

ВЫСШЕЕ образование 7 в РОССИИ

7/08 НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРАКТИКА МОДЕРНИЗАЦИИ

- Г. ЛАЗАРЕВ. Куда ведут ступени профессионального образования? 3
Л. ПУЧКОВ, В. ПЕТРОВ. Сколько инженеров нужно для инновационной
экономики? 13

НАВСТРЕЧУ МЕЖДУНАРОДНОМУ СИМПОЗИУМУ

- В. ПРИХОДЬКО, Л. ПЕТРОВА, Е. МАКАРЕНКО. Новые грани сотрудничества . 19
Н. ЧИТАЛИН, А. ЧУГУНОВ, Е. МАТУХИН. Проблема обновления
содержания и технологий высшего технического образования 30
Р. РОМАНОВ, В. ЛЫСЕНКО, Е. ТЮРИНА. Инженерная педагогика
и проблемы дизайн-образования 35

ONLINE EDUCATION

- Д. АВETИСЯН. Мультимедийные ОЭР – фундамент ДО 42
А. СТАХЕВИЧ. Нужна ли библиотека современному вузу? 50
А. ПОПОВ. Опыт применения системы поддержки e-learning в ДПО 53
А. БОГОМОЛОВ. Модели виртуальной среды обучения иностранному языку 57

ИЗ ЖИЗНИ ВУЗА

- Инновационная образовательная программа БелГУ: системный эффект*
Л. ДЯТЧЕНКО. Социальный результат выполнения инновационной
образовательной программы 63
Т. ДАВЫДЕНКО, Е. ЖИЛЯКОВ. О кластерном подходе к формированию
профессиональных компетенций 69
Н. МИХАЙЛОВ, М. СИТНИКОВА. Инновационная деятельность – мощный
стимул развития субъектов образовательной среды 76
Ф. ЛИСЕЦКИЙ, О. ЧЕПЕЛЕВ. Разработка региональной модели
«технологических коридоров» 83
В. ИРХИН, Н. ЖЕРНАКОВА. Концептуальные положения здоровье-
ориентированной подготовки специалистов 88
О. ШЕВЦОВ. Формирование медийного имиджа вуза 93

ОБСУЖДАЕМ ПРОБЛЕМУ

- М. ВОРОНОВ, В. ФОКИНА. Сетевая структура современного вуза 98
Ю. ГАВРОНСКАЯ. «Интерактивность» и «интерактивное обучение» 101
И. СЛЕСАРЕНКО. Организация языковой подготовки инженера в
университете инновационного типа 105

Ф. ЛИСЕЦКИЙ, профессор
О. ЧЕПЕЛЕВ, начальник отдела

Иновационные образовательные проекты формируют эффективный механизм, способствующий обеспечению устойчивого социально-экономического развития страны. Их основу составляют четкие представления о том, что технологический прорыв может быть обеспечен в первую очередь благодаря наращиванию интеллектуального потенциала. Современные тенденции развития наукоемких производств не оставляют сомнений в необходимости ускорения темпов внедрения инновационных производственных схем и сокращения периода ожидания рынком технологических новинок. Все это может быть достигнуто за счет сближения образования, науки и производства, их взаимопроникновения на уровне крупных центров высшего профессионального образования. На наш взгляд, одной из ключевых стратегий развития научно-образовательных центров должна стать стратегия «технологических коридоров» – методико-организационных конструктов, призванных обеспечить устойчивую связь в триаде «наука – образование – производство».

