

*Л. ДЯТЧЕНКО, профессор,
ректор
В. ТАРАБАЕВА, доцент, декан
Белгородский государственный
университет*

Системные инновационные процессы - основа динамичного развития классического университета

Вузовское образование по своему содержанию является отражением текущего и укоренившегося состояния науки и производства, отбирая проверенные практикой гипотезы и теории. Однако в условиях глобализации такой консерватизм может снижать скорость и эффективность реагирования университетов на изменения во внешней среде, поэтому в настоящее время у них появляются принципиально новые функции, прежде всего инновационная, проявляющаяся в активном влиянии на жизнь людей через инновационную деятельность,

В Стратегии развития науки и инноваций в Российской Федерации на период до 2015 г. отмечается, что современные университеты обязаны не только вести фундаментальные, поисковые и прикладные научные исследования, но и выполнять опытно-конструкторские разработки, создавать образцы новой техники и технологии, обеспечивать их финансирование, осуществлять коммерциализацию результатов научных исследований ученых, преподавателей и

студентов и обеспечивать передачу готовой продукции потребителю.

В основе инновационного процесса в ВУЗах - новые идеи и возможности, которые возникают, с одной стороны, как результат неудовлетворенной потребности общества, с другой - как следствие лоббирования новых достижений в сфере науки и технологии.

Для того чтобы в вузе можно было реализовать инновации, необходимо наличие комплекса условий (организационных, методических, ресурсных), обеспечивающих:

1) генерацию идей, проведение функциональных и поисковых исследований, получение патентов;

2) организационное обеспечение прикладных исследований, опытно-конструкторских разработок, создание макетных и опытных образцов новой техники и технологии;

3) производство инновационной продукции, проведение маркетинговых исследований, передачу готовой продукции

на рынок, обеспечение диффузии нововведений;

4) внедрение инноваций в учебно-воспитательный процесс вуза.

В *Белгородском государственном университете*, победившем в конкурсе инновационных проектов, комплекс таких условий имеется. Реализация направлений инновационной образовательной программы здесь строится на межфакультетской основе, что позволило создать творческие группы преподавателей, представляющих разные специальности. В программе принимает участие более 70% штатного профессорско-преподавательского состава 11 факультетов: математики и информационных технологий, физического, биолого-химического, юридического, медицинского, геолого-географического, физической культуры, компьютерных наук и телекоммуникаций, фармацевтического, психологии, бизнеса и сервиса, а также Института государственного и муниципального управления. В реализации программы участвуют 37 кафедр, сотрудники 8 научно-исследовательских подразделений, Центра дистанционного образования, Центра трудоустройства выпускников, 11 общеуниверситетских управлений.

Инновационная образовательная программа (ИОП) БелГУ реализуется по шести направлениям. *Первое направление* посвящено подготовке кадров для наукоемких отраслей региональной экономики. На базе университета создается научно-образовательный центр, и уже в следующем году вуз дополнительно к основному объему финансирования получит еще 129,5 млн. руб. для проведения исследований и подготовки специалистов по наукоемким специальностям. Университет включён в общероссийскую инфраструктуру nanoиндустрии. Из средств федерального бюджета уже ведётся обучение по специальностям «Наноматериалы», «Медицинская физика». Университетские нанотехнологи сейчас активно занимаются налаживаем связей с бизнес-сообществом, у которого вызвали немалый интерес исследования ученых БелГУ в области обогащения руд и повы-

шения износостойкости инструментов. Центром наноструктурных материалов и нанотехнологий БелГУ построена прогнозная модель развития nanoиндустрии в Белгородской области. Ведутся разработки по применению нанотехнологий в медицине.

15 ноября 2007 г. в БелГУ состоялось расширенное заседание Учебно-методического совета по направлению «Нанотехнологии», в котором приняли участие деканы, заведующие кафедрами ведущих вузов страны, видные ученые, занимающиеся разработкой государственного стандарта и учебных планов. Большое внимание было уделено таким направлениям, как «Электроника и наноэлектроника» и «Материаловедение и технология материалов». В рамках заседания также состоялся круглый стол «О координации работы вузов по направлению «Нанотехнологии» в обеспечении реализации приоритетного национального проекта «Образование» и федеральных целевых программ». Координатором этого направления является Ю.Р. Колобов - директор Центра наноструктурных материалов и нанотехнологий.

Второе направление ИОП БелГУ связано с развитием геоинформационных систем. Координатором проекта является Ф.Н. Лисецкий - директор Федерально-регионального центра аэрокосмического и наземного мониторинга объектов и природных ресурсов. Один из проектов данного направления - «Региональная модель устойчивой системы «технологических коридоров» для продвижения знаний к рынку в области геоинформатики и ее окружения».

