

НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТГТУ

Тамбовский государственный технический университет является опорным вузом региональной экономики. В ТГТУ развиваются именно те направления науки, которые соответствуют основным кластерам экономики Тамбовской области. Вуз ведет подготовку научно-педагогических кадров, востребованных как в регионе, так и за его пределами. ТГТУ сотрудничает со множеством российских и зарубежных организаций. Об успешном вхождении ТГТУ в международное образовательное пространство свидетельствуют совместные проекты с иностранными партнерами, различные гранты, награды на международных конкурсах и выставках. Проведение в стенах ТГТУ Международной научной конференции «Математические методы в технике и технологиях (ММТТ-27)» является очередным важным шагом университета на пути к интеграции в мировое образовательное и научное сообщество.



Дамы и господа! Дорогие товарищи!

3 июня 2014 г. в старинном русском областном городе Тамбове начинает свою работу 27-я Международная научная конференция «Математические методы в технике и технологиях (ММТТ-27)».

Выбор места проведения конференции ММТТ-27 не случаен. Тамбовский край прославили многие выдающиеся люди, которые, черпая здесь вдохновение, раскрыли свои таланты в государственной, общественной и творческой деятельности, поисках научных открытий, в духовных исканиях и просвещении. В их числе В.И. Вернадский, Г.Р. Державин, С.В. Рахманинов, А.Н. Лодыгин, И.В. Мичурин, Серафим Саровский и Амвросий Оптинский... В Тамбовском государственном техническом университете успешно развиваются научные направления, напрямую связанные с применением методов кибернетики, искусственного интеллекта, математического моделирования, системного анализа и управления, информационных технологий и компьютерной поддержки в технике и технологиях. В университете работают многие ученики и последователи великих советских ученых, кто стоял и стоит сегодня у истоков основания и организации конференции ММТТ, увековеченной в 2012 году в книге «История одной конференции». Это академики РАН В.В. Кафаров и М.Г. Слинько, столетие со дня рождения которых мы празднуем в 2014 году; Е.Г. Дудников, бессменный вдохновитель этой конференции В.С. Балакирев, Г.М. Островский, академик РАН Г.И. Марчук, академик РАН Ю.В. Гуляев, Л.П. Холпанов, Л.С. Гордеев, В.И. Бодров и др.

Программа конференции ММТТ-27 представительна и многогранна. Будет затронут широкий круг вопросов применения математических методов не только в технике, но и в медицине, биофизике, экономике, образовании и гуманитарных науках.

Разрешите мне поздравить всех участников конференции ММТТ-27 с открытием пленарного заседания. Убежден, что наша совместная работа станет стимулом к развитию индустриализации и инновационной экономики нашей страны.

**И.о. ректора ТГТУ,
профессор Станислав Иванович Дворецкий**

ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ – ДВИГАТЕЛЬ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

ТГТУ является опорным вузом экономики Тамбовской области. Он осуществляет подготовку инженерных и научно-педагогических кадров, оказывающих заметное влияние на экономику региона, науку, образование и культуру. В вузе проводятся фундаментальные и прикладные научные исследования. В числе преподавателей вуза два академика Российской академии наук, более ста докторов наук и профессоров, семь заслуженных деятелей науки и техники, двенадцать лауреатов Государственной премии и Премии Правительства России в области образования, науки и техники.

Под руководством ведущих ученых в университете функционирует четырнадцать научных школ. При этом научной школе под руководством академика Вячеслава Бузника и профессора Сергея Мищенко второй раз подряд присвоен статус ведущей научной школы Российской Федерации. ТГТУ имеет тесные научные связи с академическими, отраслевыми научно-исследовательскими институтами и предприятиями, активно сотрудничает с зарубежными фирмами и вузами Соединенных Штатов Америки, Канады, Англии, Австралии, Германии, Китая, Польши, Израиля, с различными международными фондами.

О достигнутых результатах и перспективах развития науки в вузе мы поговорили с проректором по научно-инновационной деятельности ТГТУ, доктором технических наук, профессором Михаилом Николаевичем Краснянским.

– Михаил Николаевич, какую роль, по вашему мнению, научные исследования играют в развитии технического университета в целом?

– Наш университет ведет свою историю с 1958 года. Тогда он был открыт как филиал Московского института химического машиностроения. Толчком к тому послужило интенсивное развитие в стране химической промышленности и химического машиностроения. Спустя семь лет он стал самостоятельным вузом. Созданные позже учебно-методический, научно-исследовательский и материально-технический комплексы позволили ТИХМу получить статус государственного университета в 1993 году. Все начиналось с малого, в том числе и в области развития науки в вузе. Сегодня Тамбовский государственный технический университет уже является мощным научно-образовательным комплексом. У нас есть все необходимые ресурсы для повышения уровня проводимых фундаментальных и прикладных исследований, дальнейшего развития инновационной инфраструктуры, подготовки востребованных в науке,



образовании, высокотехнологичных секторах экономики специалистов. Более 50% студентов дневного отделения вовлечены в научно-исследовательскую деятельность. И, несомненно, создание конкурентоспособного вузовского сектора научных исследований и разработок способствует вхождению Тамбовского государственного технического университета в мировое научно-образовательное пространство.

