

ББК 378.4

СТАНОВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО УНИВЕРСИТЕТА. ИННОВАЦИОННЫЙ КОНСОРЦИУМ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

С.В. Мищенко, С.И. Дворецкий, В.Ф. Калинин

Тамбовский государственный технический университет

Рецензент Н.П. Пучков

Ключевые слова и фразы: высокие технологии; инновационные образовательные проекты; инновационное развитие; механизм управления; научные кадры; научно-исследовательские и научно-производственные проекты; непрерывное образование.

Аннотация: Цель деятельности создаваемого Инновационного консорциума непрерывного образования, науки и высоких технологий Тамбовской области – эффективное функционирование на территории научно-образовательного и инновационно-технологического учреждения как национального центра образования, науки, производства и культуры, где подготовка высококвалифицированных кадров органично сочетается с современными научными исследованиями и осуществляется в рамках системно управляемой совокупности интегрированных учебно-инновационных комплексов, созданных на основе ведущих научных школ. Создавая и совершенствуя свою инновационную инфраструктуру, охватывая своей инновационной деятельностью предприятия региона, развивая информационные ресурсы, привлекая в регион отечественных и зарубежных специалистов и инвесторов, активизируя международные контакты, Инновационный консорциум непрерывного образования, науки и высоких технологий Тамбовской области становится одним из важнейших факторов экономического и социально-культурного развития территории.

Мищенко С.В. – доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ, ректор ТГТУ; Дворецкий С.И. – доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе ТГТУ; Калинин В.Ф. – доктор технических наук, профессор, первый проректор ТГТУ.

Успех развития российского образования заключается в использовании инноваций. Одним из шагов в этом направлении стало создание в 2004 году на базе Тамбовского государственного технического университета, Мичуринского государственного аграрного университета (МичГАУ) и Воронежской государственной технологической академии (ВГТА) корпоративного университета «Объединенный университет им. В.И. Вернадского» и дальнейшее его преобразование в Инновационный консорциум непрерывного образования, науки и высоких технологий Тамбовской области с сохранением юридического статуса каждого из вузов.

Основной целью Инновационного консорциума является консолидация потенциалов учебных и научных учреждений региона для повышения эффективности региональной экономики, поддержки профессионального образования, подготовки научно-педагогических кадров, участия в российских и международных научных и образовательных проектах.

Создание Инновационного консорциума позволит обеспечить подготовку научных кадров для наукограда Мичуринск и вновь создаваемой крупной вертикальной интегрированной научно-производственной структуры ОАО «Корпорация «Росхимзащита». На примере работы Ассоциации выглядит так: Мичуринск производит продукцию, ВГТА занимается переработкой сельскохозяйственной продукции, а ТГТУ занимается созданием приборов, устройств, аппаратов, которые обеспечат и сохранность сельхозпродукции и качество переработки. Таким образом, мы получаем замкнутый цикл подготовки кадров для выполнения указов Президента, комплексную непрерывную подготовку кадров и сможем содействовать формированию в регионе системы элитного образования, отбору и индивидуальному обучению одаренной молодежи.

Введение

Целью реализации инновационной образовательной программы Тамбовского государственного технического университета является подготовка востребованных специалистов и кадров высшей квалификации, формирование конкурентоспособного вузовского сектора научных исследований и разработок, создание эффективной инновационной инфраструктуры университета.

Для достижения поставленной цели необходимо поэтапное решение широкого круга задач (инновационных образовательных, научно-производственных и научно-исследовательских проектов), реализуемых в рамках инновационной образовательной программы.

Наша программа предусматривает на первом этапе решение комплекса мероприятий по маркетингу специалистов, изучению рынка труда с целью корректировки образовательных программ, повышению качества методического и программного обеспечения учебного процесса (совершенствованию научно-методического обеспечения учебного процесса), разработке интегративных учебных планов подготовки специалистов, модернизации аудиторного фонда, повышению квалификации и профессиональной переподготовке ППС, созданию системы качества подготовки специалистов; развитию производственно-технологической инфраструктуры инновационной деятельности (технопарки, инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий и т.п.).

На втором этапе предусматривается разработка научно-организационного, методического и технического обеспечения организации и поддержки научно-образовательных центров и центров коллективного пользования современным научным и учебным оборудованием в области новых технологий и композитных материалов, формирование системы расширенного воспроизводства знаний (среды «генерации знаний») на основе приоритетного развития фундаментальных исследований и обеспечение позиционирования сектора научных исследований и разработок ТГТУ в международных программах и экономике (российской и региональной), интеграция научного и образовательного потенциалов, повышение конкурентоспособности российского образования, включая и переход на современную двухступенчатую систему подготовки инженерных кадров.

Для успешной реализации инновационной образовательной программы в ТГТУ совместно с институтами РАН, вузами-партнерами из стран Европейского союза, крупнейшими научно-образовательными и промышленными корпорациями намечены комплексные проекты (инфраструктурные, образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные). Наиболее значимые из них представлены ниже.

Инновационный инфраструктурный мегапроект «ТГТУ – системообразующий вуз Инновационного консорциума непрерывного образования и науки Тамбовской области»

Поскольку инновационный путь – залог успеха современных компаний, то этот же путь – основа развития и для технических университетов. Приходится, однако, констатировать, что технические университеты России, в том числе и Тамбовский государственный технический университет, обязанные своим предназначением быть системами накопления и расширенного воспроизводства идей, знаний и технологий, находятся под воздействием ряда факторов объективного и субъективного характера. Это малый объем финансирования НИР и ОКР, как со стороны государства, так и со стороны предприятий, организаций, компаний, незавершенность и низкая коммерческая готовность интеллектуальных продуктов и услуг университета, отсутствие достаточного опыта, стартового капитала и инфраструктуры для вовлечения инновационных технологий и интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот, «кредитофобия» в научно-образовательной среде, неготовность к персонифицированным бизнес-рискам и финансовым обязательствам, отсутствие должного правового обеспечения процесса коммерциализации интеллектуальной собственности и вовлечения ее в хозяйственный оборот и др.

Таким образом, ТГТУ, позиционируя себя как **основной источник технологий и кадров для промышленности Тамбовской области**, может преодолеть указанные ограничения, заняв одно из центральных мест в предполагаемых кластерах инновационных технологий региона. При этом основная особенность университета состоит в том, что он, с одной стороны, должен владеть всем циклом движения знания, а с другой, – каждым элементом этого цикла. С этой точки зрения университетский научно-

инновационный комплекс не может выступать в качестве простой организационной «надстройки» над университетом, то есть не может рассматриваться в качестве еще одной, дополнительно создаваемой внутриуниверситетской структуры.