Модель «технологических коридоров» - это инновационная система в триаде «новые знания - трудовой потенциал - рынок труда, услуг и товаров». Эта система обеспечивает подготовку конкурентоспособных специалистов в области геоинформатики и ее окружения (геодезии, картографии, природопользования, экологии, земельного кадастра, геологии, географии). Реализация «технологических коридоров» выгодна для всех. В рамках отлаженной работы с ключевыми предприятиями - работодателями региона - к сотрудничеству при-

влекаются практикующие специалисты, которые постоянно информируют студентов о требованиях и новшествах в работе. По истечении срока обучения предприятия-работодатели принимают на работу не просто выпускника, а настоящего профессионала, знакомого со всеми тонкостями и спецификой работы. Реализация ИОП позволяет ускорить социально-экономическое развитие региона в целом. Однако геоинформатика помогает и каждому отдельному гражданину.

Так, проведение межевания земель с последующим составлением кадастровых планов удобнее и надежнее проводить средствами географических информационных систем (ГИС-технологий). Установив в машине спутниковую навигационную систему с электронной картой, сделанной с помощью ГИС-технологии, каждый сможет без труда ориентироваться в пространстве, с легкостью находить любые улицы и объекты, рационально планировать свой маршрут. Уже сегодня студенты геолого-географического факультета принимают участие в реализации заказов, поступающих от партнеров вуза, касающихся использования геоинформатики для земельного кадастра, градостроительства, экологического контроля.

Третье направление ИОП - развитие информационных телекоммуникационных систем. Его координатором является Е.Г. Жилияков - декан факультета компьютерных наук и телекоммуникаций. Реализация этого направления позволяет внедрить в образовательный процесс принцип командно-модульной подготовки кадров в области ИКТ-технологий. Студенты четырех основных специальностей факультета КНиТ («Радиосвязь, радиовещание и телевидение», «Сети связи и системы коммуникаций», «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» и «Прикладная информатика в экономике») работают в команде, что позволяет комплексно решать задачи информационно-телекоммуникационного обеспечения фирм и корпораций.

Недавно подписан договор с ОАО «Мед-

техника», согласно которому центр информатизации с привлечением студентов и преподавателей факультета должен интегрировать информационные ресурсы учреждений здравоохранения Белгородской области, другими словами - создавать для них единое информационное пространство.

Четвертый проект посвящен развитию инновационных образовательных технологий. Координатором проекта является А.В. Маматов - директор Института государственного и муниципального управления БелГУ. Университет реализует целостную систему непрерывного образования. Цель проекта заключается в создании единой системы профориентационной и имиджевой работы с различными группами населения, основанной на принципах эффективного профессионального развития кадрового потенциала с учетом тенденций развития мировой, национальной и региональной экономики. Создаваемая система ориентирована на использование инновационных социальных и образовательных технологий. Осуществляются мероприятия по изучению рынка образовательных услуг и формированию системы маркетинга. Совместно со службой занятости и работодателями в рамках реализации данного направления ИОП разрабатывается система мониторинга состояния рынка труда в регионе, создана база данных выпускников для содействия трудоустройству лиц, прошедших обучение по образовательным программам различных уровней, организована работа кадрового агентства для оказания услуг по трудоустройству и подбору персонала с использованием программ профессионального развития.

Пятый проект призван обеспечить реализацию дистанционных образовательных технологий. Его главная задача - повышение доступности и качества образования. Координатор проекта А.Н. Немцев - директор Центра дистанционного обучения. Участники проекта занимаются разработкой технологий создания мультимедийных обучающих систем (обучение с помощью мобильных устройств пользователей с использованием каналов связи мобильных

операторов и сети беспроводной связи), разработкой оригинального информационно-технологического комплекса дистанционного обучения «Пегас». Все это позволяет расширить спектр образовательных услуг и приблизить их к потребителю, не имеющему возможности получать образование в традиционной форме. Дистанционные технологии находят свое применение на всех ступенях образования.

