИ) (<https://portal.kai.ru/>) успешно развивается на протяжении почти 10 лет, ее главные пользователи – абитуриенты, студенты и преподаватели – имеют достаточно обширный набор возможностей. Абитуриент после регистрации на портале университета получает в свое распоряжение личный электронный кабинет.

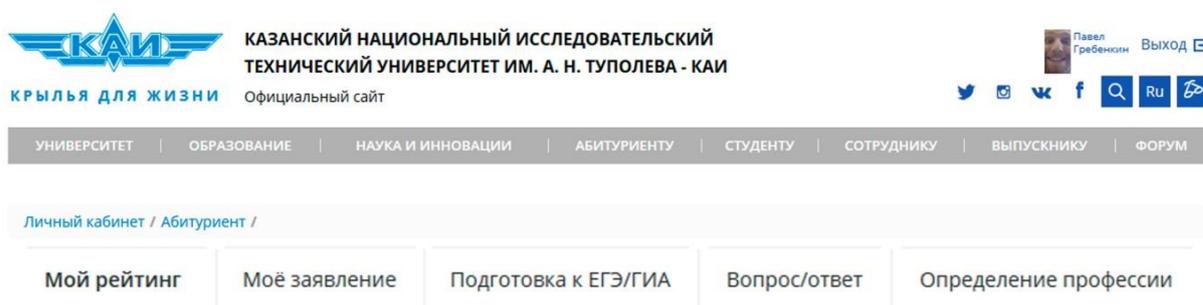


Рис. 1. Интерфейс программного модуля «Личный кабинет абитуриента»

Пользуясь сервисами кабинета, абитуриент может получить всю необходимую ему информацию. В частности, из личного кабинета абитуриент может осуществлять взаимодействие с приёмной комиссией. Наряду с личным кабинетом, абитуриенты могут пользоваться информацией, публикуемой на интерактивных стойках (инфоматах) и информационных панелях (электронных киосках) во всех учебных зданиях. При зачислении абитуриента в число студентов университета его данные уже введены в электронную базу данных и автоматически переносятся в студенческий отдел кадров. Студент как главное действующее лицо в университете получает в деканате индивидуальную учётную запись (логин и пароль) для доступа к предоставляемым ему сервисам электронного университета, а также адрес электронной почты и электронный почтовый ящик, которые сохраняются за ним и после завершения обучения. Для комфортного обучения у студента на портале университета имеется личный электронный кабинет со следующими сервисами: личные сведения; учебный план, индивидуальный план обучения (если таковой имеется), результаты семестровых аттестаций, сведения

о текущей успеваемости, показатели балльно-рейтинговой системы (БРС); расписание занятий, информация о стипендии; для обучающихся на платной основе – текущий номер счёта для оплаты обучения и задолженность по оплате, имеется возможность провести платеж за обучение прямо из личного кабинета; модули «моя группа», «мои преподаватели»; прямой доступ к системе электронного обучения, электронной библиотеке, электронной почте, форуму и интернет-приёмной.

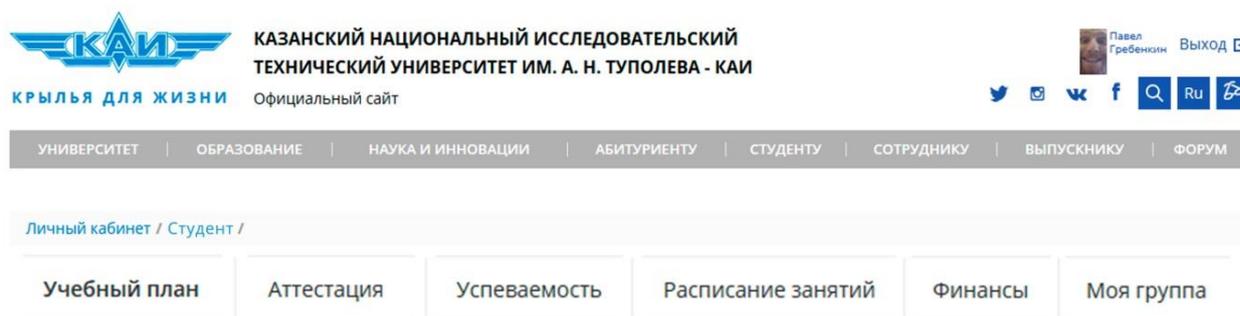


Рис. 2. Интерфейс программного модуля «Личный кабинет студента»