Основная идея проекта состоит в том, что инновационный консорциум является смыслом работы всего университетского комплекса. Режим его работы предполагает постоянное продвижение знаний от фундаментальных научных прорывов к созданию новых технологий и освоению этих технологий в рамках инновационного кластера.

Инновационный консорциум – наиболее совершенный комплекс интеграции образования, науки и производства, который удовлетворяет и потребностям общества, и потребности личности во всех формах и уровнях образования. Он объединяет среднюю школу, в нем есть начальное и среднее профессиональное образование, бакалавриат и магистратура, хорошо развито последипломное образование, ведется переквалификация специалистов, уже имеющих диплом, то есть каждый может выбирать тот уровень образования, который ему необходим. При этом все образование строится на базе фундаментальных, прикладных научных исследований и технологических инновациях в производственной сфере, нацеленных на повышение экономической конкурентоспособности Центрального черноземного региона и Тамбовской области в условиях вхождения России в Болонский процесс и во Всемирную торговую организацию.

В качестве учредителей и присоединенных членов создаваемого Инновационного консорциума выступают Администрации Тамбовской и Воронежской областей, ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», ГОУ ВПО «Воронежская государственная технологическая академия», Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН г. Черноголовка, Неправительственный экологический фонд им. В.И. Вернадского, Ассоциация «Объединенный университет им. В.И. Вернадского», ОАО «Корпорация «Росхимзащита», ОАО «НИИХИМполимер» г. Тамбов, ОАО «Тамбовоблгаз», ОАО «Тамбовэнерго», ОАО «Тамбовские коммунальные системы», ОАО «Тамбовский ИТЦ машиностроения», ОАО «Инновационный центр высоких био- и химических технологий», негосударственные образовательные учреждения «Современная гуманитарная академия» г. Москва и «Региональный центр управления и культуры» г. Тамбов.

Управляющий орган Инновационного консорциума будет состоять из небольшого центрального ядра, координирующего, интегрирующего и налаживающего взаимодействие систем образования, науки и инноваций вузов, НИИ и предприятий различных форм собственности, входящих в состав консорциума, занимающихся исследованиями и разработками в стратегических областях и остающихся при этом, что очень важно, самостоятельными юридическими лицами.

Отличительной чертой вновь организуемого консорциума является применение механизмов государственно-частного партнерства и кластерного подхода, являющихся ключевыми моментами реализации важнейших инновационных проектов государственного значения. Такие проекты ос-

нованы на долевым финансировании, когда за счет федеральных целевых научно-технических программ финансируются стадии проведения научных исследований и опытно-конструкторских разработок, а из внебюджетных источников – освоение результатов НИОКР в производстве и выпуск продукции.

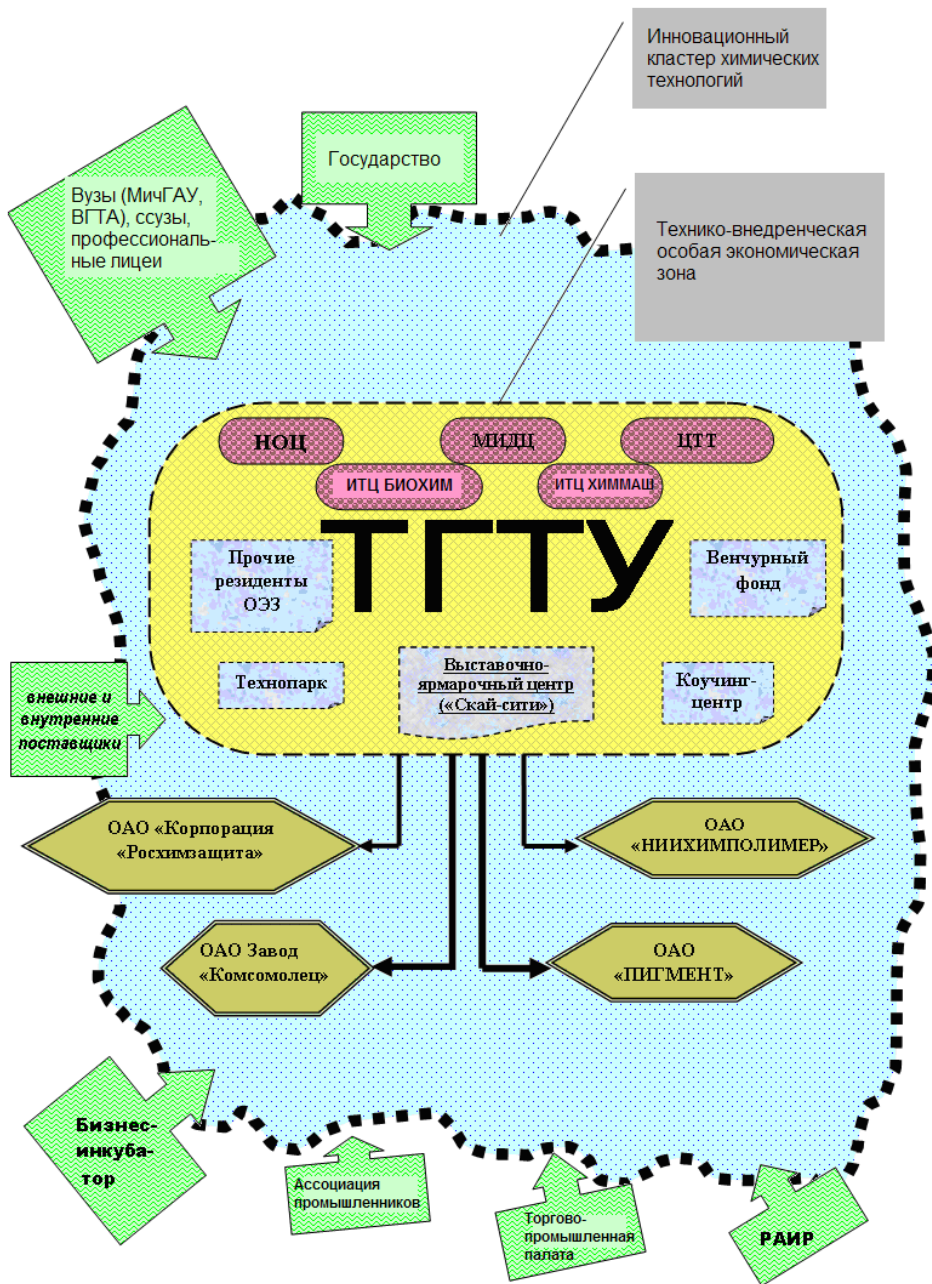
Использование механизмов государственно-частного партнерства и кластерного подхода позволяет существенно повысить эффективность взаимодействия в инновационном процессе образовательных учреждений, научно-исследовательских организаций и предприятий различных форм собственности высокотехнологичного сектора экономики.

