

УДК 378.1

**ТАМБОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ КАК ОПОРНЫЙ ВУЗ РЕГИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОГЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

С.И. Дворецкий, В.Ф. Калинин, М.Н. Краснянский, Н.В. Молоткова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Представлена модель опорного вуза региональной экономики и исследовательского университета техногенной безопасности и устойчивого развития. Реализован кластерный подход к построению иерархической структуры университета и сетевого взаимодействия в соответствии с территориально-отраслевыми кластерами. Рассмотрены направления деятельности и инфраструктура профильных образовательно-научных комплексов. Представлены механизмы достижения стратегических целей на основе организации сетевого взаимодействия и интеграции образовательной, научной и инновационной деятельности.

***Ключевые слова:** опорный вуз, региональная экономика, техногенная безопасность, кластерный подход, образовательно-научный комплекс.*

В рамках внедрения региональной программы модернизации системы профессионального образования в Тамбовской области разрабатывается новая модель управления непрерывной подготовкой кадров на основе вертикальной интеграции профильной общеобразовательной подготовки, среднего и высшего профессионального образования при активном взаимодействии с ведущими промышленными предприятиями и организациями Тамбовской области — работодателями. В реализуемой модели Тамбовский государственный технический университет как опорный вуз региональной экономики выступает основной площадкой апробации и внедрения образовательных программ основного и прикладного бакалавриата, специалитета, магистратуры, аспирантуры и дополнительного профессионального образования по приоритетным направлениям социально-экономического развития Тамбовской области.

Стратегия социально-экономического развития Тамбовской области на период до 2020 года осуществляется по инновационному сценарию развития экономики региона с использованием кластерного подхода и созданием зон опережающего развития. Профессиональному

образованию и ФГБОУ ВПО «ТГТУ» в инновационном сценарии развития региона отведена роль движителя системных изменений в экономике.

Безопасность как мера или степень защищенности личности, общества или государства является затратной категорией, попадающей в зависимость от уровня экономического развития страны. Поэтому обеспечение техногенной и национальной безопасности как ее составной части следует рассматривать в контексте поступательного развития экономики, природы и общества. Особое значение парадигмы «безопасность через развитие» представляет интерес для Российской Федерации. Осуществление модернизации Российской экономики невозможно без использования в наиболее важных сферах деятельности государства современных инновационных технологий.

Концепция опорного вуза региональной экономики. Анализ текущих и перспективных потребностей регионального рынка труда показал, что кадровые потребности ведущих предприятий региона включают потребность в специалистах, обладающих наряду с фундаментальными знаниями в определенной предметной области прикладными профессиональными компетенциями и квалификацией для работы со сложными технологиями (характерно для стройиндустрии, сферы энергообеспечения и энергоснабжения и др.); в высококвалифицированных инженерных кадрах, обеспечивающих разработку и внедрение новой техники и технологий (высокотехнологичные предприятия для перерабатывающей, пищевой и химической промышленности). Особую значимость приобретают программы повышения квалификации работников предприятий с позиций их подготовки к реализации инновационных программ развития, использованию новой техники, внедрения современных технологий и пр.

Механизмом реализации кадровой политики в регионе выступают Комплексная программа развития профессионального образования Тамбовской области на 2011-2015 годы и Федеральная целевая программа развития образования в РФ до 2015 года, целью которых является обеспечение процессов модернизации системы профессионального образования, направленных на решение стратегических задач социально-экономического развития области.

Областью научных исследований по техногенной безопасности принято считать создание комплексной системы безопасности, которая позволяет обеспечить защиту жизненно важных интересов человека, общества, государства от внешних и внутренних угроз. Ученые ТГТУ в соответствии с Программой стратегического развития на 2014-2018 гг. продолжают вести поиск новых ориентиров для создания данной системы в противовес сложившейся на нашей планете.

Идея разработки концепции создания и развития ТГТУ как исследовательского университета техногенной безопасности возникла в 2005 г., когда вуз стал системообразующим для реально действующей Ассоциации «Объединенный университет им. В.И. Вернадского» и включился в более тесное сотрудничество с крупной вертикальной интегрированной научно-производственной структурой ОАО «Корпорация «Росхимзащита» с головной организацией ФГУП «ТамбовНИХИ».