– Какими основными направлениями исследований занимается технический университет?

– Мы проводим фундаментальные и прикладные исследования по пяти приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий Российской Федерации: безопасность и противодействие терроризму; индустрия наносистем; информационно-телекоммуникационные системы; энергоэффективность, энергосбережение и ядерная энергетика; рациональное природопользование. Кроме того, ученые университета выполняют научно-исследовательские работы по таким направлениям, как технологии биоинженерии, пищевой и перерабатывающей промышленности; градостроительство, архитектура, реставрация и дизайн; химия, технологии и оборудование для получения веществ, материалов и изделий; качество жизни и экономика устойчивого развития и другим, имеющим важное значение для развития экономики Тамбовского региона и Центрального федерального округа.

– Каким образом осуществляется подготовка научных кадров высшей квалификации?

– Подготовка кандидатов и докторов наук ведется по 40 специальностям. Семнадцать из них входят в перечень специальностей научных работников, соответствующих приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий России. Количество докторантов, аспирантов и соискателей ученых степеней составляет около трехсот человек. В 2013 году три молодых ученых университета выиграли гранты Президента

Российской Федерации, а пятнадцать аспирантов – конкурсы на получение стипендий Президента и Правительства Российской Федерации. Кроме того, в ТГТУ работает шесть диссертационных советов, а также создаются объединенные советы в рамках сетевого взаимодействия университета Центрального Черноземья.

– Михаил Николаевич, вы упомянули, что более 50% студентов участвуют в научно-исследовательской деятельности. Как удалось добиться таких высоких показателей?

– Это является одним из важнейших средств повышения качества подготовки специалистов в системе высшего образования. Наши студенты сами проявляют интерес к науке, готовят проекты, проводят исследования, участвуют в научных и научно-технических конференциях различного уровня. Только в 2013 году ими было опубликовано более трехсот работ. Студенты регулярно получают грантовую поддержку своих исследований на самом высоком уровне. Такая активность является доказательством того, что ребятам действительно интересно учиться по выбранным специальностям, а значит, закончив обучение, они не прекратят развитие в своем направлении, и мы их в этом поддержим.

– Судя по всему, у вуза с таким высоким потенциалом и значительными результатами работы есть серьезные перспективы развития. Как вы их оцениваете?

– Сегодня ТГТУ представляет собой крупнейший учебно-научный и культурный центр Центрального федерального округа с мощным кадровым составом, уникальным оборудованием, разветвленной инфраструктурой образовательного процесса и научно-инновационной деятельностью, с многочисленными свидетельствами международного и национального признания. Мы планируем так же активно работать и дальше в заданных направлениях: это важно не только для нашего вуза, но для региона и для российской науки в целом. Ведь более чем 55-летняя история Тамбовского государственного технического университета – это летопись подготовки кадров высшей квалификации для различных отраслей экономики страны, это история развития научной мысли и технического прогресса во всей Тамбовской области.

В беседе с Михаилом Николаевичем Краснянским мы затронули лишь некоторые аспекты научной деятельности технического университета. На страницах этого номера мы подробнее познакомим читателей с направлениями научной работы вуза.

Беседовала Кристина АШИХМИНА

Будущее – за нанотехнологиями!



Сотрудникам вуза и студентам хорошо известно, что в структуру университета входят не только институты, кафедры и отделы, но и различные центры, деятельность которых связана с проведением научных исследований в разных областях.

Одним из таких подразделений в ТГТУ является Центр коллективного пользования научным оборудованием «Получение и применение полифункциональных наноматериалов», который начал свою деятельность в 2007 году. В настоящее время Центр коллективного пользования (ЦКП) возглавляет к.т.н., доцент Нариман Рустемович Меметов.

Для начала стоит определить, что понимается под ЦКП и полифункциональными наноматериалами. Центр коллективного пользования – это научно-организационная структура, обладающая современным, дорогостоящим, наукоемким оборудованием, предназначенная для решения поставленных научных задач. Целью ЦКП является обеспечение доступа к научному оборудованию внешних и внутренних пользователей. Такой Центр функционирует благодаря группе людей, ответственных за обслуживание и эксплуатацию имеющегося оборудования. Полифункциональные наноматериалы – это материалы, представляющие собой сложную наноразмерную структуру, применение их как модификатора позволяет улучшать эксплуатационные характеристики различных функциональных и композиционных материалов. Одним из полифункциональных наноматериалов является углеродный наноструктурный материал «Таунит».

Деятельность ЦКП в нашем вузе направлена на получение и применение полифункциональных наноматериалов. Разработка способов практического применения углеродных наноматериалов и их диагностика являются первоочередными задачами центра. Уже сегодня проводятся комплексные исследования по улучшению эксплуатационных характеристик по многим направлениям, включая композиционные и строительные материалы, клеевые составы, смазочные материалы, фильтры и др.