Доступ в личный кабинет студента возможен с любого гаджета, к которому он привык: ноутбука, телефона, планшета, компьютера – из любого места при наличии доступа к интернет. КНИТУ-КАИ совместно с компанией Microsoft предоставляет студентам «Облако» как персональное надёжное хранилище под контролем антивирусной системы и различные сервисы в интернете: возможность удалённо пользоваться отсутствующими на персональном компьютере программными продуктами, мощными серверами для ресурсоемких программных продуктов, дисковым пространством для хранения необходимой информации, обмениваться файлами, совместно их изменять. С «Облаком» не нужна флэшка, файлы всегда доступны в любой точке мира с любого устройства, подключенного к интернет. К примеру, можно создать студенческий архив, организовывать групповую работу над проектом или пополнять общую папку с учебными материалами, а ссылку на информацию можно отправить любым из привычных способов, например, в SMS-сообщении или по электронной почте. У преподавателей, аспирантов, докторантов и других сотрудников на портале университета имеется личный электронный кабинет со следующими сервисами: личные сведения (занимаемая должность, законченные учебные заведения,

учёные степени, учёные звания, знание языков, повышение квалификации, информация о себе); электронное портфолио: публикации, патенты и свидетельства, гранты, конференции, общественная работа, спортивные достижения, олимпиады; учебный процесс: учебный план, нагрузка преподавателя, расписание, студенческие учебные группы, работа с БРС студентов своих учебных групп; доступ к системе управления электронным обучением (LMS); работа с системой документооборота, электронной библиотекой, электронной почтой, форумы; информация о конкурсе на замещение вакантной должности; рейтинговые данные для «портрета преподавателя».

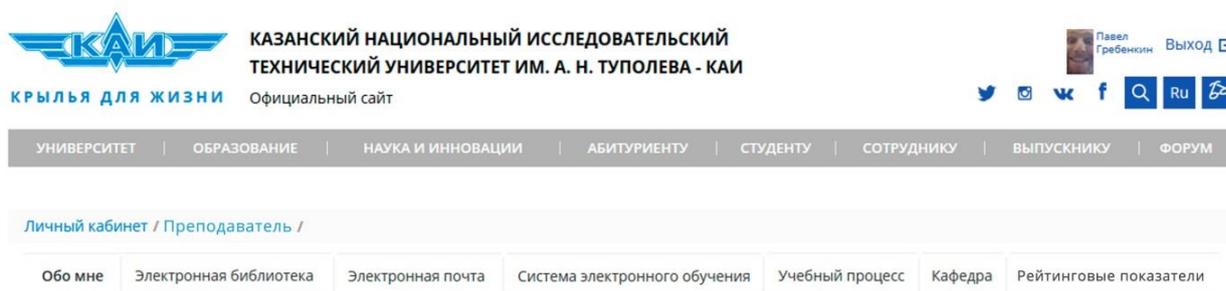


Рис. 3. Интерфейс программного модуля «Личный кабинет преподавателя»

Перечень функциональных возможностей электронного университета постоянно расширяется. Войти в пространство электронной образовательной среды можно по личному логину и паролю с любого корпоративного компьютера, либо через университетскую сеть Wi-Fi, либо из дома или любого другого места через интернет. Сервисы электронного университета интегрированы с системой электронного документооборота и системой управления электронным обучением (LMS). Подробнее рассмотрим работы по развитию сервисов электронного университета, проводимые в КНИТУ-КАИ для выполнения требований ФГОС 3+. Накоплен значительный опыт разработки УМК по программам как высшего образования, так и дополнительного образования. Электронные версии всех УМК кафедр КНИТУ-КАИ, и необходимая учебная и методическая литература размещены на серверах КНИТУ-КАИ. Все материалы размещаются в закрытом доступе (доступны только для студентов определенных специальностей, преподавателей и представителей администрации университета) под управлением LMS Blackboard, которая также интегрирована с АСУ «Деканат» и используется для