Во исполнение указов Президента Российской Федерации разработана комплексная программа, включающая создание вертикальной интегрированной научно-образовательной и инновационно-технологической структуры нового поколения, обеспечивающей сохранение и развитие научно-технологического, промышленного и кадрового потенциала Российской Федерации в области химической и биологической безопасности (охрана жизни и здоровья людей на территории Российской Федерации; защищенность критически важных химических и биологических объектов производственной и социальной инфраструктуры; разработка средств защиты людей от последствий террористических актов, техногенных аварий, а также защиты людей, работающих во вредных и опасных для жизни условиях; разработка новых сортов продуктов питания с высоким содержанием биологически активных веществ и наукоемких технологий для их производства, длительного хранения, транспортировки; совершенствование подготовки, переподготовки и аттестации высококвалифицированных кадров в области комплексной защиты от опасных химических и биологических факторов).

Это позволило не только оптимизировать интегративные процессы в рамках региона, выстроить логистику в крупном сегменте вузовской и прикладной науки, но и сформировать оптимальную и жизнеспособную инфраструктуру научных, образовательных и инновационных компонентов образовательно-научных комплексов, сфокусированных на ключевом направлении деятельности — разработке технологий техногенной безопасности и устойчивого развития.

Таким образом, разработана концепция и модель развития университета как опорного вуза региональной экономики, в основу которых положены, с одной стороны, курс Правительства РФ на кардинальную технологическую модернизацию российской экономики и переход к шестому технологическому укладу, а с другой стороны, достижение цели — стать Центром инновационных идей и технологий в регионе, способным конкурировать по качеству предоставляемых образовательных услуг и научных исследований на глобальном рынке интеллектуального труда.

В основу модели положены основные принципы, ориентированные на:

- ✓ человека («качественное доступное образование — высокий уровень качества жизни») через реализацию непрерывного инновационно-ориентированного образования [1] с позиций обеспечения опережающего характера подготовки кадров для высокотехнологичных и базовых секторов экономики региона и ЦФО, основываясь на среднесрочном прогнозе потребности в трудовых ресурсах;
- ✓ приоритетные для Тамбовской области и ЦФО высокотехнологичные и базовые секторы экономики и схему сетевого взаимодействия всех участников процесса (в рамках совместной деятельности образовательных, научных, инновационных и производственных структур), что позволяет сконцентрировать материальные и интеллектуальные ресурсы на достижение результатов мирового уровня [2, 3].

Таким образом, главным приоритетом развития ТГТУ в современных условиях является переход к сетевому взаимодействию и укреплению связей образовательных учреждений с экономикой и социальной сферой, реальное воплощение качественной модернизации сектора науки и образования и новой институциональной формы организации инновационной деятельности, призванных взять на себя нагрузку в кадровом, научном и инновационном обеспечении социально-экономического развития регионов Российской Федерации.

Сложившаяся в Тамбовской области структура высшего профессионального образования имеет профильную дифференциацию базовых вузов и ориентированность на территориально-отраслевые кластеры высокотехнологичных отраслей экономики Тамбовской области и других регионов ЦФО. Развитие территориально-отраслевых кластеров является одним из условий повышения конкурентоспособности отечественной экономики и интенсификации механизмов частно-государственного партнерства.

Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р, предусматривается создание сети территориально-производственных кластеров, которые реализуют потенциал территорий и позволяют сформировать инновационные высокотехнологичные кластеры в европейской и азиатской части России.

В Тамбовской области при активном участии ТГТУ сформировались следующие приоритетные для региона территориально-отраслевые кластеры:

- ✓ биоэкономики (предприятия пищевой и перерабатывающей отраслей промышленности по производству продуктов здорового питания);
- ✓ машиностроения (для химической, нефтехимической и пищевой промышленности);
- ✓ строительной индустрии, в том числе для сельских поселений;
- ✓ приборостроения, оптоэлектроники и радиоэлектроники, в том числе для предприятий пищевой и перерабатывающей отраслей промышленности;
- ✓ электро- и теплоэнергетики (предприятия транспортировки, распределения и использования энергии, энергоэффективного производства и преобразования энергии на органическом топливе, энергоэффективные и энергосберегающие предприятия перерабатывающей, пищевой и химической промышленности);
- ✓ химической промышленности, в том числе наноиндустрии;
- ✓ техносферной безопасности и рационального природопользования.