В мировой практике под кластером инновационного развития понимается объединение различных отечественных и зарубежных организаций (промышленно-торговых компаний; исследовательско-аналитических центров; органов государственного управления; бизнес-союзов и т.д.), позволяющих совместно использовать рыночные механизмы для более быстрого и эффективного внедрения новых мировых технологий с использованием местных ресурсов. Кластер также – особая сеть фирм (предприятий), научных учреждений (университетов, НИИ), поддерживающих организаций (консалтинговых фирм) и потребителей, взаимосвязанных в единую цепочку в целях взаимной выгоды (см. рис.).

Современная инфраструктура экономики знаний не заканчивается фундаментальными научными открытиями. Капитализируются не знания, а способы их употребления, то есть продукты прорывных технологий, создаваемые на основе новых знаний.

Освоение всего цикла жизни знания делает университет принципиально открытым к предложениям и проектам любого типа. Это создает предпосылки для формирования межрегиональных кластеров. При этом цикл жизни конкретного знания может быть максимально рассредоточен и распределен между разными научными корпоративными структурами. Так, учитывая тот факт, что ТГТУ, наряду с МичГАУ и ВГТА, а также учреждениями среднего профессионального и начального профессионального образования, образуют ассоциацию «Объединенный университет им. В.И. Вернадского», на основе нового фундаментального физического знания, получаемого, к примеру, в Воронежской государственной технологической академии, могут создаваться новые технологии в Тамбовском государственном техническом университете, которые выступают основой построения новых предприятий промышленности в Тамбовской области, для работы на которых готовят специалистов в ТГТУ, МичГАУ, учреждениях среднего и начального профессионального образования области. С этой точки зрения выделенный единый цикл жизни знаний порождает принцип корпоративного взаимодействия разных университетских комплексов.

Другим входом в систему кластеров Тамбовской области можно рассматривать традиционные инжиниринговые центры и бизнес-инкубаторы, в которых происходит освоение и апробирование принципиально новых промышленных технологий. На территории Тамбовской области функционирует Региональный центр управления и культуры, который является



единым общеобразовательным научно-производственным комплексом, включающим в себя Региональный учебный центр, Тамбовский инновационный бизнес-инкубатор, Информационно-ресурсный центр малого и среднего бизнеса, Тамбовский областной центр промышленной субконтракции и партнерства.

Третий компонент системы инновационных кластеров – это государство в лице органов государственной власти Тамбовской области, заинтересованных в развитии кластерных инициатив на территории региона.

Кроме того, в систему кластеров Тамбовской области могут входить такие инфраструктурные элементы поддержки инновационной деятельности как: *венчурный фонд*, *фонд гарантийных обязательств*, агентство инвестиционных технологий и промышленного развития – организация, уполномоченная администрацией Тамбовской области по вопросам инвестиционной политики, Тамбовская областная ассоциация промышленников и предпринимателей, Тамбовская областная торгово-промышленная палата, реальные элементы инновационной инфраструктуры (технопарк, центры трансфера технологий, инновационно-технологические центры, научно-образовательные центры, молодежные инновационные деловые центры, коучинг-центры и др.), а также потенциальные элементы инновационной инфраструктуры.

Венчурный фонд – это ресурсы, которые государство, компании, университет в состоянии выделить на поддержку инновационного бизнеса. Со стороны университета к ресурсам венчурного фонда могут относиться: площади, оснащенные инженерной инфраструктурой, оборудование (станки, измерительные приборы, компьютеры и т.п.), денежные средства, которые университет в состоянии выделить из внебюджетных источников на этапе инкубирования инновационной бизнес-идеи.

Фонд гарантийных обязательств дает возможность предпринимателям и бизнес-командам университета на конкурсной основе оформлять кредиты в банках и инвестиционных фондах, внешних по отношению к университету.

Технопарк выполняет следующие основные функции при внедрении инноваций:

- формирование рыночной научно-производственной инфраструктуры, интеграцию потенциала научно-исследовательского и производственного комплекса;
- создание системы комплексной поддержки малых инновационных предприятий;
- содействие созданию и развитию новых наукоемких технологий и организации производства конкурентоспособной наукоемкой продукции;
- проведение крупномасштабного эксперимента по формированию и стимулированию спроса на наукоемкую продукцию на базе высоких технологий для перевода экономики региона на передовую технологическую основу;
- повышение конкурентоспособности прикладных научных результатов, проектно-конструкторских разработок для расширения купли и продажи лицензий на патенты, «ноу-хау»;
- привлечение инвестиций (в т.ч. иностранных), способствующих освоению высоких технологий и насыщению рынка наукоемкой продукцией;
- обеспечение условий для подготовки менеджмента инновационных предприятий в области коммерциализации технологий и управления инновациями;
- содействие международным связям малых высокотехнологичных фирм в науке и инновационной деятельности;

– обеспечение малым предприятиям, осуществляющим внедрение инновационных проектов, необходимую инфраструктурную поддержку в течение «инкубационного» периода;

– обеспечение эффективной информационной и сервисной поддержки проектам, находящимся в стадии адаптации к требованиям рынка.

Коучинг-центр призван подготовить большое число говорящих «на одном языке» предпринимателей «критической массы» для конкретной сферы. При этом конечной целью является увеличение доли и объемов привлечения венчурных инвестиций в российские инновационные компании.

Институциональным механизмом формирования инновационного кластера является придание отдельным регионам, городам или агломератам статуса особых зон, где инвесторам, в том числе иностранным, предоставят особые льготы, если они будут развивать инновационные кластеры.

Так, на площадке, принадлежащей Тамбовскому государственному техническому университету, возможна организация особой экономической зоны технико-внедренческого типа, которая может стать частью кластера, например, химических технологий Тамбовской области с реальным механизмом привлечения инвестиций. На момент начала полномасштабного функционирования инновационного кластера в нем предполагается следующая функциональная структура из нескольких уровней:

Уровень первый

Технико-внедренческая особая экономическая зона, бизнес-инкубатор, консалтинговая служба, Учебный центр, Выставочно-ярмарочный центр («Скай-сити»), технические сервисы, коучинг-центр, центр трансфера технологий. Основная задача – содействие созданию и развитию новых высокотехнологичных компаний (startup-компаний).