В рамках ЦКП действуют две научные школы: «Разработка научных основ твердофазных технологий получения нового класса композиционных полимерных материалов и изделий конструкционного и функционального назначения для разностороннего технического применения» под руководством академика РАН Вячеслава Михайловича Бузника и Заслуженного деятеля науки и техники РФ, д.т.н., профессора Сергея Владимировича Мищенко и «Научные и



методологические основы создания наукоемких технологий и инновационного оборудования производства нанопроductов» под руководством д.т.н., профессора, заведующего кафедрой «Техника и технологии производства нанопроductов», генерального директора ООО «НаноТехЦентр» Алексея Григорьевича Ткачева. Сегодня Центр насчитывает более 200 партнеров как в России, так и за рубежом. За последние пять лет на базе Центра было опубликовано более 300 научных статей в высокорейтинговых журналах; результаты исследований, проведенных ЦКП, отмечены сертификатами, дипломами, золотыми и серебряными медалями различных российских и международных конференций, салонов инноваций в Женеве, Нюрнберге, Тайване, Японии и др.

Большое внимание в деятельности Центра уделяется стандартизации наномодифицируемых материалов. Все продукты на основе наномодификаторов требуют всестороннего исследования, диагностики и анализа. Исследования инновационной продукции (нанобетоны, нанокompозиты, нанофильтры и др.) могут быть реализованы с помощью имеющегося в ЦКП оборудования. С его помощью можно определить: прочность, дисперсионный состав, структуру и морфологические характеристики исследуемых объектов. Все эти характеристики необходимы для того, чтобы в результате анализа полученных данных можно было разработать или совершенствовать процесс получения материалов нового поколения.

Алена ПОПОВА



«Когда мы только начинали работать, про нанотехнологии почти никто ничего не знал, в то время на базе ТГТУ мы создали инновационно-технологический центр. Его научные разработки позволили нам в лабораторных условиях производить до 2 мг наноматериала. Сегодня мы вышли на промышленное производство. Позже мы поняли, что синтезируемый нами «черный порошок» необходимо сделать функциональным. Основная доля потребления нанотехнологий – это продукты, которые широко востребованы на рынке (специальные элементы машин, летательных аппаратов, композиты). За годы работы мы многого достигли. И именно благодаря высококвалифицированным специалистам, их сплоченности, желанию и стремлению работать и творить был создан Центр коллективного пользования», – отметил д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Техника и технологии производства нанопроductов», генеральный директор ООО «НаноТехЦентр», Алексей Григорьевич Ткачев.

ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ



Среди приоритетных направлений исследований технического университета – технологии пищевой и перерабатывающей промышленности агропромышленного комплекса, нацеленные на разработку продуктов здорового питания. Масштабная научная работа по этой тематике ведется на кафедре «Технологии и оборудование пищевых и химических производств».

Научно-исследовательская деятельность кафедры осуществляется в тесном сотрудничестве с ведущими пищевыми и перерабатывающими предприятиями региона: ОАО «Завод плавяных сыров «Орбита», ОАО «Кондитерская фирма «ТАКФ», ОАО «Биохим», ОАО «Талвис», группа компаний «ЭФКО», компания «Лакталис Восток» и др. Сотрудниками кафедры проводится комплекс научных разработок, направленных на совершенствование технологических процессов и оборудования для пищевых и биотехнологических производств.

О высоком уровне проводимых научных исследований свидетельствуют выигранные конкурсы грантов РФФИ, Президента РФ, выполнение проектов в рамках государственного задания Минобрнауки РФ, участие в технологической платформе «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания», большое число публикаций в ведущих российских и зарубежных научных изданиях, а также использование научных разработок на пищевых и перерабатывающих предприятиях региона.

На кафедре существует несколько научных направлений, связанных с переработкой растительного сырья методами биотехнологии, прогрессивными технологиями обработки зерна на предприятиях малого и среднего бизнеса АПК, разработкой экологически безопасных продуктов питания для массового потребителя и специального назначения, получением биодизельного топлива из растительного сырья. Так, исследовательские коллективы под руководством доцентов Евгении Ивановны Муратовой и Ольги Владимировны Зюзиной занимаются разработкой широкой ассортиментной линейки продуктов функционального назначения, включающей комбинированные молочные продукты, мучные и сахаристые кондитерские изделия повышенной пищевой ценности и сбалансированного состава с увеличенным сроком годности. Особенностью разработок является то, что в производстве используется экологически чистое региональное сырье, позволяющее обеспечить получение экологически безопасных продуктов здорового питания для различных групп населения.

Активное участие в научно-исследовательской деятельности принимают студенты, магистранты и аспиранты кафедры. Они неоднократно становились победителями открытого российского конкурса студенческих научных работ и Всероссийского смотра-конкурса научно-технического творчества студентов вузов «Эврика»; программ Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере «У.М.Н.И.К.» и «СТАРТ»; некоторые из них удостоены золотой медали Национального этапа Международного конкурса «Лучший студенческий инновационный продукт питания. ECOTROPHIA Europe 2013». Проводимые кафедрой исследования достаточно перспективны, они вызывают интерес у молодого поколения ученых, а их результаты ждут на передовых предприятиях области.