фиксации хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы. Дистанционные образовательные технологии в КНИТУ-КАИ используются с 2010 года в обучении студентов по программам высшего образования, в реализации программ дополнительного профессионального образования и самообразования, повышения квалификации преподавателей университетов. Совместная разработка и размещение содержательного контента разработчиками образовательных программ (авторами, веб-дизайнером, программистом, художником, методистами) ведутся с помощью системы поддержки жизненного цикла ЭОР в LMS Blackboard, которая также выполняет следующие функции: динамическое отображение дерева каталогов; просмотр, сохранение, копирование, перемещение, удаление ЭОР, изменение метаданных ЭОР, экспорт папок в XML. Все операции над ЭОР выполняются согласно правам доступа пользователей системы. Объективность контроля знаний обучающихся, оперативность, возможность автоматизации обработки результатов, обеспечивает широко используемое компьютерное тестирование.

В перспективе электронный университет позволит реализовать основные направления инновационного развития образовательных услуг: многоуровневое обучение на основе студентоцентрированного подхода; внедрение новых форм и методов управления с учетом тенденций Болонского процесса и требований ГОСТ ИСО 9001:2008 (процессное управление, взаимодействие с потребителями услуг); партнерство с организациями; формирование междисциплинарных исследовательских групп [10, с. 55].

### **ОТКРЫТАЯ МОДЕЛЬ АКАДЕМИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ**

Общемировой тренд на широкое использование курсов и материалов, находящихся в свободном доступе – открытых образовательных ресурсов, определяет новые направления управления академическими знаниями и новые процессы в деятельности университета:

- создание профессиональных сообществ и баз знаний в интегрированной сетевой научно-образовательной среде;
- формирование контента инновационных научно-образовательных программ, создание электронных библиотек;

- развитие инновационных образовательных технологий;
- развитие систем повышения квалификации преподавателей в интегрированной научно-образовательной среде;
- подключение к международным образовательным сетям.

Выполнение данных направлений возможно путем реализации следующих задач электронной научно-образовательной среды – электронного университета: доступ с корпоративного портала к образовательному контенту по каждой дисциплине каждого направления и профиля профессиональной подготовки в виде УМК; объединение различных электронных источников учебной информации в едином пространстве; организация научно-образовательного взаимодействия между исследователями и преподавателями; использование системы контрольно-измерительных материалов по всем реализуемым образовательным программам; отражение результатов успеваемости, мониторинг качества обучения.