Уровень второй

Пояс малых, средних и крупных компаний, которые занимают определенное место в технологической цепочке, а также являются партнерами по созданию дополнительных объектов необходимой инфраструктуры.

Уровень третий

Пояс подразделений крупных зарубежных компаний, арендующих площади у девелоперов. Подобные компании являются источником заказов для предприятий второго уровня, а также потенциальными стратегическими инвесторами (партнерами) компаний, растущих в бизнес-инкубаторе. Кроме того, указанные компании положительно влияют на имидж кластера, а также являются источником новых возможностей инфраструктурного характера (оборудование, каналы связи, технологии, бизнес-опыт, контакты и т.п.).

Таким образом, особая экономическая зона должна органично вписаться в кластер близких по роду деятельности субъектов, взаимно обменивающихся идеями, кадрами, технологиями, подрядами, опытом. В рамках такой модели синергетический эффект от их взаимодействия более чем вероятен. Это, несомненно, повысит конкурентоспособность компаний, эффективность их работы, а также эффективность особой экономической зоны, что, в свою очередь, отразится на инвестиционной привлекательности Тамбовской области.

Инновационные образовательные проекты ТГТУ как составная часть мегапроекта

Проект № 1. «Применение новейших информационно-телекоммуникационных технологий (Wi-fi, Wi-max, MPLS, IPv.6) для обеспечения единства учебно-научно-инновационной деятельности мобильных студентов и преподавателей и управления вузом».

Участники реализации проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», Институт системного анализа РАН, ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», ЗАО «ТрансТелеКом», фирма «Comptek».

Современное инженерное образование невозможно без современных средств телекоммуникаций, высокопроизводительных вычислительных сетей, суперкомпьютерных систем математических вычислений, технических средств проведения экспериментов и лабораторных работ через компьютерные сети, мобильности, сближения процесса обучения с производством.

Предлагаемые нами технические решения являются основой внедрения активных методов обучения и новых методико-технологических подходов в организации нового качества образования и управления им.

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации проекта:

- сеть виртуальных лабораторий, используемых в учебном процессе и научных исследованиях;
- интегрированная автоматизированная информационная система для управления образовательно-научным комплексом Тамбовской области;
- технологии удаленного доступа к физическим объектам с целью изучения их характеристик и свойств, изучения основ технологических процессов;
- электронные образовательные ресурсы;
- электронные учебники, соответствующие международным стандартам (например, SCORM);
- применение высокопроизводительного вычислительного кластера параллельных вычислений;
- GRID технологии в роли тренажера и обучающей системы для школьников;
- доступ к полнотекстовым учебникам, учебным пособиям и работам ведущих ученых.

Проект № 2. «Научно-организационное, методическое и техническое обеспечение организации и поддержки научно-образовательных центров в области новых технологий и композитных материалов, осуществление на основе комплексного использования материально-технических и кадровых возможностей совместных исследований и разработок» (руководители проекта: д-р техн. наук, профессор С.И. Дворецкий, ТГТУ; канд. техн. наук С.Б. Путин, ОАО «Корпорация «Росхимзащита»; д-р техн. наук, профессор А.М. Столин, ИСМАН РАН г. Черноголовка).

Участники реализации комплексного проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», ОАО «Корпорация «Росхимзащита» (г. Тамбов), Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН (г. Черноголовка), ООО «Инновационный центр высоких био- и химических технологий» (г. Тамбов).

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации комплексного проекта:

- повышение эффективности подготовки специалистов высшей квалификации в неразрывной связи с процессом научных исследований (магистров, кандидатов и докторов наук);
- привлечение талантливой молодежи к работам в НОЦе, закрепление их в сфере науки и высшего образования, включая обеспечение создания рабочих мест для молодых специалистов;
- обеспечение возможности повышения квалификации и переподготовки кадров в области новых химических технологий, в т.ч. твердофазных, электрохимических и мембранных;
- создание и развитие опытно-экспериментальной приборной базы и Центра коллективного пользования на ее основе;
- физико-материаловедческие и реологические принципы управления формированием микроструктуры композиционных материалов при высокотемпературном деформировании;
- механизм пластической деформации композиционных материалов в режиме сверхпластичности;
- наукоемкие химические продукты для средств защиты органов дыхания;
- создание регулируемых газовых сред в замкнутых и условно герметичных объектах специального назначения.

Проект № 3. «Международный образовательный центр».

Участники реализации комплексного проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», Университет г. Генуя (Италия), Университет г. Рованиemi (Финляндия), Университет г. Глазго (Великобритания), Одесский экономический университет (Украина).

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации проекта:

- повышение качества собственных образовательных программ и увеличение их рынка сбыта;
- построение современного вуза, интегрированного в мировое образовательное сообщество и способного готовить конкурентоспособных (на мировом интеллектуальном рынке) специалистов;
- создание условий для контроля над мигрантами-выпускниками, желающими работать в Тамбовской области;
- формирование обликов г. Тамбова и наукограда Мичуринска как центров просвещения, науки и инновационных технологий;
- участие в продвижении товаров и услуг за рубежом.

Проект № 4. «Новая образовательная магистерская программа «Экологическая политика и право».

Участники реализации проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», Университет Аликанте (Испания), Словацкий технологический университет г. Братислава, Университет г. Генуя (Италия).

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации проекта:

- разработка и введение в российских университетах магистерского курса «Экологическая политика и право».

Проект № 5. «Разработка мультимедийного учебного курса инженерно-педагогического образования».

Участники реализации проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», Университет г. Клагенфурта (Австрия), Московский автомобильно-дорожный институт (технический университет), Баухаус университет г. Веймара (Германия), Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет (Украина).

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации проекта:

- новый усовершенствованный мультимедийный курс по инженерной педагогике для преподавателей технических дисциплин;
- переподготовка преподавателей технических вузов для проведения учебных занятий по техническим дисциплинам с использованием мультимедийных средств.

Проект № 6. «Научно-организационное, методическое и техническое обеспечение организации и поддержки института повышения квалификации и переподготовки специалистов и преподавателей в области инновационной деятельности, в т.ч. для работников государственных научных и образовательных учреждений».

Участники реализации проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», в том числе факультет повышения квалификации преподавателей, Центр переподготовки и повышения квалификации преподавателей, Межотраслевой региональный центр переподготовки и повышения квалификации специалистов, Молодежный инновационно-деловой центр, Центр трансфера технологий, Научно-образовательный центр ТГТУ-ТамбовНИХИ; ООО «Инновационный центр высоких био- и химических технологий», ООО «Тамбовский инновационно-технологический центр машиностроения».