Шестое направление связано с созданием в университете системы здоровьесбережения. В БелГУ формируется специальная инфраструктура, призванная способствовать оздоровлению сотрудников и студентов, составляющей которой являются научные исследования. Координатором данного направления является Н.И. Жернакова - декан медицинского факультета. В реализацию этого проекта включились все - от студента до профессора. Этим летом 1600 преподавателей, сотрудников и студентов отдохнули на Черноморском побережье, укрепив физическое здоровье и получив множество положительных эмоций. Любимым местом отдыха студенческих групп, преподавателей и их семей становится природный парк «Нежеголь». Туда ездят проводить Дни здоровья и отдыхать в семейном кругу. Здесь же возводится оздоровительный комплекс, который будет оснащен современным медицинским оборудованием. Уже начал функционировать спорткомплекс Светланы Хоркиной, который является одним из важнейших звеньев в реализации программы «Здоровьесбережение». Помимо плавательного бассейна, различных видов тренажерных и спортивных залов в комплексе создана лаборатория профилактической и восстановительной медицины. Все сотрудники проходят комплексный медосмотр (студенты - диспансеризацию), где на каждого составляется «паспорт здоровья», разрабатывается программа реабилитации, даются рекомендации по улучшению самочувствия. Ведутся научные исследования по тематике здоровьесбережения, к которым привлекаются и студенты.

В целом инновационная образователь-

ная программа БелГУ не ограничивается сугубо прагматическими интересами университета. Она нацелена на социально-экономическое благополучие региона. Классический университет, имеющий мощный научный потенциал, становится своего рода «локомотивом» развития Белгородчины.

Обеспечение высокой научной и практической значимости проводимых в рамках ИОП исследований достигается средствами создаваемой в университете системы селективного управления научной и инновационной деятельностью. В БелГУ реализуется ресурсно-мотивационный механизм селективного управления, представляющий собой широкий спектр мер, направленных на повышение социального статуса научно-педагогических работников и научно-образовательных структурных подразделений университета, социальную защиту и стимулирование элитных научных кадров и талантливой молодежи, создание соответствующей инфраструктуры инновационной деятельности. Основными инструментами реализации ресурсно-мотивационного механизма являются: поиск одаренных абитуриентов и воспитание элитных научных кадров, внутриуниверситетский конкурс грантов для аспирантов и студентов, внутриуниверситетский конкурс дипломных работ по региональной тематике, внутриуниверситетский конкурс грантов для преподавателей, заключение дополнительных соглашений с докторами и кандидатами наук по выполнению различных видов научно-исследовательской работы, внутриуниверситетский тендер научных коллективов, занимающихся исследованиями по приоритетным направлениям науки, технологий и техники, научно-исследовательский рейтинг кафедр, ученого, аспиранта, студента.

Введена система дифференцированной оплаты труда ученых, основанная на заключении дополнительных соглашений с докторами и кандидатами наук по научно-исследовательской работе. Эффективность системы селективного управления научной и инновационной деятельностью определяется на основе мониторинга, предполагающего инвентаризацию научно-исследова-

тельского потенциала методом экспертной оценки.

Белгородский университет широко использует возможности межвузовской кооперации в проведении научных исследований. Так, БелГУ является членом приграничного Российско-Украинского университетского консорциума, ведущего разработку совместных образовательных программ на базе традиционных научных школ и ведущих кафедр университетов-участников для повышения уровня обучения и интегрирования объединенного интеллектуального потенциала в европейское научное пространство. Консорциум помогает университетам-участникам реализовывать образовательные и научные проекты, масштаб и стоимость которых находятся за пределами возможностей одного университета или даже страны.

Кооперация в использовании исследовательских ресурсов выходит в настоящее время за пределы не только секторов науки (вузовского, промышленного и т.д.), но и отдельных регионов и стран. Так, в 2000 г. Европейский научный фонд выдвинул инициативу «более взаимосвязанного подхода к европейской исследовательской инфраструктуре»: объединения и совместного использования как материальных, так и виртуальных ресурсов - от оборудования до баз данных, которые «должны служить средством скорее партнерства, нежели конкуренции». В БелГУ ученые работают и в этом направлении. Заключено соглашение о сотрудничестве в области научных исследований с Луисвилльским университетом (США), Бременским университетом (ФРГ), Преторийским университетом (ЮАР).

