

Таким образом, проводимые в Южном федеральном университете преобразования обеспечат индивидуализацию образования, формирование интеллектуального потенциала специалистов с ориентацией не на накопление знаний, а на формирование индивидуального перечня компетенций, что повысит их конкурентоспособность на международном рынке разделения труда. Все это позволяет рассматривать Южный федеральный университет как драйвер инновационной научно-образовательной среды региона.



**И.А. КАЛЯЕВ**, чл.-корр. РАН,  
председатель комитета при  
Ученом совете университета  
по инженерному направлению  
образования и науки  
**В.В. ПЕТРОВ**, д. техн. н.,  
проректор по инженерному  
образованию

## Инженерное образование в Южном федеральном университете: итоги и перспективы развития

*Дается оценка современного состояния и рассматриваются перспективы развития инженерно-технического образования в Южном федеральном университете (ЮФУ). Рассказывается о создании инженерно-технологической академии, в состав которой вошли все профильные учебные и научные структурные подразделения ЮФУ. Основной целью создания академии является интеграция образования, науки и производства в рамках единого учебно-научно-инновационного комплекса, а также развитие системы подготовки инженерно-технических кадров, отвечающих новым реалиям и вызовам технического прогресса.*

**Ключевые слова:** Южный федеральный университет, инженерно-технологическая академия, ИТА ЮФУ, базовая кафедра, проблемно-ориентированная кафедра, подготовка инженерно-технических кадров, интеграция образования и науки

В настоящее время руководство России принимает экстраординарные шаги, направленные на модернизацию экономики страны и перевод ее на инновационный путь развития. Особое внимание при этом уде-

ляется высокотехнологичным секторам экономики. Для реализации этих задач, а также для динамичного развития отечественной науки и техники в целом необходимо возрождение национальной системы

подготовки инженерно-технических кадров, отвечающей новым реалиям и вызовам технического прогресса. Эта система должна обеспечивать непрерывность процесса подготовки инженерных кадров и их вовлечение в научно-техническую деятельность, участие преподавателей и студентов в фундаментальных, прикладных исследованиях и опытно-конструкторских разработках.

С целью интеграции инженерной науки и образования в конкретном вузе – Южном федеральном университете – была создана *инженерно-технологическая академия* (ИТА ЮФУ), включающая в свой состав все структурные подразделения, ведущие научные исследования и разработки, а также подготовку кадров в области инженерных наук. ИТА ЮФУ является продолжателем традиций высококачественного инженерного образования, заложенных в Таганрогском радиотехническом институте (университете), входящем в настоящее время в состав ЮФУ.

Решение о создании Таганрогского радиотехнического института было принято Постановлением Совета Министров СССР от 21 декабря 1951 г. С момента основания наука и образование в ТРТИ развивались в тесной взаимосвязи. Уже в октябре 1952 г. были созданы первые проблемные лаборатории теоретических основ радиотехники, электрических машин, электроизмерений, механических счётных машин и деталей точной механики, автоматики и телемеханики. Активные научные исследования в начале 60-х гг. в институте привели к прорыву по целому ряду научно-технических направлений, в частности, были созданы первые в стране многопроцессорные вычислительные машины, имевшие по тем временам очень высокую производительность, а также первая в стране полупроводниковая микросхема. С целью дальнейшего развития этих направлений в 70–80-х годах в ТРТИ были открыты НИИ и конструкторские бюро, принявшие самое непосред-

ственное участие в выполнении государственных программ создания новых средств вычислительной техники и микроэлектроники. В этих программах участвовали как профессорско-преподавательский состав института, так и студенты. В результате к началу 90-х годов прошлого века на базе ТРТИ сформировался учебно-научно-производственный комплекс, обеспечивающий тесную интеграцию науки и образования в рамках единого процесса научных исследований, технологических разработок и подготовки кадров.

В 1993 г. ТРТИ был преобразован в Таганрогский государственный радиотехнический университет, который продолжил традиции передовых научных исследований и высококачественного инженерного образования. Это подтверждается тем фактом, что в 2006 г. ТРТУ вошел в число 17-ти вузов страны – победителей конкурса вузов, внедряющих инновационные образовательные программы и получивших для реализации инновационных форм обучения государственную поддержку. В том же году ТРТУ вошел в состав созданного Южного федерального университета. В 2007–2011 гг. в рамках реализации национального проекта «Образование» и программы развития ЮФУ на развитие его таганрогских подразделений были выделены субсидии в объеме более 1 млрд. руб., которые использовались на оснащение вуза современным лабораторным оборудованием, на разработку и приобретение программного и методического обеспечения, модернизацию аудиторного фонда, повышение квалификации профессорско-преподавательского состава.