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации проекта:

- методология и принципы инновационно-ориентированного непрерывного профессионального образования;
- система многоуровневого непрерывного образования в ТГТУ в области инновационной деятельности;
- переподготовка и повышение квалификации преподавателей и специалистов в области инновационного менеджмента;
- разработка и реализация программы повышения квалификации преподавателей «Инновации в системе подготовки современного специалиста в техническом вузе».

Инновационные научно-исследовательские и научно-производственные проекты ТГТУ как составная часть мегапроекта

Проект № 1. «Углеродные наноматериалы в технологии современных носителей катализаторов, топливных элементов, композиционных материалов и систем хранения водорода» (руководители проекта: Заслуженный деятель науки и техники РФ, д-р техн. наук, профессор С.В. Мищенко, ТГТУ; д-р техн. наук В.Н. Фатеев, Институт водородной энергетики и

плазменных технологий РНЦ «Курчатовский центр»; д-р физ.-мат. наук, профессор В.В. Кведер, Институт физики твердого тела РАН г. Черноголовка). Срок выполнения – 2006, 2007 гг.

Участники реализации комплексного проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», ООО «Тамбовский инновационно-технологический центр машиностроения», ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» им. Н.С. Артемова», Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН, Институт водородной энергетики и плазменных технологий РНЦ «Курчатовский центр», Институт физики твердого тела РАН, г. Черноголовка.

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации комплексного проекта:

– нанотехнологии и углеродные наноматериалы, обеспечивающие увеличение каталитической активности при существенной экономии дорогостоящего материала катализатора;

– отечественный носитель для нанокатализатора, используемого в низкотемпературных топливных элементах с протон-проводящей полимерной мембраной;

– композиционные полимерные материалы с улучшенными физическими, механическими и другими эксплуатационными характеристиками;

– углеродный наноструктурированный материал для аккумулялирования и хранения водорода;

– технология получения нового поколения нанопористых углеродных материалов методом термохимической обработки карбидов.

Проект № 2. «Технологии производства регенеративных продуктов с повышенным ресурсом и нового поколения систем жизнеобеспечения в чрезвычайных ситуациях техногенного и природного характера» (руководители проекта: д-р техн. наук, профессор В.Г. Матвейкин, ТГТУ; канд. техн. наук Б.В. Путин, ОАО «Корпорация «Росхимзащита»). Срок выполнения – 2006, 2007 гг.

Участники реализации комплексного проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», ОАО «Корпорация «Росхимзащита», ООО «Инновационный центр высоких био- и химических технологий».

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации комплексного проекта:

– регенеративные продукты на матрице (надпероксиды калия и кальция, надпероксид калия на подложке), высокоселективные и высокопрочные синтетические цеолитовые сорбенты для систем разделения воздуха, используемые в различных отраслях промышленности и в специальной технике;

– ресурсосберегающие технологии производства регенеративных продуктов и систем жизнеобеспечения нового поколения.

Проект № 3. «Экологически чистые электрохимические процессы синтеза органических соединений на переменном и постоянном токе» (руководитель проекта д-р хим. наук, профессор А.Б. Килимник, ТГТУ). Срок выполнения – 2006 г.

Участники реализации проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», ОАО «НИИХИМполимер», ОАО «Пигмент» г. Тамбов, Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН.

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации проекта:

- разработка лабораторных регламентов: синтеза ди-(2-бензтиазолил)-дисульфида; дисульфида тетраметилтиурама; получения производных фталоцианина кобальта; порошков кобальта, никеля и сплавов никель-кобальта;
- разработка рекомендаций для проектирования опытно-промышленного производства органических соединений и порошков металлов с использованием переменного и постоянного тока;
- патентование и продажа лицензий;
- создание Научно-образовательного центра «ТГТУ – Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН» в области электрохимии органических соединений.

Проект № 4. «Технология электромембранного выделения ионов из многокомпонентных систем и целевого получения веществ из промышленных стоков» (руководитель проекта д-р техн. наук, профессор С.И. Лазарев, ТГТУ). Срок выполнения – 2006 г.

Участники реализации проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», Ассоциация «Объединенный университет им. В.И. Вернадского», ООО «Инновационный центр высоких био- и химических технологий», ГОУ ВПО «Воронежский государственный университет», ФГОУ ВПО «Воронежский государственный агроуниверситет».

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации проекта:

- кинетика и математическое описание процесса массопереноса при электромембранном разделении многокомпонентных систем;
- методика интегрированного проектирования электромембранных аппаратов при выделении ионов из многокомпонентных смесей и целевом извлечении целевых веществ из промышленных стоков;
- практические рекомендации по аппаратурно-технологическому оформлению промышленных установок электромембранного извлечения целевых веществ из промышленных стоков;
- патентование и продажа лицензий.

Проект № 5. «Энергетика и энергосбережение в условиях ограниченного использования запасов природных ресурсов» (руководитель проекта Заслуженный деятель науки и техники РФ, д-р техн. наук, профессор Ю.Л. Муромцев, ТГТУ). Срок выполнения – 2006 г.

Участники реализации проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», Институт системного анализа РАН, ООО «Тамбовские модульные котельные».

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации проекта:

- оптимальное ведение динамических режимов при всех состояниях функционирования;
- оптимальная стратегия реализации энергосберегающего управления для каждого состояния функционирования;

- реализация оптимальных траекторий изменения фазовых координат на всем временном интервале управления;
- замена обычных автоматических регуляторов энергосберегающими;
- сокращение в среднем на порядок временных затрат на проектирование энергосберегающих систем управления;
- создание локальных и бортовых систем энергосберегающего управления на базе простых и дешевых микропроцессорных устройств.

Проект № 6. «Экологически чистая малая энергетика» (руководитель проекта канд. техн. наук, доцент С.Н. Кузьмин, ТГТУ). Срок выполнения – 2007 г.

Участники реализации проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», ЗАО СМНУ «Воскресенское», ОАО «Тамбовская генерирующая компания».

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации комплексного проекта:

- экологически чистые технологии сжигания углей и биомассы в котельных установках малой мощности, применяемых в коммунальной и промышленной энергетике;
- комплекты рабочей конструкторской документации на котельные установки малой мощности, реализующие экологически чистые технологии сжигания углей и биомассы;
- опытно-производственное внедрение типоразмерного ряда котельных установок малой мощности, реализующие экологически чистые технологии сжигания угля и биомассы.