Межуниверситетская кооперация улучшает использование ресурсов, однако она не решает проблему привлечения финансовых средств. Поэтому вузы сегодня уделяют большое внимание поиску новых механизмов финансирования. Они решают эту проблему, прежде всего устанавливая тесные связи с промышленностью. В Белгородском государственном университете широко представлено участие бизнес-структур и промышленных предприятий в реализации

инноваций. Так, совместная научно-исследовательская и образовательная деятельность в области получения лекарственных субстанций и субстанций вспомогательных веществ осуществляется БелГУ совместно с ЗАО «Фармпродукт», ОАО «Фармстандарт-Лекарства», ООО «Технофарм». Проведение опытно-технологических работ по направлению «Модификация поверхности стальных изделий ионно-плазменным методом» проводится совместно с ОАО «Оскольский завод металлургического машиностроения». Активно осуществляется сотрудничество в области разработки рекомендаций по производству высокопрочных свариваемых сталей нового поколения для строительных конструкций с Оскольским электрометаллургическим комбинатом. Проводятся научно-исследовательские и опытно-технологические работы по теме «Интенсификация процессов рудоподготовки и обогащения железистых кварцитов и руд на основе детального изучения их геолого-минералогических и технологических свойств» с ОАО «Лебединский ГОК», ОАО «Стойленский ГОК», ОАО «Комбинат КМАруда», ОАО «Яковлевский рудник».

ФГУП «Российская телевизионная и радиовещательная сеть» активно способствует совершенствованию учебно-лабораторной базы факультета компьютерных наук и телекоммуникаций, ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева» НИИ космических систем осуществляет с БелГУ совместную деятельность по направлениям: привлечение научно-технического потенциала университета при выполнении работ по созданию межгосударственной многофункциональной космической системы; проведение работ по созданию и развертыванию региональных систем мониторинга критически важных объектов и опасных грузов. ОАО «НИИ СуперЭВМ» сотрудничает с БелГУ по организации производственной практики студентов и стажировки преподавателей, содействует в апробации результатов исследований наших ученых по направлению «Разработка методов, алгоритмов и программной поддержки обработки аудиовизуальной информации при реализации обра-

зовательных процессов на основе моделирования командной работы в удаленном режиме (дистанционно)». ФГНУ «Госинформобр» осуществляет методическое и технологическое сопровождение работ ученых БелГУ, оказывает консультативную поддержку по приобретению специализированного оборудования и программных средств, принимает участие в организации и осуществлении образовательного процесса.

В рамках реализации инновационной программы используются новые технологические подходы к организации образовательного процесса, позволяющие достичь высокого качества образования. Среди них: технология группового проектно-модульного обучения студентов, нацеленная на непрерывную междисциплинарную профессиональную подготовку в области разработки и освоения наноструктурных материалов и нанотехнологий промышленного и медицинского назначения; технология проектно-инновационной деятельности студентов, ориентированная на развитие их научно-технического творчества; технология моделирования командной работы с целью формирования информационно-коммуникативной компетентности выпускников; вариативный комплекс здоровьесберегающих технологий, способствующий подготовке конкурентоспособных кадров. Показателем результативности реализации инноваций в образовательном процессе университета является достаточно высокий процент трудоустроившихся студентов по направлениям и специальностям подготовки, где широко внедряются инновации. В БелГУ в контакте с заказчиками (департаментами правительства Белгородской области, управлениями администрации Белгородской области, комитетами природных и земельных ресурсов, заводами и комбинатами региона, лесничествами-заповедниками области и др.) сложилась система сбора информации о работе выпускников и степени удовлетворенности этой работой потребителей. Ежегодно проводится анкети-

рование руководителей учреждения и предприятий, где работают выпускники. Такая обратная связь важна для коррекции учебных планов и программ и обеспечения качества подготовки специалистов.

С целью предоставления студентам более широких возможностей трудоустройства в БелГУ создана инновационная структура «Бизнес-инкубатор», в котором студенты за время обучения могут овладеть предпринимательскими технологиями, создать и развить собственное предприятие, а к окончанию университета пополнить спектр малого предпринимательства региона.

Инновационные процессы в вузе не могли не повлечь за собой изменений в его структуре и системе управления. Научное сопровождение инноваций, их мониторинг и оценку результативности обеспечивает управление научной и инновационной деятельностью. Для внедрения инноваций в организационный процесс принят ряд решений. В частности, «Положение о стимулировании инновационной образовательной деятельности преподавателей и работников ГОУ ВПО "Белгородский государственный университет"»; «Положение о междисциплинарной непрерывной подготовке специалистов в области нанотехнологий и наноматериалов в БелГУ», «Положение о повышении квалификации и профессиональной переподготовке профессорско-преподавательского, научного и административного персонала БелГУ».

Системность в управлении инновациями приводит к тому, что вуз становится высокоинтегрированной системой, служащей базой развития фундаментальной науки, которая таким образом оказывается буквально встроенной в систему образования. БелГУ интегрирует образовательные процессы и научный поиск, на основе чего происходит, с одной стороны, развитие творческих способностей обучаемых, подготовка специалистов высокого класса, а с другой — создание наукоемких технологий, внедрение этих технологий в жизнь.