Кристина АШИХМИНА

ВИРТУАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ



Фрагмент виртуальной модели учебно-материальных ресурсов кафедры КИСМ ТГТУ

Современные технологии прочно вошли в нашу жизнь. Обыватель привычно включает телефон, заводит машину, перемещается по огромным

торговым центрам. Мы не думаем об опасности – все проверенно.

Во многом это возможно благодаря внедрению виртуального моделирования на начальных этапах разработки проекта. ТГТУ внимательно следит и старается охватить все актуальные научные направления. Виртуальное моделирование не исключение. На кафедре «Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении» нашего университета ученые посвящают себя изучению данного вопроса.

Творческий коллектив кафедры представляет основные тенденции выбранного научного направления: имитационное моделирование и виртуальные тренажеры. В рамках этих течений преподавательским составом кафедры и студентами создано множество моделей, пользующихся популярностью и применяемых в жизни, например, «Региональный геоинформационный портал с использованием ГИС-технологий, методов ретроспективного анализа социально-экономических процессов, пространственно-временных моделей объектов культурно-исторического наследия». Данная модель широко используется для изучения культурно-исторической составляющей Тамбовщины.

Одной из интереснейших разработок кафедры можно назвать и создание комплекса виртуальных тренажеров для операторов систем предварительной очистки воды. Тренажер-имитатор позволяет сотруднику быстрее освоить работу с оборудованием и уменьшить риск возникновения нештатных ситуаций, связанных с человеческим фактором.

Стоит отметить, что сотрудники кафедры неоднократно становились участниками различных государственных контрактов и грантов. Кроме того, кафедра помогает молодым талантам проявить себя в научно-инновационной сфере. С этой целью учрежден открытый ежегодный региональный конкурс «Виртуальная реальность». В конкурсе участвуют учащиеся старших классов учреждений среднего образования и иных организаций среднего профессионального образования Тамбова, Тамбовской области и других регионов. На конкурс представляются разработки, посвященные практическому решению задач виртуального моделирования объектов, процессов, явлений в различных предметных областях.

Сергей КОЛМАКОВ

ТВЕРДОФАЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Современные тенденции развития химической и нефтехимической промышленности России направлены на разработку прогрессивных видов композиционных материалов. От ученых требуют создания изделий со специфическими эксплуатационными свойствами: сверхтвердостью и сверхпрочностью, химической и термостойкостью. Кроме того, возникает необходимость разработки новых технологий получения и переработки материалов. Технический университет уже давно работает в данной области. Одним из важнейших шагов в исследовании этой научной проблемы стало создание в 2005 году на базе ТГТУ совместно с Институтом структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН научно-образовательного центра «Твердофазные технологии».

Творческий коллектив сотрудников этого подразделения имеет весьма широкий круг профессиональных интересов, начиная от создания новых методов физической, физико-химической и химической модификации полимерных композиционных материалов, заканчивая разработкой методов твердофазных технологий обработки материалов и получения изделий. Все усилия научных кадров сводятся к изучению и внедрению твердофазных технологий в производство.

В традиционных методах переработки полимерных материалов применяют нагрев для перевода материала в вязко-текучее или высокоэластическое состояние с его последующим охлаждением, используют различные катализаторы или растворители. При подобных операциях возникает ряд сложностей, связанных с неоднородным пространственно-временным распределением температуры. Длительность процессов уменьшает общую производительность перерабатывающего оборудования. Одним из способов решения обозначенной выше проблемы является применение твердофазных технологий.

«Например, при изготовлении детали сложной формы (шестерни, кольца или колеса с лопастями) прессованием из цилиндрической полимерной заготовки в



материале начинается пластическое течение за счет приложения большого давления. Материал меняет свою структуру. В этом заключается суть твердофазных технологий. Иными словами, твердофазные технологии – это технологии переработки материалов в условиях высоких давлений, обеспечивающих пластическую деформацию материала (например, объемная и листовая штамповка, ковка и т.д.). Их преимущества по сравнению с другими технологическими методами очевидны. При изготовлении той же шестерни классическими методами (литьем, токарной или фрезерной обработкой) можно получить до 40-50 % материала в виде отходов. Твердофазные технологии лишены подобного минуса. Используя объемную штамповку, мы задействуем лишь необходимый, точно рассчитанный объем исходного материала. Кроме того, при использовании вышеуказанной технологии не требуется дополнительных операций по обработке детали.

Мы сразу же получаем конечный продукт», – рассказывает кандидат технических наук Дмитрий Олегович Завражин.