Проект № 7. «Эффекты взаимодействия частиц в быстрых сдвиговых (гравитационных) течениях и их использование при производстве и переработке злаковых, крупяных, бобовых культур, сахарной свеклы и подсолнечника» (руководители проекта: д-р техн. наук, профессор В.Н. Долгунин, ТГТУ; чл.-корр. РАСХН, д-р техн. наук, профессор А.И. Завражнов, МичГАУ). Срок выполнения – 2007 г.

Участники реализации проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», ФГОУ ВПО «Мичуринский государственный аграрный университет», ГОУ ВПО «Московский физико-технический университет», ОАО «Первомайскхиммаш», ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» им. Н.С. Артемова».

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации проекта:

- новая технология обработки зернового вороха, выделения фракции семенного зерна, калибровки семян злаковых, крупяных, бобовых культур, сахарной свеклы и подсолнечника и обеспечения их сохранности за счет исключения травмируемости и совмещения процессов очистки, калибровки, обеспыливания и сушки;
- головные образцы и выпуск опытной партии универсальных машин, предназначенных для фракционирования зерна (злаковых, крупяных, бобовых культур, сахарной свеклы и подсолнечника), очистки семян, их калибровки и сушки;
- патентование и продажа лицензий.

Проект № 8. «Исследование инновационного потенциала Тамбовской области и масштабное развитие Тамбовского Центра трансфера техноло-

гий» (руководитель проекта д-р техн. наук, профессор В.Г. Матвейкин, ТГТУ). Срок выполнения – 2006 г.

Участники реализации комплексного проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», негосударственное образовательное учреждение «Региональный центр управления и культуры», г. Тамбов, ООО «Инновационный центр высоких био- и химических технологий», ООО «Тамбовский ИТЦ машиностроения».

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации проекта:

- мониторинг инновационного потенциала Тамбовской области;
- отбор и экспертиза инновационных проектов, обладающих коммерческим потенциалом;
- проведение технологического и патентного аудита инновационных разработок;
- подготовка лицензионных соглашений, контрактов, договоров по управлению интеллектуальной собственностью, оказанию инженерных консультационных услуг, о научно-техническом и производственном сотрудничестве;
- методика оценки интеллектуального вклада в создаваемое совместное предприятие;
- программно-методический комплекс по коммерциализации инновационных проектов.

Проект № 9. «Центр коллективного пользования по интегрированному проектированию многоассортиментных химических и пищевых производств» (руководители проекта: Заслуженный деятель науки РФ, д-р техн. наук, профессор Е.Н. Малыгин, д-р техн. наук, профессор С.И. Дворецкий, ТГТУ). Срок выполнения – 2007 г.

Участники реализации комплексного проекта: ГОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», ОАО «Корпорация «Росхимзащита», ОАО «Пигмент», ОАО «Полимермаш», ОАО «НИИХИМполимер», ОАО «Тамбовский завод «Комсомолец» им. Н.С. Артемова», ООО «Инновационный центр высоких био- и химических технологий», ООО «Тамбовский ИТЦ машиностроения».

Результаты и продукты, получаемые по окончании реализации проекта:

- методология определения аппаратурного оформления проектируемых производств, автоматизированного расчета элементов конструкций технологических машин и аппаратов, автоматизированного конструирования машин и аппаратов из стандартных элементов, оптимизации режима функционирования оборудования с учетом графика его технического обслуживания и плановых ремонтов;
- элементы системы проектных расчетов оборудования химико-технологических систем многоассортиментных производств и анализа эффективности его функционирования: комплекс программ и баз данных для определения и модернизации аппаратурного оформления многоассортиментных химических и пищевых производств;
- комплекс программ календарного планирования работы многоассортиментных производств с учетом плановых ремонтов оборудования;
- комплекс программ автоматизированного размещения оборудования в производственных помещениях и трассировки технологических трубопроводов;

- база типовых конструкций и элементов конструкций основной аппаратуры многоассортиментных химических и пищевых производств;
- информационно-логические модели конструирования основных аппаратов из стандартных элементов.

Системность и масштаб влияния программы на инновационное развитие вуза, отрасли, региона, системы высшего профессионального образования

Выполнение намеченной инновационной образовательной программы, на наш взгляд, должно позволить осуществить переход ТГТУ в категорию вузов инновационного типа, усилить его интеграцию с ведущими техническими вузами России для решения задач модернизации Российского образования, будет способствовать созданию университетского комплекса (профильные школы – СПТУ – вуз – предприятия), реализующего идеи непрерывного профессионального образования, будет содействовать развитию региональной экономики, укреплению собственной материально-технической, финансовой и учебно-методической базы, повысит престиж высшего образования в регионе.

Системная интеграция образовательного, научного и технического потенциалов региона является необходимым условием для создания системы непрерывной подготовки современных специалистов, способных построить экономику, основанную на знаниях и информационных технологиях.

Одним из главных направлений реформирования системы общего, начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования Российской Федерации является информатизация образовательного процесса, в том числе с использованием Интернет-технологий.

Подготовка специалистов в высших учебных заведениях базируется на проектировании современных информационно-образовательных сред, определении структуры и механизмов взаимодействия сетевых образовательных ресурсов, разработке технологий и моделей организации открытого дистанционного инженерного образования.

Представление ресурсов промышленных предприятий в информационно-образовательных средах для организации лабораторных и практических занятий, как в дистанционной, так и других формах образования, позволит поднять педагогический процесс подготовки специалистов инженерного профиля на новый качественный уровень, максимально приблизив обучающегося к реальному производству.

Применение технологий удаленного доступа к физическим объектам дает предприятиям возможность осуществлять подготовку специалистов, ориентированных на их специфическое оборудование и производственные процессы, а также повышать квалификацию своих сотрудников в рамках создаваемых информационно-образовательных сред.

Моделирование и разработка виртуальных пространств, базирующихся на современных возможностях 3D-графики, открывают новые возможности в демонстрации изучаемых объектов, что особенно важно в случае дистанционного обучения.

Инновационная образовательная программа позволит органически объединить не только существующие проекты, прошедшие соответствующую апробацию (международный многофункциональный образовательный центр в составе инновационного университета и внедрение информационных и телекоммуникационных технологий нового поколения для развития региональной системы образования), но и новые проекты, связанные с подключением школ к Интернет, обучением учителей Интернет-технологиям, созданием информационно-образовательных ресурсов и электронных библиотек, что имеет важное значение для организации процесса обучения, особенно в сельских школах.

Подготовка кадров высшей квалификации обусловлена тем, что университет имеет развитую сеть, не только подготовки специалистов, бакалавров и магистров по широкому спектру специальностей, но и аспирантуры и докторантуры. Поэтому имеется реальная возможность осуществлять непрерывную подготовку кадров, начиная со школьной скамьи и планомерно увеличивать их интеллектуальный потенциал на протяжении учебы в университете, магистратуре с использованием систем искусственного интеллекта и интеллектуально-информационных технологий.