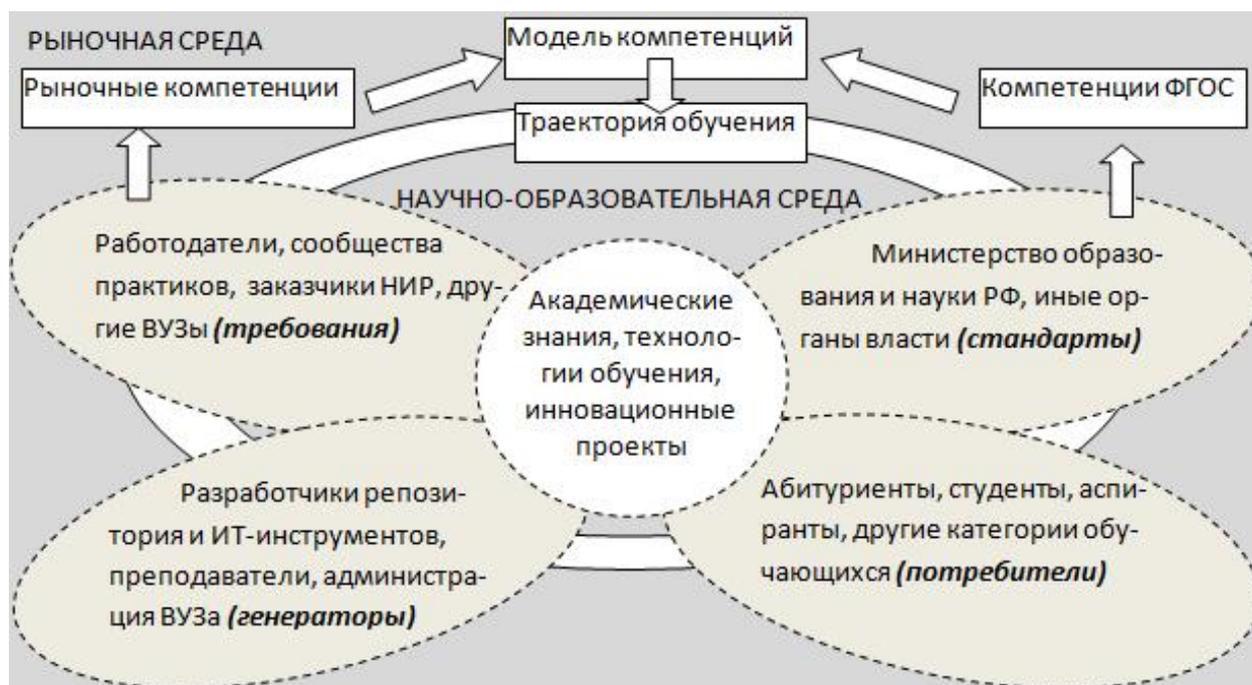


Рис. 4. Открытая модель академических знаний университета

Объединение образовательного и научного контентов, а также современных технологий создания, накопления, передачи, распространения, применения академических знаний в электронной научно-образовательной среде позволит

сформировать открытую модель академических знаний (рис. 4). Основная цель модели – обеспечение доступности ресурсов и коммуникаций для всех пользователей электронной научно-образовательной среды на протяжении всей жизни, поскольку «измеритель знания есть число людей, потребивших знание» [11, с. 5].

Открытая модель академических знаний ориентирована на обучение в течение всей жизни. Исходя из своей цели модель осуществляет следующие функции:

- удовлетворение потребностей в доступном, качественном, конкурентоспособном образовании и трудоустройстве через оптимальный набор сервисов для каждого пользователя;

- доступность дополнительного профессионального образования;

- обеспечение совместной работы с работодателями, передачи знаний и разработок в реальный сектор экономики, повышения квалификации научно-педагогических работников, совместных НИР студентов и преподавателей;

- обеспечение сетевого междисциплинарного и междууниверситетовского взаимодействия;

- привлечение источников дополнительного финансирования за счет успешного использования знаний в научных исследованиях и соответствии потребностям предприятий, повышение производительности исследований;

- использование в образовательном процессе современных технологий обучения;

- генерация новых знаний в результате многократного использования репозиториев;

- получение университетом стратегических и коммерческих преимуществ в результате более эффективных методов управления знаниями (престиж университета, дополнительный доход, взаимодействие с потенциальными работодателями, партнерство и обогащение знаниями корпоративных пользователей).

**ЦЕЛЬ ЭЛЕКТРОННОГО УНИВЕРСИТЕТА – УСИЛЕНИЕ  
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ**

Одной из главных характеристик конкурентоспособных образовательных услуг является их соответствие требованиям работодателя. Во-первых, усиление конкуренции между университетами на рынке образовательных услуг требует повышать качество услуг и все больше ориентироваться на потребителя. Во-вторых, современный рынок труда требует от работников компетенций, то есть готовности применять знания, умения и владения (опыт) для успешной профессиональной деятельности. Поэтому требуются разработка и внедрение профилей компетенций для отдельных категорий сотрудников, составление модели компетенций выпускника. В-третьих, дифференциация работников по уровням высшего образования требует развивать студентоцентрированное обучение [12]. Происходит перенос акцента с преподавателя и того, что преподается, на студента и то, что изучается. Используется индивидуальный подход к студентам с учетом их опыта, стиля обучения, учебных потребностей. Студент участвует в определении того, что изучается. Организация студентоцентрированного обучения предполагает управление жизненным циклом студента: поступление – обучение – аттестация – выпуск.