Именно поэтому работа научно-образовательного центра столь важна и актуальна. За время его существования ученые получили более десятка патентов. В период с 2007 по 2013 годы НОЦ «Твердофазные технологии» принимал участие в различных проектах: создание наномодифицированных и наноструктурированных полимерных материалов, разработка методов твердофазной технологии получения материалов и изделий с заданными физико-механическими свойствами, исследование влияния электрофизического воздействия (СВЧ- и УЗ-излучения) и пластификаторов на формирование структуры с улучшенными физико-механическими свойствами наномодифицированных полимер-углеродных материалов при твердофазной обработке давлением. С 2006 г. НОЦ «Твердофазные технологии» на конкурсной основе вошел в российско-американскую программу «Фундаментальные исследования и высшее образование» (BRHE) и теперь входит в двадцатку НОЦ РФ, поддерживаемых американским фондом «Гражданские исследования и развитие» (CRDF).

НОЦ имеет тесные контакты с организациями НАН Украины, НАН Белоруссии, а также научно-техническим обществом машиностроителей республики Болгария. В 2012 году между Научно-техническим обществом машиностроителей республики Болгария и ТГТУ заключен договор о распространении информации в Болгарии и странах ЕС о существующих инновационных продуктах НОЦ «Твердофазные технологии».

Активный, продуманный подход творческого коллектива научно-образовательного центра нашего университета позволяет быстрыми и уверенными шагами идти в будущее, достойно представляя нашу страну на мировой арене.

Сергей КОЛМАКОВ



Повышаем квалификацию

С ноября 2013 года в Тамбовском государственном техническом университете действует программа дополнительного профессионального образования для аспирантов и молодых ученых «Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности».

Программа является одним из проектов, направленных на создание конкурентоспособного вузовского сектора научных исследований и разработок. Она имеет модульное построение и включает шесть блоков учебного материала общим объемом 36 часов: «Основы использования современных баз научного цитирования»; «Технология подготовки написания научных статей на английском языке»; «Грантовая поддержка аспирантов и молодых ученых»; «Правовая защита объектов интеллектуальной собственности»; «Создание и сопровождение объектов интеллектуальной собственности» и «Основы коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности». На изучение каждого модуля отводится одна неделя.

Занятия со слушателями проводятся сотрудниками департамента науки в интерактивной форме и предусматривают выполнение различных практико-ориентированных заданий: прохождение регистрации в системе Science Index, формирование списка собственных научных публикаций и осуществление поиска цитирований своих научных работ, проведение экспертной оценки инвестиционной привлекательности инновационного проекта по заранее заданным критериям, оформление заявки на грантовую поддержку научных исследований с описанием актуальности и научной значимости направления исследований и опыта работ по данной тематике и др.

В 2013 году программу «Современные методы организации научно-исследовательской и инновационной деятельности» освоило 25 аспирантов второго года обучения. В 2014 году набрана новая группа слушателей свыше 50 человек. Изначально в качестве целевой аудитории этой программы были заявлены аспиранты и молодые ученые, однако желание пройти повышение квалификации по данной тематике высказали многие доценты и профессора универси-

тета. Значительное расширение категории слушателей программы свидетельствует о ее востребованности и актуальности.

Дальнейшее развитие программы будет включать разработку мультимедийных учебно-методических пособий для слушателей, совершенствование методов обучения и форм контроля результатов подготовки, осуществление мониторинга достижений выпускников программы в научно-исследовательской и инновационной деятельности.

По словам руководителя проекта, начальника управления подготовки и аттестации кадров высшей квалификации Евгении Ивановны Муратовой, разработка и реализация программы является ответом департамента науки на вызовы актуальной внешней среды. В результате освоения слушателями этой программы могут быть улучшены такие показатели, как индекс цитируемости, уровень научных публикаций, инновационная активность и ряд других, которые являются составными слагаемыми показателей мониторинга эффективности деятельности вуза.

Михаил САМОДУРОВ

Выходим на международный уровень

С 2014 года изменилось Положение о формировании государственного задания образовательным организациям высшего образования, подведомственным Минобрнауки России, в сфере научной деятельности. Государственное задание по новому Положению состоит из базовой и проектной части. Целью базовой части является адресная поддержка наиболее успешных исследователей и квалифицированных инженерно-технических работников, а также поддержка научно-исследовательских работ, выполняемых научными коллективами вузов в целях формирования научного задела и воспроизводства кадрового потенциала. В качестве успешного исследователя университет представил на конкурс кандидатуру д.ф.-м.н., профессора Г.М. Куликова, имеющего наибольшее число публикаций (среди ученых университета) за последние 5 лет в мировых научных журналах, индексируемых в научных базах данных Web of Science и Scopus. Выбор оказался правильным: Департамент науки и технологий совместно с Советом по науке при Минобрнауки России утвердил профессора Г.М. Куликова в качестве руководителя государственной работы «Организация проведения научных исследований». Геннадий Михайлович рассказал нам, чем теперь ему предстоит заниматься.

– Геннадий Михайлович, расскажите, чем вызван такой интерес к количеству и качеству публикаций российских ученых за рубежом?

