

М. Н. Краснянский, Д. С. Дворецкий, Е. В. Дворецкая

ИНФРАСТРУКТУРА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ К НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ключевые слова: научно-инновационная деятельность, подготовка специалистов, инновационная инфраструктура.

В статье обсуждается значение и задачи научно-инновационной деятельности современного вуза. Описываются этапы подготовки специалистов к научно-инновационной деятельности и объекты инновационной инфраструктуры Тамбовского государственного технического университета, реализующие научно-инновационную подготовку.

Keywords: research and innovation activities, professional training, innovative infrastructure.

The paper discusses the importance and objectives of research and innovation activities at a modern institution of higher education. It describes the stages of professional training for research and innovation activities and elements of the innovative infrastructure of Tambov State Technical University that carry out research and innovation training.

Введение

Задача развития научно-инновационной деятельности (НИД) в российских вузах в настоящий момент является одной из наиболее актуальных. Именно мероприятия научно-инновационной направленности, результатом которых является воспроизводство и инкубирование инновационной продукции, способны обеспечить взаимосвязь вузов с реальным сектором экономики, интеграцию высшей школы с академическими и отраслевыми институтами и повысить инвестиционную привлекательность вузов.

В последние годы Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ) проводит большую и целенаправленную работу по интеграции НИД и подготовке современных специалистов. Задачами научно-инновационной деятельности ТГТУ являются:

1. Интеграция ТГТУ в национальную и международную инновационные системы, развитие профессиональной кооперации с их участниками, в том числе, в области экспертизы, кадрового обеспечения и формирования систем управления проектами, связанных с инновациями и венчурными инвестициями.
2. Создание условий для коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности подразделений ТГТУ, в т.ч. содействие созданию малых инновационных предприятий.
3. Координация деятельности научных и образовательных подразделений ТГТУ в области инновационной деятельности.
4. Развитие системы стимулирования предпринимательской инициативы студентов, аспирантов, молодых ученых и инфраструктуры поддержки предпринимательства.
5. Развитие международных связей в области поддержки предпринимательства и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности.

Большое значение имеет внедрение элементов НИД на всех этапах обучения – от бакалавриата до аспирантуры [1]. Вовлечение студентов в научно-инновационную деятельность

подразумевает их участие в научных исследованиях, проводящихся в университете, участие в конкурсах инновационных и бизнес-проектов, сотрудничество со студенческими конструкторскими бюро и малыми инновационными предприятиями, проведение опытно-конструкторских работ в инжиниринговых центрах, защиту полученных результатов интеллектуальной деятельности через отдел патентования и защиты интеллектуальной собственности.

Участие студентов, начиная с младших курсов, в научной деятельности способствует формированию на практике профессионально значимых навыков. К примеру, участие в проведении экспериментов ведет к освоению методики планирования эксперимента, составление экспериментальных отчетов готовит студентов к написанию научных работ в будущем (статьи, дипломная работа, диссертация) и т.д. Результаты научных исследований отражаются в выпускных работах бакалавров, магистерских и кандидатских диссертациях. Это особенно важно для первого уровня профессиональной подготовки – бакалавриата, так как значительно повышает качество и уровень выпускных работ студентов, а также ориентирует выпускников на продолжение научной работы в магистратуре и аспирантуре.

Этапы подготовки специалистов к научно-инновационной деятельности

Первым этапом научно-инновационной подготовки специалистов можно считать работу студентов в научно-образовательных центрах (НОЦ) и научно-исследовательских лабораториях (НИЛ), в рамках которых осуществляется интеграция исследовательской и образовательной деятельности и реализуется концепция непрерывного инновационно-ориентированного профессионального образования. НОЦ, созданные на базе университетов и ведущих академических и отраслевых научно-исследовательских институтов и научных учреждений проводят совместные фундаментальные и прикладные исследования, результаты которых используются в учебном

процессе, что само по себе способствует укреплению учебно-методической и материально-технической базы университета, повышению престижа высшего образования в регионе. Однако еще большее значение имеют НОЦ для непрерывной подготовки высококвалифицированных кадров, ведь к работе в НОЦ привлекаются студенты всех уровней подготовки. В зависимости от направления исследований результаты, полученные в НОЦ, позволяют студентам участвовать в конференциях молодых ученых, выставках проектов, подавать заявки на гранты.