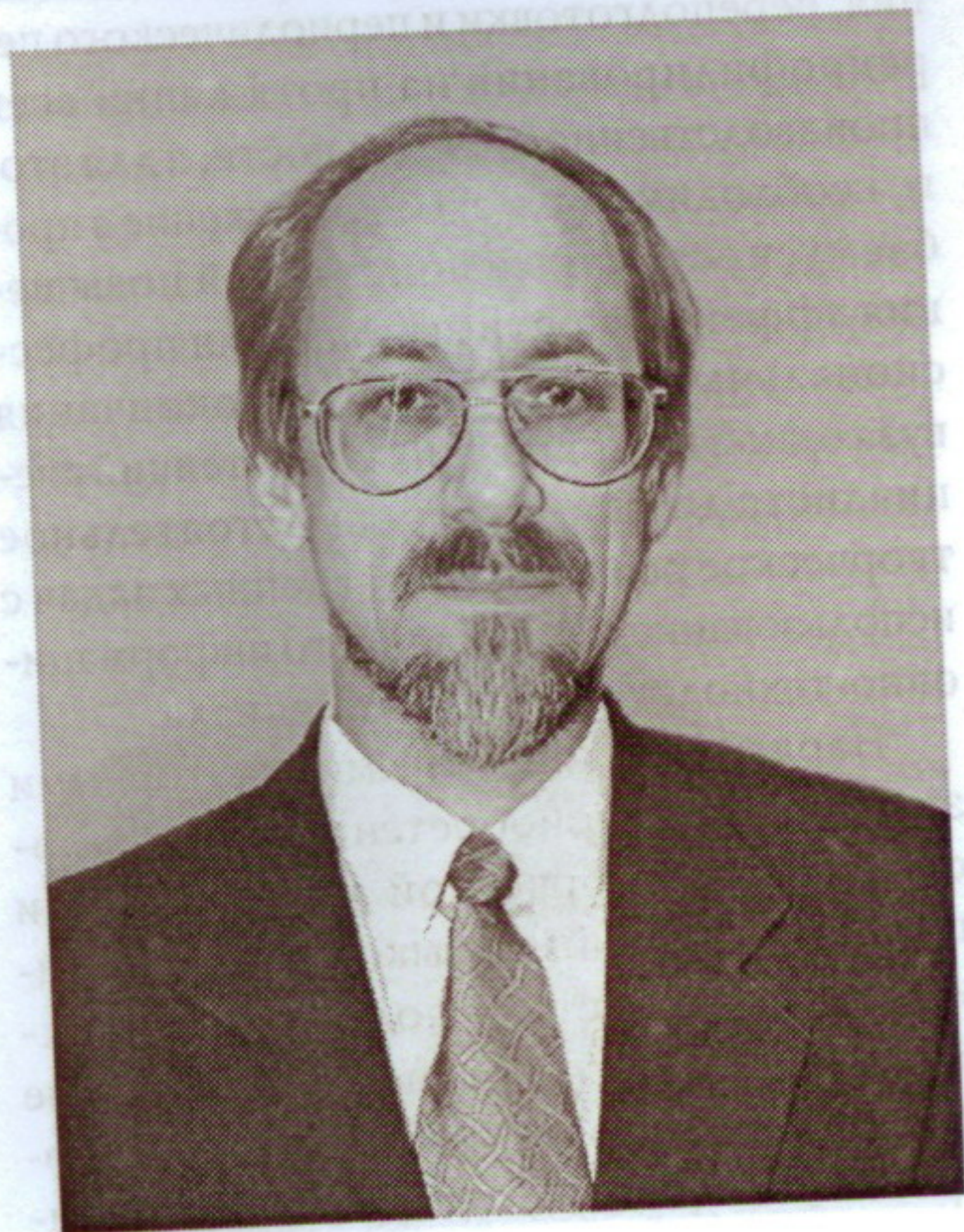
Поддержка инновационного проекта «Образование» позволила вузу в короткий срок сделать качественный скачок на пути внедрения высокоэффективных образовательных и научных программ. Критическая масса для такого скачка формируется за счет целого ряда факторов, к числу которых мы относим:

- ◆ успешное функционирование научных школ,
 - ◆ реализацию фундаментальных и крупных прикладных научных проектов,
 - ◆ расширение материально-технической и методической базы университета,
 - ◆ улучшение условий труда и учебы.
- Следует отказаться от зауженного по-

Разработка региональной модели «технологических коридоров»

нимания инноваций как отдельных технологических достижений и формировать условия для широкого фронта нововведений, обеспечивая возможности для проявления преподавателями и студентами творческой и социальной инициативы.

Одно из основных направлений реализации инновационного образовательного проекта БелГУ – развитие геоинформатики (ГИС-технологий) и технологий дистанционного зондирования Земли. Необходимость расширения образовательной деятельности и развертывания широкомасштабных научно-исследовательских программ по этому направлению обусловлена глобальным процессом проникновения географических информационных систем и технологий космического мониторинга в природопользование, сельскохозяйственные и промышленные производственные процессы, сферу наукоемкого предпринимательства. Из всего спектра задач, решаемых



мых специалистами в области геоинформационных систем, наиболее важной представляется комплексная поддержка управленческих решений в сфере рационального ресурсопользования в муниципальном и региональном масштабах.

Информационные технологии, и в частности геоинформационные системы, относятся к наиболее динамично развивающимся отраслям науки и техники. Зачастую переход на более высокий технологический уровень инициируется потенциальными работодателями и заказчиками научно-технической продукции. Крупные корпорации и государственные структуры вынуждены искать новые, более эффективные методы выполнения пространственного анализа и выбора оптимальных управленческих решений с учетом особенностей географического пространства-времени. Востребованность специалиста на рынке труда как раз и определяется его способностью предложить и реализовать современные высокопроизводительные алгоритмы анализа пространственно-координированных данных. В быстроменяющейся информационной среде специалисты испытывают потребность постоянного самосовершенствования, переподготовки и периодического перепрофилирования на протяжении всей производственной деятельности, а для этого необходимо глубокое погружение в проблему, постоянный поиск путей повышения эффективности выполнения профессиональных задач. Уже после окончания вуза одной из важнейших компетенций специалиста должно стать самостоятельное творческое решение поставленных задач с использованием накопленного информационно-технологического потенциала.