– У этого вопроса своя долгая история, которая уходит корнями в советское прошлое нашей страны. В то время отдельные области науки и техники в СССР были очень хорошо развиты, велись серьезные исследования, однако все это было ограничено рамками нашего государства. В 90-е годы наука ушла на второй план, руководителям крупных заводов было выгоднее закупать оборудование за рубежом, чем заниматься разработкой и внедрением в производство своего собственного. Тогда же случился большой отток перспективных российских ученых в западные страны, там у них было больше возможностей продолжить свою деятельность. А те, кто остался, из-за незнания иностранного языка и нежелания его изучать оказались законсервированы в рамках отечественной научной периодики. В то же время мировая наука не стояла на месте. Как известно, сегодня существуют различные мировые рейтинги университетов, и одним из критериев оценки вуза является качество профессорско-преподавательского состава. Оно складывается из персональных рейтингов ученых, работающих в университете. Для этого существуют мировые системы цитирования, в том числе индексы цитирования научных статей. Чем выше индекс цитирования исследователя, соответственно, тем выше его персональный рейтинг. Так вот проблема состоит в том, что российские ученые из-за незнания иностранного язы-

ка мало публикуются в зарубежных научных журналах, поэтому имеют низкий рейтинг в масштабах мировой науки, а между тем, им тоже есть о чем рассказать своим западным коллегам.

– Получается, что работы по организации проведения научных исследований направлены на то, чтобы помочь исследователям вуза выйти на мировой уровень со своими научными достижениями?

– Именно так. В последнее время Правительство Российской Федерации оказывает солидную грантовую поддержку научным разработкам, проводимым в вузах. Финансирование почти сравнимо с грантами в крупнейших американских и европейских университетах. Это серьезный стимул для развития российской науки. Однако в этом году было принято, на мой взгляд, еще одно прорывное решение. Теперь ученые, получившие грантовую поддержку, должны в обязательном порядке публиковать научные статьи о результатах проводимых исследований в зарубежных журналах. Это нужно не только для того, чтобы рассказать о своих достижениях, это прежде всего поможет им самим быть в курсе актуальных направлений мировой науки, так как опубликовать статью в солидном международном журнале может лишь исследователь, хорошо знающий своих предшественников и работы научных конкурентов. Ряд российских вузов получил гранты на организацию проведения научных исследований. ТГТУ попал в число таких университетов. Это признание того, что наш университет конкурентоспособен с точки зрения мировой науки. И теперь наша задача – передать свой опыт другим, помочь им выйти со своими разработками на международный уровень.

– Каким образом будет организована эта работа в ТГТУ?

– В нашем университете имеется несколько достаточно сильных кафедр, на которых проводятся исследования мирового уровня. Однако опубликовать статью на английском языке достаточно сложно. Нельзя обойтись только обращением к интернет-переводчику. Необходимо знать терминологию, специфические глаголы, манеру подачи информации. Это может сделать только сам ученый, читая и анализируя статьи своих зарубежных коллег. У нашей исследовательской группы в этом плане большой опыт. Мы совместно с научно-исследовательским сектором планируем проведение семинаров для заинтересованных ученых. Кроме того, мы планируем привлечь к этой работе кафедру «Международная профессиональная и научная коммуникация», специалисты которой смогут помочь с редактированием статей с точки зрения правил современного английского языка. Они также могут помочь с организацией для ученых университета специальных обучающих курсов. Самое главное в этой работе – это желание самих исследователей развиваться и открывать для себя новые горизонты, и мы готовы им в этом помочь.

Кристина АШИХМИНА

Знания приносят прибыль

Создание надежного фундамента инновационной экономики невозможно без внедрения результатов интеллектуальной деятельности в реальный сектор с последующей их коммерциализацией. В 2009 году был принят закон № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности».

Это позволило молодым ученым заниматься коммерциализацией своих разработок через механизм передачи неисключительных прав на использование результатов интеллектуальной деятельности хозяйствующим субъектам, созданным с участием вуза.

Сегодня в Тамбовском техническом университете действует 11 малых инновационных предприятий, которые осуществляют свою деятельность по следующим ключевым для вуза направлениям: технологии жизнеобеспечения и защиты человека; нанотехнологии и наноматериалы; химия, технологии и оборудование для получения веществ, материалов и изделий; информационные системы и приборы; энергоэффективность и энергоресурсосбережение.

Ежегодно в вузе открывается несколько малых инновационных предприятий. В этом году в данном направлении планируется создание хозяйственных обществ, специализирующихся в области архитектуры и строительства, а также в гуманитарной сфере. По словам Евгения Игоревича Акулинина, начальника управления инновационной деятельности ТТГУ, несмотря на недостаток опыта коммерциализации инноваций у специалистов гуманитарной сферы, такие направления, как юридические или консалтинговые услуги в различных областях, остаются по-прежнему востребованными на рынке.