Модель структуры опорного вуза региональной экономики.

Сопряженность деятельности университета с территориально-отраслевыми кластерами, безусловно, потребовала его реструктуризации по кластерному принципу (рис. 1). В качестве фундамента организационной структуры университета и иерархической структуры сетевого взаимодействия были выбраны профильные образовательно-научные комплексы (ОНК), одинаково эффективно осуществляющие образовательную, научную и инновационную деятельность на основе принципов интеграции. Важнейшими отличительными признаками ОНК являются наличие высокоэффективной системы непрерывной подготовки и переподготовки кадров, способность генерировать знания через проведение широкого спектра фундаментальных и прикладных исследований и обеспечивать эффективный трансфер технологий в социальную сферу и экономику региона.

Поскольку ОНК представляет собой совокупность подразделений, объединенных профилем подготовки кадров, проведения научно-исследовательских работ и инновационной деятельности, количество ОНК в профильном Институте не может превышать две-три единицы. При этом Институт как ключевая инфраструктурная единица Университета взаимодействует с

территориально-отраслевыми кластерами (работодателями) через профильные ОНК, на базе которых реализуются основные виды деятельности: образовательная, научная и инновационная.

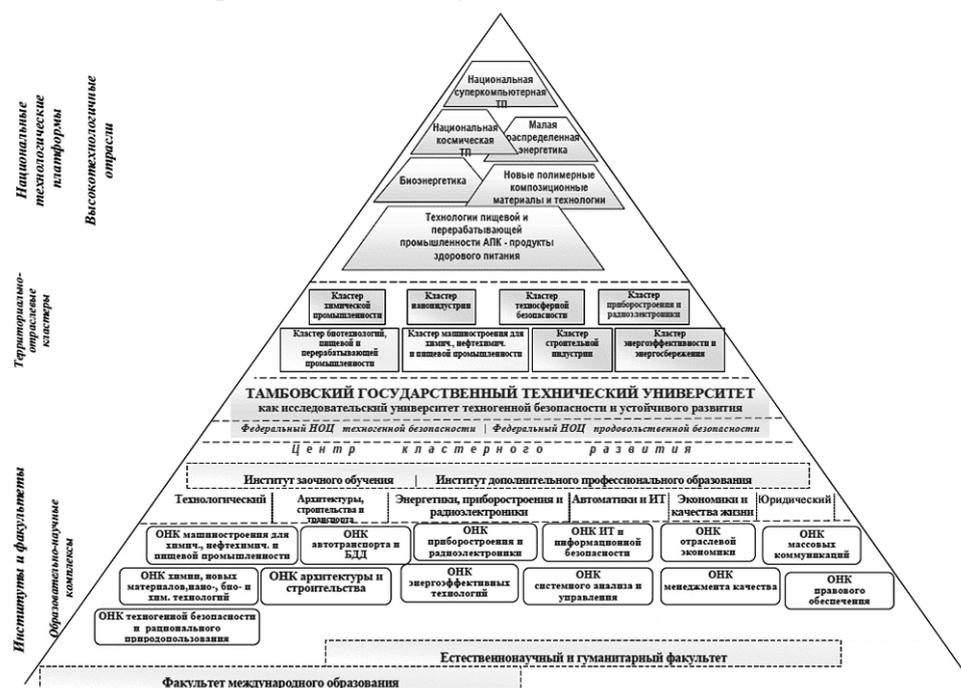


Рисунок 1 — Модель структуры опорного вуза региональной экономики

В таблице 1 представлены направления деятельности и инфраструктура профильного ОНК.

Профильные ОНК являются активными участниками федеральных и отраслевых целевых программ, конкурсов грантов РФФИ и РГНФ, национальных технологических платформ.

Возможность интенсивного развития территориально-отраслевых кластеров, приоритетных для Тамбовской области в стратегическом плане, предполагает дальнейшее формирование при участии ТГТУ конкурентоспособной региональной инновационной системы на основе реализации в структуре каждого профильного Института целостного технологического коридора: получение новых научных результатов (генерирование новых знаний)—опытно-конструкторские разработки—коммерциализация разработок. Новые научные знания генерируются в рамках ведущих научных школ, члены которых проводят свои исследования в научно-исследовательских лабораториях, профильных интегрированных научно-образовательных центрах, на базовых кафедрах.