Наряду с традиционными аудиторными занятиями для приобретения опыта самостоятельной творческой деятельности и получения умений и навыков, востребованных на производстве, в полной мере должно быть использовано время, выделяемое для самостоятельного изучения геоинформационных систем, технологий дистанци-

онного исследования Земли и экологического мониторинга. Погружение в инновационные технологии студентов и магистрантов БелГУ достигается за счет их привлечения к выполнению НИР и проектных разработок.

На геолого-географическом факультете БелГУ накоплен достаточно большой опыт сотрудничества на временной основе специалистов разных отраслей для решения целого ряда задач по электронному картографированию, мониторингу и оценке антропогенного воздействия на окружающую среду, моделированию процессов воспроизводства и потребления природных ресурсов. Студенты ежегодно принимают участие в этих работах по тематике грантов РФФИ, РГНФ. За последние пять лет по тематике «Рациональное природопользование, геоинформатика» на кафедре природопользования и земельного кадастра при участии студентов реализовано более 20 хоздоговорных работ и грантов. Как правило, временные творческие коллективы возглавляют доктора или кандидаты наук. К выполнению работ привлекаются аспиранты, магистранты и студенты (пять–семь человек). Судя по нашему опыту, такая форма сотрудничества преподавателей и студентов имеет ряд преимуществ: ускоренное формирование навыков использования геоинформационных систем, программных комплексов обработки данных дистанционного зондирования, получение умений, востребованных наукоемким производством. При решении научно-производственных задач обнаруживаются и недоработки – недостаточно сформированные компетенции студентов, а также некоторые пробелы в теоретической подготовке, которые устраняются самостоятельно или с помощью преподавателя – руководителя творческой группы. Важным результатом участия студента в выполнении финансируемых фундаментальных и прикладных научно-исследовательских проектов является осознание собственной востребованности на рынке труда как квалифици-

рованного специалиста. Желание сохранить долговременную профессиональную состоятельность, обеспечить стабильный заработок и карьерный рост побуждает студентов к самосовершенствованию, освоению новых сфер применения ГИС на производстве или в научной деятельности.

Индивидуализация траекторий обучения – одна из важных задач, решаемых при подготовке специалистов в области геоинформационных систем. Она осуществляется путем подбора будущим специалистом, бакалавром или магистрантом элективных курсов для углубления теоретической и практической подготовки по вопросам создания цифровых картографических основ, тематического картографирования, цифрового моделирования рельефа, тематической обработки данных дистанционного зондирования и т.п. Перспективность такого подхода подтверждена работой во временных творческих коллективах, члены которых, наряду с общей универсальной геоинформационной подготовкой, имеют четко выраженную специализацию. Как правило, весь объем работ по проекту может быть разделен на несколько достаточно специфичных частных задач, каждая из которых наилучшим образом решается участником с соответствующей специализацией.

Приобретая на студенческой скамье опыт реализации определенного перечня задач на высоком методическом и технологическом уровне, по окончании вуза специалисты успешно обеспечивают трансфер инновационных геоинформационных технологий между образованием и производством (в том числе наукоемким предпринимательством). Технологические коридоры не являются однонаправленными: нововведения, предложенные учеными, находят отклик у производителей, а требования предприятий побуждают к развитию определенных направлений специализации. При многостороннем обмене используемыми технологиями и ноу-хау наблюдается общий рост уровня выполняемых научных и производственных проектов. Студенты-

стажеры, молодые специалисты и преподаватели, будучи «проводниками» такого обмена, способствуют бесперебойному функционированию технологических коридоров. В перспективе важными формами взаимодействия вуза и основных участников рынка геоинформатики должны стать организация стажировок и мастер-классов на производстве и в образовательном учреждении для взаимного обмена опытом научной и производственной деятельности, а также создание филиалов и консультационных центров профильных кафедр БелГУ в региональных организациях, активно использующих современные ГИС-технологии и материалы спутникового мониторинга земной поверхности.

В настоящее время обучение студентов геолого-географического факультета использованию геоинформационных систем перешло на более высокий методический и технологический уровень. В базовой программе реализуются одновременно две стратегии обучения: формирование навыков работы с наиболее популярными и функциональными геоинформационными системами (ArcGIS, Mapinfo, Erdas, ENVI), знакомство с региональными ГИС, исполь-



зубыми в решении специфических задач в сфере природопользования и охраны природы Белгородчины (БелГИС, Геомикс, Геоблок, Панорама).