Следует отметить, что создание хозяйствующих субъектов с участием университета позволяет привлечь молодежь и студентов к научно-инновационной деятельности, что, с одной стороны, обеспечивает новые базы практик, а с другой – позволяет подготовить будущих аспирантов университета к организации научно-исследовательских работ по своей тематике. Малые инновационные предприятия – это уникальная возможность внедрения своих разработок с выходом на рынок как региона, так и страны, что является основой надежного фундамента инновационной экономики.

Юлия ЛОГАЧЕВА

Альтернативные источники энергии

На сегодняшний день цены на уголь, жидкое топливо и газ достаточно высоки. Чтобы снизить затраты на производство теплоты в ряде случаев экономически целесообразно использовать различные виды биомассы, например, отходы растениеводства: солому, лузгу подсолнечника, гречки, проса и т.п. Гранулы из этих отходов просто хранить, их можно перевозить на значительные расстояния. Котлы, работающие на биогранулах, могут быть полностью механизированы и автоматизированы.

Вопросами создания новых наукоемких биотопливных технологий в Тамбовском государственном техническом университете занимаются давно. В 2008 г. для активизации научно-исследовательской деятельности в этой области был создан Научно-образовательный центр «Региональные проблемы развития автономной энергетики на базе переработки и утилизации техногенных образований и отходов». В 2009 – 2013 гг. центр выполнил научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по государственным контрактам на общую сумму свыше 160 млн. руб. В целях коммерциализации различных разработок центра осенью прошлого года в соответствии с постановлением правительства РФ № 217 было создано общество с ограниченной ответственностью «Чистая энергия».

«Как организация ООО «Чистая энергия» возникло недавно, поэтому большой объем работы физически выполнить еще просто не могло, но что-то уже мы сделали. Сейчас, например, пытаемся продвигать



Биогранулы из дерева

Биогранулы из лузги

наше оборудование на рынок таких стран, как Румыния, Болгария, Греция. Там на него очень высокий спрос, т.к. цены на топливо высокие, а других источников энергии у них, в общем-то, и нет», – рассказывает технический директор биоцентра «Чистая энергия», к.т.н. Рафаил Львович Исьемин. В основу работы предлагаемого к внедрению котла положена разработанная Научно-образовательным центром и ООО «Чистая энергия» специальная технология сжигания гранулированных отходов растениеводства, которая позволяет в течение некоторого времени обеспечить работу котла без участия человека. Аналогов котлов, подобных тем, что разработаны в ООО «Чистая энергия», не существует. Конструкция котлов защищена пятью Евразийскими патентами, патентами Греции и Турции.

В ходе выполнения государственных контрактов сотрудниками ООО «Чистая энергия» и Научно-образовательного центра создано действующее демонстрационное производство гранулированного биотоплива из соломы и других отходов, обладающее улучшенными характеристиками. Производство создано на ОАО «ПРОДМАШ» (г. Ростов-на-Дону).

Ведутся работы по внедрению разработок Центра и ООО «Чистая энергия» за рубежом (Греция, Болгария, Турция и др. страны). В конце марта этого года сотрудники ООО «Чистая энергия» приняли участие в работе выставки «Moldenergy» (Кишинев). «Организаторы и посетители выставки проявили неподдельный интерес к нашим котлам. Сейчас ожидаем какого-либо отклика со стороны наших молдавских партнеров», – комментирует Рафаил Львович.

В ближайших планах небольшого коллектива центра и ООО «Чистая энергия» – участие в конкурсе, который проводит Европейское исследовательское агентство. Планируется создание консорциума, в который кроме российских участников войдут научные коллективы Польши, Греции, Италии и Германии. Конкурс посвящен вопросу создания высокоэффективных котлов, работающих на отходах растениеводства.



Создание консорциума и проведение совместных исследований поможет улучшить экологические характеристики котлов и сделать их соответствующими требованиям европейских стандартов.

ООО «Чистая энергия» активно принимает участие в конкурсах, проводимых Российским научным фондом и Министерством образования и науки РФ.

Имеются планы работ и в Тамбовской области. Так, на местных птицефабриках остро стоит проблема утилизации подстилочно-пометной массы, которая сама по себе несет достаточно высокую экологическую опасность. Есть предложение, и оно доведено до руководства Тамбовской области и заинтересованных бизнес-структур – перерабатывать эту массу в топливные гранулы и сжигать совместно с углем на электростанциях.

Целей и задач у биоцентра много. Желания их реализовать тоже достаточно. Остается только пожелать успехов коллективу центра в их исследованиях и разработках.

Анастасия СКРЕБНЕВА

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ УЧЕНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ



В ТГТУ на протяжении многих десятилетий ведутся научные исследования по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники РФ и Тамбовского региона. Полученные результаты реализуются на практике, даже если в роли исследователя выступает совсем еще юный ученый. Такой подход позволяет позиционировать технический университет как опорный вуз региональной экономики.

Студенты, аспиранты и молодые ученые разрабатывают проекты, получают гранты и создают свои собственные малые предприятия. Таким образом, их научные исследования не просто востребованы в различных сферах промышленности и экономики, но приносят им прибыль. С каждым годом ТГТУ предлагает все больше возможностей для самореализации. Все, что нужно от студентов – это желание.