Создание в ТГТУ распределенной вычислительной системы на базе высокопроизводительного кластера обеспечивает не только решение фундаментальных и прикладных научных задач, но и дает доступ к библиотекам, базам данных, расположенным в разных точках земного шара, позволяет предоставлять новые современные образовательные услуги. Важность этой задачи подчеркивает поддержка и заинтересованность в соответствующих исследованиях такими учреждениями, как Институт системного анализа РАН и МФТИ (Технический университет).

Вычислительный кластер может быть использован в роли тренажера и обучающей системы для студентов самого широкого круга специальностей и школьников. Создание электронных учебников, соответствующих международным стандартам (например, SCORM), доступ к лучшим библиотекам и электронным учебникам ведущих ученых, возможность непосредственного общения с преподавателем самой высокой квалификации дает возможность создания современных систем дистанционного обучения.

В рамках Инновационной образовательной программы планируется апробация созданной в ТГТУ мультимедийной системы управления обучающими материалами VitaLMS, наполнение учебниками, учебными пособиями и другими учебными материалами, обучение преподавателей, педагогов, аспирантов, студентов и школьников навыкам работы в системе. Система позволяет преподавателям публиковать обучающие курсы и использовать диалоговые аудио/видео приложения (видеочат, видеоконференция, запись видеолекции и т.д.) в процессе преподавания и обучения. Обучение будет проводиться по программам педагогического дизайна и создания мультимедийных обучающих аудио/видео материалов.

На серверах образовательной сети Тамбовского региона TSTUNET распределено и хранится большое количество информационных массивов (электронные библиотеки, ftp-архивы, сайты) по самым разным областям знаний и для самых различных категорий пользователей, в том числе научных, исследовательских, учебно-методических и разного рода познава-

тельных материалов. Накоплен опыт разработки информационных систем, построенных на современных информационных и телекоммуникационных технологиях, включая опыт построения распределенных баз данных и функционального пользовательского интерфейса (<http://www.tstu.ru>; <http://des.tstu.ru> и др.).

В качестве развития нового поколения информационно-образовательного сервиса предполагается: создание поискового кластера и распределенной поисковой машины учебной, научной, методической информации на основе кластера, формирование распределенных поисковых индексированных БД с возможностью периодического обновления и программного полнотекстового поиска (простого и расширенного) по ключевым словам или целой фразе. Кластер будет использоваться для объединения нескольких мощных серверов в единое целое под управлением операционной системы FreeBSD. Основные цели создания поискового кластера – увеличение надежности системы, скорости поиска, оптимизация функционирования различных компонентов поисковой машины. Поисковая машина будет разработана на основе свободного полнофункционального программного обеспечения MnoGoSearch и иметь следующие возможности: расширенный поиск, морфологический анализ, восстановление текста из индексной базы, учет метаданных при индексации страниц, поддержка схем URL: http, https, ftp, nntp и news и логических запросов. Дизайн и содержание сайта поисковой машины будут разработаны с использованием новых информационно-технологических решений на PHP, Perl, SQL, каскадных таблиц стилей CSS.

На портале ТГТУ размещена и представлена полнотекстовая электронная библиотека, информационным наполнением которой является учебная и методическая литература, выпущенная издательско-полиграфическим центром ТГТУ. Фонд библиотеки составляет более 900 работ. Электронная библиотека ежегодно пополняется новой литературой.

В 2005 г. в рамках создания информационной системы «Единое окно доступа к ресурсам образовательных порталов» ТГТУ передал для размещения в ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика» более 500 работ из электронной библиотеки ТГТУ.

По данным информационно-поисковой системы Yandex портал ТГТУ вышел на первое место в России по цитируемости среди технических вузов.

С целью использования в учебном процессе геоинформационных технологий сектором ГИС-технологий осуществляется поддержка локального сервера и ежегодное обновление версий программного обеспечения ГИС фирмы ESRI ARCINFO и ArcView GIS. Сотрудниками сектора проводятся консультации по практическим вопросам работы с программным обеспечением ГИС, проведен семинар «ГИС-технологии и перспективы их использования в учебном процессе ТГТУ», подготовлен курс лекций «Основы ГИС и цифрового тематического картографирования» и передан на кафедру «Автоматизированное проектирование технологического оборудования».

Телемедицинскую сеть Тамбовской области предлагается создать по трехуровневой схеме. На первом уровне будут работать телемедицинские пункты, развернутые в районных ЛПУ, на втором уровне – консульта-

онные телемедицинские центры (ТМЦ) в Тамбове, на третьем – центральный ТМЦ, который обеспечит работу всей телемедицинской сети и связь с федеральными и зарубежными медицинскими центрами, а также с центральными ЛПУ других регионов. Основными каналами связи в региональной телемедицинской сети станут IP-каналы.

Центральный ТМЦ создается на территории ЛПУ (поликлиника №6 и санаторий-профилакторий «Тонус») Тамбовского государственного технического университета. ТМЦ ТГТУ обеспечит техническую, организационную, финансовую и образовательную составляющие работы региональной телемедицинской сети для повышения квалификации работников здравоохранения. Планируется на базе центрального ТМЦ создать телемедицинский портал.

Исторически в России не было сервисных и ИТ-компаний, имеющих программные продукты полного цикла, способного составить конкуренцию западным. Поэтому, российские ученые при поддержке Российской академии естественных наук выступили с инициативой создания отечественного программного комплекса для обеспечения проектирования и мониторинга разработки в нефтегазовой промышленности.

В рамках концепции стратегии развития технико-внедренческой особой экономической зоны «Дубна» создается Российский центр программирования. Проект «РЦП-Специалист» предусматривает тесное взаимодействие с ведущими в области информационных технологий вузами страны (в том числе и ТГТУ) по подготовке специалистов в интересах кадрового обеспечения Российского центра программирования. В рамках проекта разрабатывается целевая программа подготовки бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов с целью организации их подготовки вузами Центрального Федерального округа Российской Федерации в области инновационного развития и информационных технологий для нужд Российского Центра программирования, субъектов Российской Федерации и Особой экономической зоны технико-внедренческого типа (г. Дубна).

Координация деятельности упомянутых вузов возлагается на ректора ТГТУ.