Вторым этапом подготовки к НИД является вовлечение студентов в работу студенческих конструкторских бюро (СКБ). СКБ привлекает студентов, аспирантов, молодых ученых к научно-исследовательским и проектно-конструкторским работам, выполняемым межфакультетскими научными коллективами вуза по приоритетным направлениям развития науки и техники; организует взаимодействие с отделом патентования и защиты интеллектуальной собственности с целью правовой защиты созданных научно-технических разработок. К решению задач текущей деятельности СКБ, таких как проведение маркетинговых исследований, коммерциализация разработок, привлекаются бизнес-инкубаторы. Данный этап подготовки ориентирован в большей степени на магистрантов и аспирантов, поскольку их научные работы обладают более высоким инновационным потенциалом. Полученные результаты интеллектуальной деятельности могут быть защищены патентами и свидетельствами о праве на интеллектуальную собственность.

Участие студентов, магистрантов и аспирантов в программах, направленных на выявление и поддержку молодых учёных, стремящихся самореализоваться через инновационную деятельность, таких как «У.М.Н.И.К.», «УМНИК на СТАРТ», должно стать обязательным элементом подготовки специалистов к НИД. Данные программы напрямую стимулируют массовое участие молодежи в научно-технической и инновационной деятельности, готовят молодых ученых к коммерциализации «научекоемких» направлений бизнеса, стимулируют массовое создание стартапов среди молодежи.

Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности, полученных в ходе выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ сотрудниками вуза, осуществляется путем создания малых инновационных предприятий (МИП). Этот элемент подготовки ориентирован на инициативных научных работников, желающих на основе своих инновационных идей создать устойчиво работающий бизнес.

Объекты инновационной инфраструктуры ТГТУ

Организация и контроль за научно-инновационной деятельностью в Тамбовском

государственном техническом университете включены в структуру Департамента науки ТГТУ, представленную на рис. 1. Как следует из этой схемы, НИД является непосредственной сферой ответственности Управления инновационной деятельности. Задачами управления являются:

- коммерциализация результатов научных исследований и усиление инвестиционной привлекательности ТГТУ;



Рис. 1 – Структура Департамента науки ТГТУ

- формирование пакета конкурентоспособных идей и разработок;
- проведение патентных исследований, регистрация интеллектуальной собственности, поиск путей коммерциализации результатов научно-технической деятельности;
- формирование и координация работы инновационного пояса ТГТУ, включая малые инновационные предприятия, инжиниринговые и другие инновационные центры и подразделения;
- вовлечение в инновационную деятельность студентов, аспирантов и молодых ученых.

При поддержке управления в ТГТУ функционируют следующие объекты инновационной инфраструктуры:

1. **Бизнес-инкубатор «Инноватика»** - осуществляет консалтинговые услуги студентам, аспирантам, молодым ученым, предпринимателям и руководителям НОЦ по вопросам коммерциализации научных продуктов и опытно-конструкторских разработок, разработке бизнес-проектов создания и управления малым инновационным предприятием; осуществляет проведение конкурсов, семинаров, тренингов по инновационному менеджменту; сопровождает на различных стадиях процесс реализации инновационных проектов.

2. **Центр трансфера технологий** - обеспечивает распространение технологических знаний прикладного характера и опыта относительно процессов, методов производства и коммерциализации инновационных продуктов внутри отрасли, между отраслями (создан в рамках ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники на 2002 –2006 годы», Государственный контракт от 4.06.2005 № 02.449.11.7017 по проекту «Исследование инновационного потенциала Тамбовской области с целью создания и развития центров трансфера технологий») [2].

3. **Отдел патентования и защиты интеллектуальной собственности** - обеспечивает

функционирование системы учета информации о результатах научных исследований и технологических разработок, полученных организациями различных организационно-правовых форм; формирование специализированных баз данных для компьютерного обмена информацией при проведении исследований и разработок, а также доступ к этой информации; совершенствование методической базы научно-технической и инновационной деятельности; создание и развитие инновационной инфраструктуры, совершенствование механизма взаимодействия участников инновационного процесса, включая организацию взаимодействия научных организаций и высших учебных заведений с промышленными предприятиями, в целях коммерциализации новых технологий и материалов в производство; решение комплекса задач по информационному и аналитическому обеспечению национальной нанотехнологической сети и работы по формированию специализированных баз данных по кадровому обеспечению nanoиндустрии (создан и получил развитие в рамках ФЦП «Развитие инфраструктуры nanoиндустрии в Российской Федерации на 2008 – 2010 годы», Государственные контракты от 24.11.2008 № 01.647.11.3008 «Методическое, технологическое и организационное обеспечение работ, связанных с патентно-лицензионной деятельностью в государственном научно-образовательном секторе и организациях, образующих национальную нанотехнологическую сеть по Тамбовской области», от 14.06.2011 № 16.647.11.3004 «Формирование организационно-методического обеспечения коммерциализации государственными научными и образовательными учреждениями результатов интеллектуальной деятельности в сфере nanoиндустрии в виде нематериальных активов новых инновационных предприятий») [3].