За период обучения практически всем студентам предоставляется возможность принять участие в работе творческих научных коллективов. К числу наиболее результативных проектов, реализованных в ходе совместной деятельности студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей, можно отнести создание атласа «Природные ресурсы и экологическое состояние Белгородской области», разработку «экологических паспортов» для городов и административных районов области, исследование воздействия горнорудного производства на ландшафты и сельскохозяйственное производство Старооскольского и Губкинского районов, биоиндикационные исследования и картографирование состояния воздушного бассейна в Белгороде и Губкине, мониторинг почвенно-деградационных процессов наземными и аэрокосмическими методами, создание специализированных баз данных и многие другие.

В трудоустройстве выпускников, получивших дополнительные навыки в узких областях геоинформатики, прослеживается ряд тенденций: студенты, освоившие методы тематического экологического картографирования средствами ГИС, востребованы службой Экологической инспекции Белгородской области; специализация в области использования ГИС в геологии и трехмерном моделировании геополей в наибольшей степени соответствует направлениям деятельности НИИ ВИОГЕМ; навыки работы с геодезическими приборами, ведения баз геопространственных данных ценятся в структуре Роснедвижимости, ФГУП «Одно окно» и в земельно-межевом бизнесе. Руководители и сотрудники перечисленных и многих других организаций помогают преподавателям БелГУ определить необходимость углубленного изучения отдельных областей применения геоинформационных систем, содержание фа-

культативных курсов и тематику практических работ для обеспечения вариативности образовательных программ.

Разработка индивидуальных траекторий образования при подготовке студентов специальностей «Природопользование» и «Земельный кадастр» стала возможной только благодаря ускоренному развитию материально-технической базы БелГУ, связанному с реализацией национального проекта «Образование». В рамках инновационной образовательной программы специализированные лаборатории геоинформационных систем и дистанционного зондирования оснащены компьютерной техникой, средствами ввода-вывода, созданы лабораторные комплексы для обеспечения подспутниковых исследований экологического состояния природных сред, прежде всего почв и земель, атмосферного воздуха, поверхностных вод, а также крупных территориальных образований, таких как региональные природные парки, санаторно-курортные зоны. С целью организации инновационной деятельности студентов закуплены производительные программные пакеты (14 наименований), позволяющие создавать и анализировать электронные карты и базы геопространственных данных, выполнять предварительную и тематическую обработку материалов дистанционного зондирования Земли. Для обучения студентов приемам визуализации и статистического анализа данных, математического моделирования протекания природных и антропогенных процессов в геосистемах, на основе беспроводных технологий связи создана мобильная учебная лаборатория, которая может быть развернута в любой доступной аудитории или на учебно-научном полигоне БелГУ в природном парке «Нежеголь». В образовательном процессе используются данные, полученные станцией приема спутниковой информации «УНИСКАН», лидарный комплекс и системы спутникового позиционирования, составляющие материально-техническую

основу центра коллективного пользования – Федерально-регионального центра мониторинга объектов и природных ресурсов БелГУ.

Таким образом, в Белгородском государственном университете создан и развивается новый научно-образовательный геоинформационный центр, который приобрел межрегиональное значение и имеет перспективу выхода на общероссийский уровень предоставления образовательных и консалтинговых услуг, выполнения пилотных инновационных проектов в сфере геоинформационных технологий и дистанционного зондирования Земли. Более широкомасштабному продвижению знаний в этой области к рынку будет способствовать интеграция геолого-географического факультета, Федерально-регионального центра аэрокосмического и наземного мониторинга объектов и природных ресурсов (центра коллективного пользования), Регионального экологического центра мониторинга, специализированных научно-исследовательских лабораторий в единый общеуниверситетский учебно-научный инновационный комплекс (УНИК), обладающий концентрированными общедоступными информационными ресурсами, более полно использующий материально-техническую базу под-

разделений БелГУ и систему центров коллективного пользования России. Решением Ученого совета университета в феврале 2008 г. создан УНИК «Геоинформатика и технологии дистанционного зондирования Земли в экологии и рациональном природопользовании».

Основными стратегическими целями его функционирования являются:

- ◆ выпуск высококвалифицированных специалистов, обладающих профессиональными предметно-специализированными компетенциями, востребованными рынком труда;
- ◆ активизация фундаментальных и прикладных исследований по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в России;
- ◆ создание системы эффективного взаимодействия членов УНИК с рынком наукоемкой продукции и высоких технологий за счет внедрения непрерывного инновационного цикла – от фундаментальных и прикладных исследований до реализации инновационного продукта;
- ◆ развитие интеллектуального потенциала вуза путем создания предпосылок для самомотивации, саморазвития и самообразования студентов и научно-педагогических кадров университета.