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРОФИЛЬНОГО ОНК

Виды деятельности		
Образовательная деятельность	Инновационная деятельность	Научная деятельность
<p>Подготовка, переподготовка и повышение квалификации специалистов, научных и научно-педагогических кадров по образовательным программам высшего, послевузовского и дополнительного профессионального образования по приоритетным направлениям развития науки, техники, технологий.</p>	<p>Информационно-организационное и техническое сопровождение НИОКР, выполняемых в рамках территориально-отраслевых кластеров и технологических платформ. Продвижение научно-технических разработок и технологий на российский и международный рынки. Привлечение финансовых ресурсов к проводимым в НОЦ кластера фундаментальным и прикладным научным исследованиям. Правовая защита коммерчески значимых результатов интеллектуальной деятельности.</p>	<p>Проведение фундаментальных и прикладных научных исследований научной школой по приоритетным направлениям. Создание условий для проведения научных исследований (материально-техническая база, возможность международной кооперации, доступность современной научной инфраструктуры, материальное стимулирование) на мировом уровне. Подготовка кадров высшей квалификации.</p>
Инфраструктура		
<p>Институты, факультеты, кафедры, базовые кафедры совместно с НИИ и высокотехнологичными предприятиями.</p>	<p>Технопарк, инновационно-технологический центр, центр трансфера технологий, бизнес-инкубатор, центр прототипирования, малые инновационные предприятия, инжиниринговый центр.</p>	<p>Интегрированные профильные научно-образовательные центры, научно-исследовательские лаборатории, центры коллективного пользования уникальным оборудованием.</p>

Опытно-конструкторские разработки выполняются в инновационно-технологических, инжиниринговых и научно-технических центрах, а также в центрах прототипирования. Коммерциализация результатов разработок осуществляется в Центре трансфера технологий, бизнес-инкубаторе и на многочисленных малых инновационных предприятиях. Таким образом, структура ОНК включает целостный комплекс подразделений Института, занятых производством и коммерческим использованием знаний и технологий, и подразделений социально-экономического характера, обеспечивающих сетевое целенаправленное взаимодействие самых различных организаций во всех сферах общественно-экономической деятельности.

Базовой структурой, обеспечивающей целенаправленное взаимодействие образовательных, научных, предпринимательских и некоммерческих организаций во всех сферах экономики и общественной жизни региона, является Центр кластерного развития. Его деятельность ориентирована на формирование условий эффективного организационного развития территориально-отраслевых кластеров, включая повышение эффективности системы профессионального и непрерывного образования, сотрудничество образовательных организаций с работодателями по следующим направлениям:

- ✓ мониторинг и прогнозирование потребностей в специализированных человеческих ресурсах, планирование, участие в разработке государственного задания на подготовку специалистов;
- ✓ совместная разработка образовательных программ основного и дополнительного профессионального образования;
- ✓ общественно-профессиональная аккредитация и оценка качества содержания образовательных программ в интересах развития кластера;
- ✓ совместная реализация образовательных программ (материально-техническое, технологическое и кадровое обеспечение в части целевой подготовки);
- ✓ организация стажировок и производственной практики на предприятиях кластера.

Применение кластерного подхода к развитию образовательной, научной и производственной деятельности в Тамбовской области позволяет ТГТУ активно участвовать в проведении научных исследований и выполнении проектов в рамках следующих национальных технологических платформ:

- ✓ «Национальная космическая технологическая платформа»;
- ✓ «Национальная суперкомпьютерная технологическая платформа»;

- ✓ «Биоэнергетика»;
- ✓ «Малая распределенная энергетика»;
- ✓ «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания»;
- ✓ «Новые полимерные композиционные материалы и технологии».

Реализация Программы стратегического развития университета. Анализ условий и факторов, оказывающих существенное влияние на высшее профессиональное образование, и общественная экспертиза программы стратегического развития ТГТУ позволили сформировать следующие основные направления деятельности:

- ✓ обеспечение инновационного прорыва в области подготовки кадров, научных исследований, разработки и коммерциализации технологий по приоритетным направлениям развития ТГТУ и регионов ЦФО;
- ✓ развитие в университете открытой мультикультурной научно-образовательной среды мирового уровня;
- ✓ формирование комфортной социокультурной среды и условий для развития личности;
- ✓ позиционирование университета в группе лидирующих технических университетов.