Подчеркнем, что в рамках открытой модели академических знаний обеспечивается взаимодействие с работодателями, что усиливает конкурентоспособность образовательных услуг через выполнение трех групп информационно-организационных задач:

- формирование информации для совместного управления образовательной и научной деятельностью;
- организация совместного использования и накопления академических знаний в научно-образовательной среде;
- информационная поддержка совместных научных проектов.

Для этого в открытой модели академических знаний представляется необходимым создание виртуальных научно-образовательных консалтинговых структур – центров компетенций и разработка программного модуля «Центр компетенций» [13]. Основная цель центров компетенций – обеспечение участия бизнеса в образовательной, научно-исследовательской и управленческой деятельности вуза при подготовке бакалавров и магистров (рис. 5).

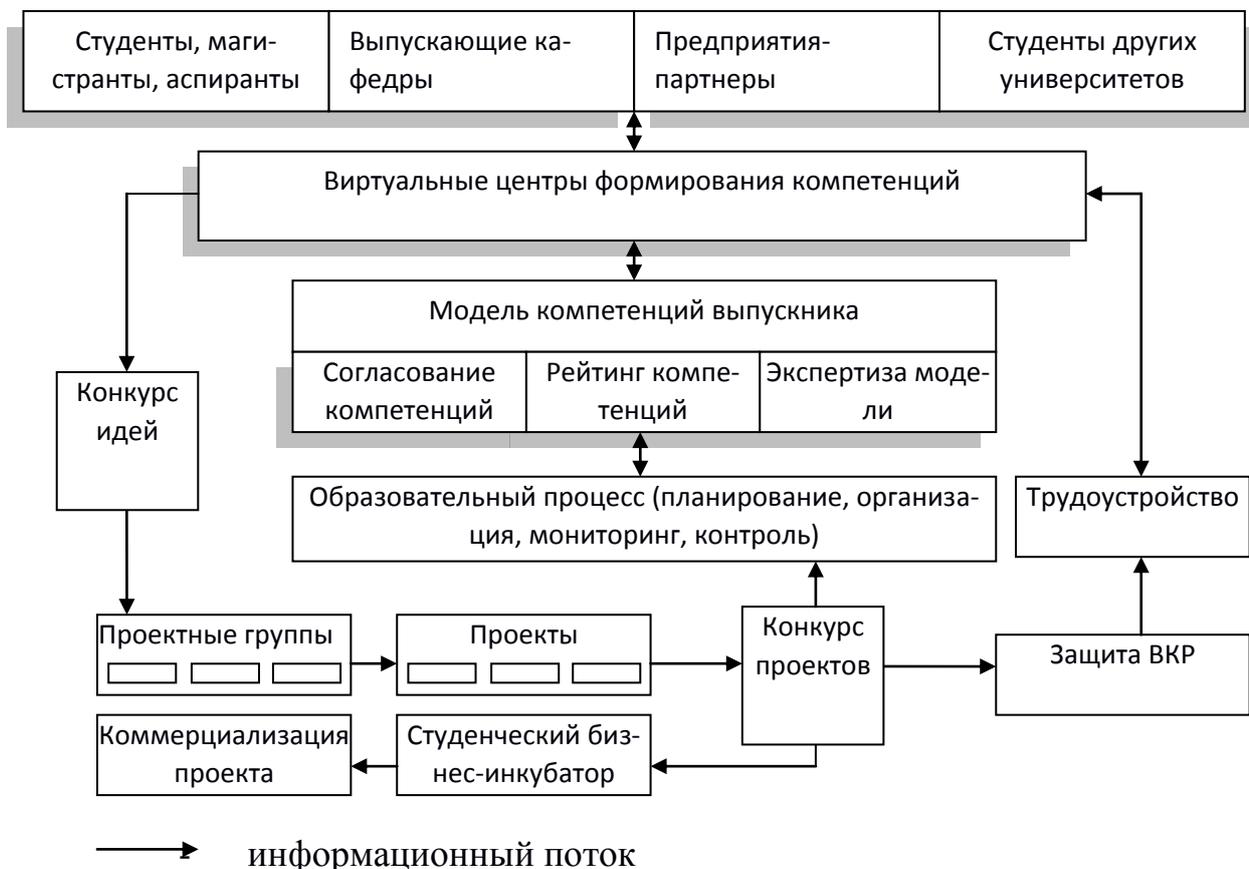


Рис. 5. Центры компетенций в инновационном образовательном процессе

Задачи виртуальных центров формирования компетенций сопряжены с реинжинирингом основных процессов университета и заключаются в обеспечении:

- согласования требований работодателей к уровню подготовки кадров путем совместной разработки рабочих учебных планов, программ, иных материалов, дополнительных курсов по выбору, участия в итоговой аттестации студентов;
- разработки модели компетенций выпускника по профилям профессиональной подготовки;
- анализа междисциплинарных связей с точки зрения освоения знаний, формирования умений и владений и построение структурно-логических схем

образовательного процесса для обеспечения правильной последовательности изучения отдельных дисциплин;

- экспертной оценки качества подготовки выпускников на основе специальных опросов среди руководителей подразделений и предприятий;
- привлечения специалистов-практиков для обучения студентов, создание виртуальных тренажеров на базе открытых информационных ресурсов предприятий;
- удаленного доступа к дорогостоящим прикладным программам профессиональной направленности по договорам с предприятиями-партнерами, к программным продуктам математического, статистического, эконометрического анализа для разных групп исследователей;
- организации производственной практики студентов на предприятиях-партнерах на конкурсной основе;
- трудоустройства выпускников;
- привлечения работодателей к планированию и финансированию фундаментальных и прикладных научных исследований;
- организации научных конкурсов и исследований в студенческих проектных группах;
- сочетания учебной и научно-исследовательской работы преподавателей и студентов на базе научно-исследовательских работ, выполнении выпускных квалификационных работ по заданию предприятий-партнеров;
- использования результатов исследований в обучении и при создании контента;
- переподготовки кадров, повышении квалификации преподавателей.

Тем самым открытая модель академических знаний позволяет изменять способы предоставления образовательных услуг, в условиях дорогих технологий «сохранять» и накапливать знания, использовать их для получения новых знаний в обучении и исследованиях. Как следствие, в образовательной среде электронного университета образовательные услуги получает ряд конкурентных преимуществ:

- достижение непрерывного комплексного синергетического эффекта накопления и трансформации набора знаний, умений и владений в компетентность выпускника в своей профессиональной сфере;
- неотделимость от источника услуги и сложность нормирования труда преподавателей определяют такие экономические выгоды, как уменьшение трансформационных и транзакционных издержек;
- непостоянство и несохраняемость услуги обуславливают потребность в постоянном обращении корпоративных и внешних пользователей к ресурсам сетевой информационной среды и взаимодействию в ней [9].

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Развитие электронной среды академических знаний зависит от того, насколько эффективно используются технологии управления знаниями. Поэтому нами сформулированы следующие требования к корпоративной информационной системе и реинжиниринговые мероприятия, позволяющие обеспечить управление организационными знаниями и повысить эффективность управления основными процессами:

1. Обеспечение единого информационного пространства для управления студентоцентрированным обучением, для обмена научной и учебной информацией, дистанционного обучения, мобильности и гибкости учебных планов, учебных и методических материалов.
2. Поддержка интерактивного взаимодействия с бизнес-средой, предоставление для студентов возможности перехода от учебно-познавательной деятельности к профессиональной и поиска вакансий; доступ к необходимым документам для преподавателей и работодателей.
3. Адаптация корпоративной информационной системы к часто изменяющимся условиям внешней среды университета.
4. Обеспечение своевременности предоставления и ввода информации в корпоративную информационную систему, полноты и достоверности собираемой и хранимой информации.
5. Поддержка функционального развития корпоративной информационной системы.

Электронная научно-образовательная среда – мощный катализатор изменений в процессах университета, обладая свойством синергичности, объединяет своих участников в команду единомышленников путем сближения точек зрения, видения проблем, целей в обучении, науке и практике, наращивает интеллектуальный капитал университета и усиливает конкурентные преимущества на рынке образовательных услуг.