Схема/механизмы управления реализацией инновационной образовательной программы

Для оперативного управления реализацией инновационной образовательной программы (далее Программы) приказом ректора ТГТУ создается несущая полную ответственность за результаты работы Дирекция программы в составе:

- исполнительного директора (руководителя) Программы, отвечающего за деятельность Дирекции по выполнению Программы;
- руководителя образовательной компоненты, отвечающего за координацию учебной деятельности, проводимой в рамках Программы, проведение внутренней экспертизы инновационных образовательных проектов, согласование и организацию приобретения лабораторного оборудования и программно-методического обеспечения, согласование компонент Прог-

раммы, приобретение и издание учебной и учебно-методической литературы в соответствии с Программой;

- руководителя научной компоненты, отвечающего за координацию научной и инновационной деятельности, проводимой в рамках Программы, проведение внутренней экспертизы научно-исследовательских, научно-производственных и инфраструктурных проектов, согласование и организацию приобретения учебно-научного оборудования, согласование компонент НОЦ, согласование компонент Программы, приобретение научной литературы, подготовку монографий, научных статей, патентов в соответствии с Программой;

- руководителя компоненты внешних связей, отвечающего за координацию связей с партнерами ТГТУ, в т.ч. зарубежными, оказывающими финансовую и организационную поддержку и привлеченными к реализации Программы;

- руководителя компоненты информационного обеспечения деятельности по реализации Программы; обеспечение связей с общественностью; согласование компонент Программы; проведение внутренней экспертизы проектов;

- ответственного за поддержку молодых исследователей, обеспечивающего выполнение условий конкурсности в отборе для финансовой поддержки молодых преподавателей, сотрудников, аспирантов, студентов в области научных исследований, образования и внешних связей.

Для обеспечения эффективной работы по реализации Программы создается Координационный совет. В состав Координационного Совета входят представители администрации ТГТУ и организаций-партнеров, в т.ч. зарубежных.

Координационный совет:

- определяет стратегию реализации Программы и принципы взаимодействия организаций-партнеров;

- определяет общие принципы финансирования работ;

- утверждает формы отчетов;

- согласовывает список приобретаемого учебно-научного оборудования;

- определяет общие принципы поддержки молодых исследователей, экспертизы инновационных проектов и установления внешних связей;

- координирует образовательную, научную и инновационную деятельность в рамках реализации Программы;

- рассматривает иные вопросы, относящиеся к стратегическим вопросам реализации Программы.

Координационный совет один раз в месяц заслушивает отчеты дирекции о ходе реализации Программы.

Организации-партнеры для внутренней координации деятельности в рамках реализации Программы могут создавать Консультативные советы. Их персональный состав и функции определяются приказом по организации (с уведомлением дирекции Программы).

Решения Консультативных советов носят рекомендательный характер. Окончательные решения принимает дирекция Программы по согласованию с Координационным советом.

Для организации экспертной работы в рамках реализации Программы создается Экспертная комиссия, работающая в соответствии с Положением, согласованным с Координационным советом и утвержденным Дирекцией Программы. Экспертную комиссию возглавляет один из членов Координационного совета.

В рамках Экспертной комиссии работают временные экспертные группы, обеспечивающие независимую экспертизу инновационных проектов.

Для выполнения конкретных задач, сформулированных в рамках Программы, формируются научно-образовательные группы, являющиеся основными исполнителями инновационных проектов. Основой для формирования таких групп служат кафедры, отделы, научно-исследовательские лаборатории ТГТУ и организаций-партнеров.

Научно-образовательная группа обеспечивает проведение учебной, научной, научно-методической и воспитательной работы, осуществляемой в соответствии с целями и задачами Программы, а именно:

- осуществляет разработку новых курсов лекций, постановку новых и модернизацию существующих лабораторных работ, проведение на высоком научно-методическом уровне занятий со студентами;
- проводит научные исследования по фундаментальным и прикладным проблемам, соответствующим тематике инновационных проектов Программы;
- готовит научные публикации, учебники, учебные пособия в соответствии с Программой;
- способствует оснащению лабораторий новейшим оборудованием;
- содействует формированию у студентов уважительного и заинтересованного отношения к интеллектуальному труду, воспитанию этической и речевой культуры, а также культуры профессионального труда и досуга;
- организует поддержку молодых преподавателей, сотрудников, аспирантов, студентов.

Финансирование учебно-научной и инновационной деятельности групп осуществляется за счет следующих источников:

- бюджетных ассигнований, выделяемых дирекцией Программы для финансовой поддержки членов научно-образовательной группы и на приобретение учебно-научного оборудования;
- внебюджетных источников ТГТУ и организаций-партнеров;
- грантов, полученных в результате участия в конкурсах.

Научно-образовательные группы возглавляют ведущие исполнители работ, несущие личную ответственность за эффективность работы научно-образовательной группы.

Заключение

В заключении отметим, что цель деятельности создаваемого Инновационного консорциума непрерывного образования, науки и высоких технологий Тамбовской области – эффективное функционирование на территории научно-образовательного и инновационно-технологического учреждения как национального центра образования, науки, производства и

культуры, где подготовка высококвалифицированных кадров органично сочетается с современными научными исследованиями и осуществляется в рамках системно управляемой совокупности интегрированных учебно-инновационных комплексов, созданных на основе ведущих научных школ. Создавая и совершенствуя свою инновационную инфраструктуру, охватывая своей инновационной деятельностью предприятия региона, развивая информационные ресурсы, привлекая в регион отечественных и зарубежных специалистов и инвесторов, активизируя международные контакты, Инновационный консорциум непрерывного образования, науки и высоких технологий Тамбовской области становится одним из важнейших факторов экономического и социально-культурного развития территории.

**Formation of Innovative University.
Innovative Consortium of Continuous Education,
Science and High Technology**

S.V. Mishchenko, S.I. Dvoretzky, V.F. Kalinin

Tambov State Technical University

Key words and phrases: high technology; innovative educational projects; innovative development; mechanism of control; scientific staff; research and development projects; continuous education.

Abstract: The purpose of the created Innovative consortium of continuous education, science and high technology in Tambov region is effective performance on the territory of scientific educational and innovative institution as national center of education, science, production and culture, where training of highly-qualified specialists is naturally combined with modern scientific research and is organized within the framework of systematically controlled integrated educational and innovative complexes created on the basis of leading scientific schools. Creating and improving its innovative infrastructure, involving the enterprises of the region in its work, developing information resources, attracting home and foreign specialists and investors in the region, improving international contacts, Innovative consortium of continuous education, science and high technology in Tambov region is becoming one of the important factors of economic, social and cultural development of the region.

© С.В. Мищенко, С.И. Дворецкий, В.Ф. Калинин, 2006