Студенческое конструкторское бюро

В феврале 2012 года в ТГТУ, на базе бизнес-инкубатора «Инноватика» было открыто студенческое конструкторское бюро, где учащиеся вуза создают, а затем реализуют свои проекты, тем самым получая необходимый опыт в сфере ведения бизнеса. Бюро работает по следующему принципу: создается временный творческий коллектив из студентов технических и экономических специальностей. Студенты технического профиля создают проекты, а экономиче-

ского – анализируют рынок, конкурентов и потребителей, чтобы было понятно, что дальше делать, какие исследования проводить. Для работы конструкторского бюро выделены специальные аудитории, оснащенные необходимой техникой.

Одним из первых был реализован проект «Твердофазная технология получения изделий из полимеров и композитов энергетическим воздействием», руководителем которого является Андрей Авдошин, студент третьего курса. *«Преимуществом создания такого бюро является то, что у студентов появляются практические навыки создания проектов и ведения бизнеса, хотя бы начальные. Затем они могут участвовать в конкурсах со своими проектами, получать гранты, воплощать все задуманное в жизнь»*, – комментирует директор студенческого конструкторского бюро ТГТУ Дмитрий Евгеньевич Кобзев.

Клуб инноваторов

На базе ТГТУ работает Клуб инноваторов федерального проекта «Зворыкинский проект». Цель Клуба – дать возможность молодежи реализовать свой творческий и научный потенциал, достичь материального успеха за счет коммерциализации идей и внедрения разработок, а также получить общественное признание. Клуб инноваторов помогает развитию и продвижению инновационных идей. Регулярно проводятся экспертизы проектов с привлечением авторитетных экспертов, организуются мастер-классы и тренинги для участ-

ников клуба, среди которых студенты и аспиранты университета.

В рамках «Зворыкинского проекта» молодые инноваторы принимают участие в проекте «StartUp поиск», который является своего рода катализатором молодежного предпринимательства. Юных предпринимателей консультируют специалисты в области коммерциализации инновационных разработок, они рассматривают кейсы наиболее успешных проектов, проходят краш-тест своих проектов и приобретают практические навыки составления бизнес-моделей для дальнейших встреч с инвесторами. В апреле в ТГТУ прошел региональный этап этой масштабной мотивирующей акции. В ходе мероприятия эксперты и состоявшиеся предприниматели помогли талантливым исследователям-инноваторам запустить свое малое инновационное предприятие, поделились секретами венчурного бизнеса.

Весной этого года у молодых ученых ТГТУ появилась также возможность принять участие в интеллектуальном соревновании, проверить глубину своих научных знаний. Бизнес-инкубатор ТГТУ «Инноватика» стал одной из 15 площадок Всероссийского чемпионата по научным боям «STAND-UP SCIENCE», которые организует ФАДМ «Росмолодежь» по всей России. В Тамбове состоялся региональный этап, победители которого прошли в полуфинал и будут представлять свою команду на Всероссийском молодежном форуме «Селигер-2014» в рамках смены «Инновации».

Умники и умницы

Ежегодно активные и инициативные студенты технического университета принимают участие в проекте «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («У.М.Н.И.К.»). Программа состоит из нескольких направлений: информационные технологии, медицина будущего, современные материалы и технологии их создания, новые приборы и аппаратные комплексы, биотехнологии. Государственную грантовую поддержку уже получили более 50 молодых ученых ТГТУ.

Всесторонняя поддержка молодых ученых университетом, участие в различных проектах и конкурсах стимулирует их к созданию поистине востребованных инновационных проектов, позволяет студентам делать важные научные открытия и изучать еще не исследованные области науки и техники. Можно с гордостью сказать, что в техническом университете готовят новое поколение научной и бизнес-элиты нашего общества.

Кристина АШИХМИНА

АЛЬМА МАТЕР
БУДУЩЕЕ НАЧИНАЕТСЯ СЕГОДНЯ

№ Спецвыпуск 1, 2014

Учредитель и издатель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет», адрес: 392000, г. Тамбов, ул. Советская, 106. Подписано в печать 22.05.2014 г.: по графику – 15:00, фактически – 15:00. Над номером работали: Ашихмина К.И., Евстюхин К.О., Нарбекова О.В., Полтинина А.А., Юрина И.А.

Главный редактор: Ашихмина К.И. Распространяется бесплатно.

Номер подготовлен в рамках проведения регионального Фестиваля науки.

Газета набрана, сверстана и отпечатана в издательско-полиграфическом центре ТГТУ, адрес: 392032, Тамбов, Мичуринская, 112, кор. А. Адрес редакции: 392032, Тамбов, Мичуринская, 112, кор. А, комн. 319А. Тел. 63-28-48. Газета зарегистрирована ЦФРУ регистрации и контроля за соблюдением законодательства РФ о СМИ. Свидетельство о регистрации № В 1383 от 16.07.97



Фестиваль Науки
в Тамбове

Тираж 1000 экз.