### **Благодарности**

Автор выражает благодарность коллективу Департамента информационных технологий КНИТУ-КАИ за помощь в подготовке данной публикации и значительные усилия, вложенные в разработку сервисов электронной научно-образовательной среды, в особенности, П.С. Гребенкину.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Вьюшкова Л.Н.* Формирование самообразовательной компетенции методом проектов // URL: <http://ffl.nspu.net/upload/konf-2008-22.pdf>
2. *Игнатьев О.В., Игнатьева И.А.* Формирование информационной среды университета на базе Интернет-портала // Труды XXII Международной конференции «Применение новых информационных технологий в образовании», Троицк, 29-30 июня 2011года. Изд-во «Тривант», 2011. С. 379–380.
3. Управление современным университетом: коллективная монография / Под общ. ред. проф. *Г.И. Лазарева*. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2005. С. 232.
4. *Бердшанский А.М., Кревский И.Г., Мещеряков В.А.* Электронная информационно-образовательная среда организации как основа дальнейшего развития электронного обучения // Труды IX Международной науч.-практ. конф. «Научно-образовательная информационная среда XXI века» (23–25 сентября 2015 года). Петрозаводск, 2015. С. 16–20.
5. *Лебедева Т.Е., Охотникова Н.В., Потапова Е.А.* Электронная образовательная среда университета: требования, возможности, опыт и перспективы использования // Интернет-журнал «Мир науки» 2016, Том 4, № 2. URL: <http://mir-nauki.com/PDF/57PDMN216.pdf>.

6. Информатизация высшей школы: современные подходы и инструменты реализации: Коллективная монография / Под ред. *Д.А. Иванченко*. М.: Изд-во «Октопус», 2014. 192 с.

7. *Иванченко Д.А.* Системный анализ дистанционного обучения. М.: Издательство РГСУ «Союз», 2005. 192 с.: табл. и диагр.

8. *Носов Л.С.* Концепция создания электронной образовательной среды университета // Труды XI Международной науч.-практ. конф. «Новые образовательные технологии в университете». Екатеринбург, 2014. URL: <http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/24666/1/notv-2014-139.pdf>.

9. *Бабин Е.Н.* Индикаторы инновационности образовательных услуг в сетевой среде университета // Университетское управление: практика и анализ. 2013. № 1. С. 70–77.

10. *Бабин Е.Н.* Факторы и задачи инновационного развития образовательных услуг высшей школы // Информационные технологии в гуманитарном образовании: сборник материалов V Международной научно-практической конференции. Пятигорск: ПГЛУ, 2013. С. 52–60.

11. *Макаров В.Л.* Экономика знаний: уроки для России // Менеджмент производства и услуг. 2004. № 3. С. 3–19.

12. *Гребнев Л.С.* Болонский процесс и «четвертое поколение» образовательных стандартов // Высшее образование в России. 2011. № 11. С. 29–41.

13. *Бабин Е.Н.* Виртуальный механизм взаимодействия промышленных предприятий и университета в информационной среде // Современная экономика: проблемы и решения. 2012. № 1. С. 8–16.

14. *Третьяков В.С., Ларионова В.А.* Открытое образование как стратегическое направление развития университета // Университетское управление: практика и анализ. 2016. № 2. С. 56–68.

## THE ROLE OF ELECTRONIC ENVIRONMENT OF ACADEMIC KNOWLEDGE TO IMPROVE COMPETITIVENESS EDUCATIONAL SERVICES

E. N. Babin

A. N. Tupolev Kazan National Research Technical University – KAI (KNRTU-KAI);  
babin@kai.ru

### Abstract

Author have specified contradictions and tendencies of informatization for the higher school. On the basis for the overview of a number of researches in the field of problems for the electronic scientific and educational environment of higher education institution and a detailed statement of electronic services of the Kazan national research technical university need of forming of open model of the academic knowledge of higher education institution is proved. In article the purpose and functions of open model of the academic knowledge, mainly – for life-long education and interaction with a business environment are stated. In particular, the virtual centers of competences as the instrument of management of educational and scientific activities, joint with a business environment, for strengthening of competitiveness of educational service are offered.