4. Студенческое конструкторское бюро - обеспечивает выявление и развитие творческого потенциала студентов, аспирантов, молодых ученых в вопросах проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках приоритетных направлений деятельности ТГТУ; внедрение результатов НИД в образовательные программы; организацию стажировок и практик студентов; участие в издании научно-методических разработок.

5. Испытательный центр - обеспечивает организацию и осуществление практической деятельности в области оценки соответствия продукции и иных объектов, проведения испытаний разнообразной продукции, в том числе подлежащей обязательной сертификации, измерения параметров, анализа и контроля этих объектов.

6. Малые инновационные предприятия:

– ООО "Наночаист" - проведение научных исследований и разработка аппаратурно-технологических схем для производства наномодифицированных фильтровальных материалов тонкой очистки газов и жидкостей с

целью улучшения качественных характеристик фильтровальных материалов путем их поверхностного модифицирования углеродными нанотрубками.

– ООО "Наногальваника" - производство и реализация добавки к электролиту гальванического хромирования в виде шипучих растворимых таблеток, содержащих углеродные нанотрубки «Таунит», а также организация научно-исследовательских работ по созданию технологий получения наномодифицированных гальванических покрытий с улучшенными качественными показателями.

– ООО "Инновационный центр информационных технологий" - предоставление услуг по разработке программного обеспечения, а также консалтинговых услуг.

– ООО "Агентство консалтинговых, образовательных, и научных услуг в области инновационных технологий" (ООО "КОНУС-ИТ") - проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ в области теории и практики разработки, внедрения и эксплуатации инновационных информационных систем и технологий, средств и способов защиты информации, а также вопросы содержания, организации и методики освоения таких систем и их элементов.

– ООО "Инновационный центр интеллектуальных систем управления" - разработка и сопровождение алгоритмического и программного обеспечения информационно-измерительных и управляющих систем.

– ООО "Инновационные химические технологии и продукты" - научные исследования и разработки в области адсорбционных технологий; разработка прикладного программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов на предприятиях.

– ООО "Энергонанотех" - выпуск сертифицированных теплоаккумулирующих материалов с уникальными характеристиками для энергосберегающих систем, таких как солнечные коллекторы, тепловые насосы и системы рекуперации.

– ООО "Экотехнологии" - научные исследования и разработки в области адсорбционных технологий; разработка адсорбционных генераторов кислорода для лечения и профилактики хронических лёгочных заболеваний.

– ООО "Инновационно-технологический центр "БАРС-ТМБ" - услуги по разработке, верификации и тестированию программного обеспечения, подготовка и выполнение сертификационных работ для программно-аппаратных комплексов с повышенными требованиями к безопасности.

Для обеспечения выполнения опытно-конструкторских работ, а также обеспечения непрерывной цепочки проектирования технологического оборудования в ТГТУ в настоящее время создаются **Инжиниринговый**

центр техногенной безопасности и Центр прототипирования.

Созданная инфраструктура позволяет решать задачи подготовки специалистов к научно-инновационной деятельности по приоритетным направлениям развития университета и региона. Особенно важно отметить необходимость активного и взаимовыгодного сотрудничества предприятий реального сектора экономики и университета в научной, инновационной и образовательной сферах при проведении научных исследований, опытно-конструкторских работах, разработке и внедрении инновационных продуктов и технологий.

Литература

1. Дворецкий, С.И. Основные направления инновационного развития системы подготовки научных и научно-педагогических кадров // С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, И.В. Федоров, В.П. Таров. – Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2010. Т. 16. № 1. С. 173-187.
2. Матвейкин, В.Г. Инновационный потенциал: современное состояние и перспективы развития : монография / В.Г. Матвейкин, С.И. Дворецкий, Л.В. Минько, В.П. Таров, Л.Н. Чайникова, О.И. Летунова. – М. : «Издательство Машиностроение-1», 2007. – 284 с.
3. <http://tambovnanonet.tstu.ru> - Ресурсный центр патентно-лицензионного обеспечения организаций Тамбовской области, входящих в нанотехнологическую сеть.

© **М. Н. Краснянский** – д.т.н., проректор по научно-инновационной деятельности Тамбовского государственного технического университета (ТГТУ), kras@tambov.ru; **Д. С. Дворецкий** – д.т.н. зав. кафедрой «Технологии и оборудование пищевых и химических производств» ТГТУ, dvoretsky@tambov.ru; **Е. В. Дворецкая** – к.филол.н. ст. преп. каф. «Международная профессиональная и научная коммуникация» ТГТУ, dvkaterina@yandex.ru.