Исходя из заявленных приоритетов развития и миссии университета, в Программу стратегического развития ТГТУ на период 2014-2018 гг. включены следующие блоки:

- ✓ образование через всю жизнь;
- ✓ создание конкурентоспособного вузовского сектора научных исследований и разработок;
- ✓ совершенствование системы управления университетом;
- ✓ развитие кадрового потенциала;
- ✓ совершенствование инфраструктуры и кампуса;
- ✓ социальное развитие.

Создание образовательной среды мирового уровня и генерация профессиональной элиты, развитие материально-технической, учебно-методической и информационной базы учебного процесса, расширение международного сотрудничества в образовательной сфере — все это дает возможность осуществлять подготовку высококвалифицированных специалистов для разработки и реализации ресурсоэффективных технологий высокотехнологичных отраслей региональной экономики.

Инновации университета в сфере профессионального образования ориентированы на интенсификацию работы образовательных структур, преподавателей и студентов на основе образовательных программ и инновационных педагогических

технологий; развитие современной среды для внедрения инновационных технологий и активных методов обучения, обеспечивающих достижение мобильности студентов и преподавателей в целях обеспечения единства учебной, научной и инновационной деятельности; построение системы подготовки элитных инженерных кадров высшей квалификации.

ТГТУ предоставляет своим студентам возможность выбора образовательных программ в самых различных областях знаний и сфер деятельности: от инженерной подготовки до информационной, прикладной гуманитарной и экономической. Это более 300 образовательных программ: направления подготовки специалистов, основных и прикладных бакалавров, магистров, аспирантов и докторантов, возможность получения профильного среднего общего образования, рабочих профессий и специальностей среднего профессионального образования, повышения квалификации и переподготовки.

Выбор приоритетов развития спектра профессий, направлений и специальностей подготовки в рамках каждого ОНК осуществляется с учетом мониторинговой оценки текущих и прогнозируемых потребностей рынка труда (Программа «Формирование и развитие кадрового потенциала Тамбовской области») в контексте реализации концепции техногенной безопасности и устойчивого развития; развития и кадрового обеспечения оборонно-промышленного комплекса; химического и нефтехимического машиностроения; медицинской и биотехнологической промышленности; отрасли информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения и связи; архитектуры, строительства и транспорта и пр.

Комплексное решение поставленных задач возможно при дальнейшем развитии системы многоуровневого образования. В качестве приоритетного направления активно развивается система дополнительного профессионального образования. На базе ТГТУ ежегодно профессиональную переподготовку и повышение квалификации по специальностям и направлениям, определенным лицензией университета, и по федеральным программам переподготовки, в том числе по инновационным программам, проходят более 450 специалистов Тамбовской и соседних областей, свыше 100 преподавателей. Сегодня система дополнительного профессионального образования в университете представляет собой Институт, включающий более десятка специализированных центров подготовки и повышения квалификации, свыше 50 реализуемых образовательных программ.

Обеспечить доступность качественного образования возможно путем диверсификации по направлениям, срокам и формам образовательных услуг: повышение квалификации, переподготовка,

получение дополнительного образования, разработка индивидуальных образовательных программ и траекторий обучения, разработка целевых программ подготовки кадрового резерва предприятий. Интеграции университета в мировое образовательное и научное пространство будут способствовать развитию системы академической мобильности студентов, аспирантов, научно-педагогических кадров; совершенствование экспорта и импорта образовательных услуг; интернационализация образовательных программ.

В сфере создания и развития инфраструктуры конкурентоспособного вузовского сектора фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок, распределенного по профильным институтам, ТГТУ ставит целью обеспечение мирового признания научных результатов и технологических разработок, расширение сотрудничества университета с академической наукой, промышленностью, ведущими зарубежными вузами и компаниями, повышение публикационной активности сотрудников университета.