**Keywords:** *information and education environment, e-University, knowledge management system, organizational knowledge, academic knowledge, managerial knowledge, educational services, competence-based approach, competitiveness*

### REFERENCES

1. V'jushkova L.N. Formirovanie samoobrazovatel'noj kompetencii metodom proektov // URL: <http://ffl.nspu.net/upload/konf-2008-22.pdf>
2. Ignat'ev O.V., Ignat'eva I.A. Formirovanie informacionnoj sre-dy VUZa na baze Internet-portala // Trudy XXII Mezhdunarodnoj konferencii «Primenenie novyh informacionnyh tehnologij v obrazovanii», Troick, 29–30 ijunja 2011goda. Izdatel'stvo «Trovant», 2011. S. 379–380.
3. Upravlenie sovremennym universitetom: kollektivnaja monografija / Pod obshh. red. prof. G.I. Lazareva. Vladivostok: Izdatel'stvo VGUJeS, 2005. S. 232.

4. *Berdshanskij A.M., Krevskij I.G., Meshherjakov V.A.* Jelektronnaja informacionno-obrazovatel'naja sreda organizacii kak osnova dal'nejshego razvitija jelektronnogo obuchenija // Trudy IX Mezhdunarodnoj nauch.-prakt. konf. «Nauchno-obrazovatel'naja informacionnaja sreda XXI veka» (23–25 sentjabrja 2015 goda). Petrozavodsk, 2015. S. 16–20.

5. *Lebedeva T.E., Ohotnikova N.V., Potapova E.A.* Jelektronnaja obrazovatel'naja sreda vuza: trebovanija, vozmozhnosti, opyt i perspektivy ispol'zovanija // Internet-zhurnal «Mir nauki». 2016, Tom 4, nomer 2. URL: <http://mir-nauki.com/PDF/57PDMN216.pdf>.

6. Informatizacija vysshej shkoly: sovremennye podhody i instrumenty realizacii: Kollektivnaja monografija / Pod red. *D.A. Ivanchenko*. M.: Izdatel'stvo «Oktopus», 2014. 192 s.

7. *Ivanchenko D.A.* Sistemnyj analiz distancionnogo obuchenija. M.: Izdatel'stvo RGSU «Sojuz», 2005. 192 s.: tabl. i diagr.

8. *Nosov L.S.* Konceptija sozdanija jelektronnoj obrazovatel'noj sredy vuza // Trudy XI Mezhdunarodnoj nauch.-prakt. konf. «Novye obrazovatel'nye tehnologii v vuze». Ekaterinburg, 2014. URL: <http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/24666/1/notv-2014-139.pdf>.

9. *Babin E.N.* Indikatory innovacionnosti obrazovatel'nyh uslug v se-tevoj srede universiteta // Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz. 2013. № 1. S. 70–77.

10. *Babin E.N.* Faktory i zadachi innovacionnogo razvitija obrazovatel'nyh uslug vysshej shkoly // Informacionnye tehnologii v gumanitarnom obrazovanii: sbornik materialov V Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Pjatigorsk: PGLU, 2013. S. 52–60.

11. *Makarov V.L.* Jekonomika znanij: uroki dlja Rossii // Menedzhment proizvodstva i uslug. 2004. № 3. S. 3–19.

12. *Grebnev L.S.* Bolonskij process i «chetvertoe pokolenie» obrazovatel'nyh standartov // Vysshee obrazovanie v Rossii. 2011. № 11. S. 29–41.

13. *Babin E.N.* Virtual'nyj mehanizm vzaimodejstvija promyshlennyh predpriyatij i vuza v informacionnoj srede // Sovremennaja jekonomika: problemy i reshenija. 2012. № 1. S. 8–16.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ



**Евгений Николаевич БАБИН** – руководитель Департамента информационных технологий Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева – КАИ (КНИТУ-КАИ).

**BABIN Evgeni Nikolaevich** – Head of the Department of Information Technology, A.N. Tupolev Kazan National Research Technical University – KAI (KNRTU-KAI).

email: babin@kai.ru

**Материал поступил в редакцию 24 октября 2016 года**