В качестве механизмов достижения поставленных целей университет видит:

- ✓ развитие крупных исследовательских проектов в области обеспечения техногенной безопасности РФ, финансируемых из средств компаний, фондов (Сколково, Роснано, Российский венчурный фонд и т.д.), федеральных целевых программ;
- ✓ повышение эффективности работы научного оборудования центров коллективного пользования и научно-исследовательских лабораторий подразделений университета на основе организации единого центра управления доступом к оборудованию и подготовки персонала;
- ✓ проведение маркетинговых исследований с целью определения потребностей рынка, предприятий региона в предоставлении сертифицированных услуг; оптимизация количества и структуры аккредитованных лабораторий ТГТУ; расширение областей аккредитации лабораторий (центров) в наиболее востребованных областях;
- ✓ организация «института операторов» на основе проведения регулярных курсов обучения работе и повышения квалификации на имеющихся в подразделениях приборах дополнительного персонала из числа сотрудников подразделений, магистрантов, аспирантов с привлечением ведущих специалистов ТГТУ, других вузов, представителей фирм-поставщиков;
- ✓ повышение эффективности студенческой, магистерской и аспирантской подготовки посредством комплекса общей

- фундаментальной и профессиональной подготовки, научных исследований, проектной и производственной деятельности;
- ✓ повышение роли научного руководства при подготовке магистрантов и аспирантов.

Позиционирование ТГТУ как опорного вуза региональной экономики и исследовательского университета техногенной безопасности и устойчивого развития, ориентированность на приоритетные для Тамбовской области территориально-отраслевые кластеры и реализуемая модель сетевого взаимодействия в рамках совместной деятельности всех образовательных, научных, инновационных и производственных структур дает возможность сконцентрировать материальные и интеллектуальные ресурсы и оказать реальное воздействие на практическую реализацию Стратегии социально-экономического развития Тамбовской области на период до 2020 года и Стратегии социально-экономического развития ЦФО на период до 2020 года, а также достичь социальных и экономических эффектов в контексте приоритетов развития высшего образования в России.

Список литературы

1. Дворецкий С.И. Проектирование системы инновационно-ориентированной подготовки специалистов для высокотехнологичных секторов экономики (монография) / С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, И.В. Федоров. – М.: Изд-во «Спектр», 2010. – 352 с.
2. Дворецкий С.И. Разработка модели формирования оптимального набора участников сетевого учебно-научно-производственного кластера. / С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, И.В. Федоров / Инженерная педагогика: сб. статей (выпуск 14, том 2). – М. Центр инженерной педагогики МАДИ, 2012. – С.70-85.
3. Dvoretzky S.I., Muratova E.I., Kalinin V.F. Training of Highly Qualified Personnel within a Scientific and Educational Cluster // Joint International IGIP-SEFI Annual Conference 2010, 19th - 22nd September 2010, Trnava, Slovakia

**TAMBOV STATE TECHNICAL UNIVERSITY AS A BASIC HIGHER
SCHOOL OF REGIONAL ECONOMY AND RESEARCH
UNIVERSITY OF TECHNOSPHERE SAFETY AND SUSTAINED
DEVELOPMENT**

S.I. Dvoretzky, V.F. Kalinin, M.N. Krasnyansky, N.V. Molotkova

Tambov State Technical University (TSTU)

The model of basic university of regional economy and Research University of technosphere safety and sustained development is represented. The cluster approach for building of university's hierarchical structure and network interaction in accordance with territorial and industry clusters is realized. The directions of activity and infrastructure core of educational and research facilities are studied. The mechanisms for achieving the strategic goals of the basic university in the regional economy are presented through the provision of network interaction and integration of educational research and innovation.

Key words: *basic university, regional economy, technosphere safety, cluster approach, educational and scientific system.*

Об авторах:

ДВОРЕЦКИЙ Станислав Иванович – доктор технических наук, профессор, ректор ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», e-mail: rector@admin.tstu.ru

КАЛИНИН Вячеслав Федорович – доктор технических наук, профессор, первый проректор ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», e-mail: kalinin@nauka2.tstu.ru

КРАСНЯНСКИЙ Михаил Николаевич – доктор технических наук, доцент, проректор по научно-инновационной деятельности ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», e-mail: kras@tambov.ru

МОЛОТКОВА Наталия Вячеславовна – доктор педагогических наук, профессор, проректор по непрерывному образованию ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», e-mail: tiokd@admin.tstu.ru