Взяв курс на интеграцию в мировое образовательное пространство, Южный федеральный университет пошел по пути глубоких структурных реформ, затрагивающих все сферы его деятельности. Одним из направлений этих реформ как раз и стала интеграция всех структурных подразделений ЮФУ инженерного профиля в единый

учебно-научно-инновационный комплекс – инженерно-технологическую академию, включающую в свой состав пять факультетов (радиотехнический, автоматики и вычислительной техники, электроники и приборостроения, информационной безопасности, естественно-научного и гуманитарного образования) и восемь научно-исследовательских, конструкторских и инновационных подразделений (научно-исследовательский институт многопроцессорных вычислительных систем, научно-конструкторское бюро «МИУС», научно-конструкторское бюро цифровой обработки сигналов, особое конструкторское бюро «РИТМ», научно-технический центр «Техноцентр», научно-технический центр «Интех», научно-исследовательский институт робототехники и информационной безопасности).

В настоящее время в ИТА ЮФУ обучаются около 10 тыс. студентов, магистрантов и аспирантов, работают более 80 докторов и 450 кандидатов наук. Объем НИОКР, выполняемых его структурными подразделениями, в 2012 г. составил более 520 млн. руб., а в 2013 г. – уже 700 млн. руб. Научные исследования и разработки проводятся в структурных подразделениях ИТА по следующим основным направлениям: высокопроизводительные вычислительные системы (суперкомпьютеры); нанотехнологии и микросистемная техника; робототехника и мехатроника; искусственный интеллект; цифровая обработка сигналов и изображений; радиофизика и радиоэлектроника; электронное приборостроение; экологический и техносферный мониторинг; распознавание образов; гидроакустика; медицинская техника и т.д. Результаты работ, выполненных сотрудниками ИТА ЮФУ, отмечены двумя премиями Правительства РФ в области науки и техники и премией РАН. Две наши научные школы входят в число ведущих научных школ России, поддерживаемых грантом Президента РФ; два сотрудника по-

лучили грант Президента РФ для молодых ученых – кандидатов наук. Согласно международному рейтингу университетов QS по направлению Computer Sciences & Information Technologies ЮФУ занимает четвертое место в стране, чему в определяющей мере способствует научно-техническая и образовательная деятельность ИТА.

Руководство академии особое внимание уделяет интеграции научного процесса и образования. Известно, что ни излишний академизм и консерватизм в преподавании классических дисциплин, приверженность ППС к устаревшим формам и методикам преподавания, ни чрезмерная виртуализация обучения в отрыве от реального производства не способствуют формированию у выпускника вуза компетенций, необходимых ему для работы на современном предприятии или производстве. Зачастую выпускники не готовы сразу включиться в научно-технические разработки или работать на наукоемких производствах, а работодатели не везде готовы и не всегда хотят их переучивать. Преодоление этих негативных факторов в ИТА ЮФУ осуществляется через привлечение студентов старших курсов и магистрантов к прикладной и научно-исследовательской деятельности в соответствующих научно-конструкторских подразделениях. С этой целью развивается система проблемно-ориентированных кафедр, осуществляющих подготовку



магистров на базе научных и конструкторских подразделений ИТА. Прикладной характер обучения на этих кафедрах обеспечивает формирование у магистрантов профессиональных компетенций в условиях выполнения ими реальных практических заданий для нужд производства.

С 2013 г. в ИТА ЮФУ произошел серьезный сдвиг в сторону магистерской подготовки. В настоящий момент на четырех бакалавров первого курса приходится один магистр, в то время как совсем недавно это соотношение было восемь к одному. Развитие прикладной магистратуры осуществляется по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития, указанным в поручении Президента Российской Федерации, и по направлениям, востребованным промышленностью региона, таким как «Электроэнергетика и электротехника», «Автоматизация технологических процессов и производств», «Информатика и вычислительная техника», «Программная инженерия», «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «Информационные системы и технологии», «Биотехнические системы и технологии», «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», «Радиоэлектронные системы и комплексы», «Информационная безопасность вычислительных, автоматизированных и телекоммуникационных систем», «Электроника и наноэлектроника», «Нанотехнологии и микросистемная техника», «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей», «Самолето- и вертолетостроение» и др.

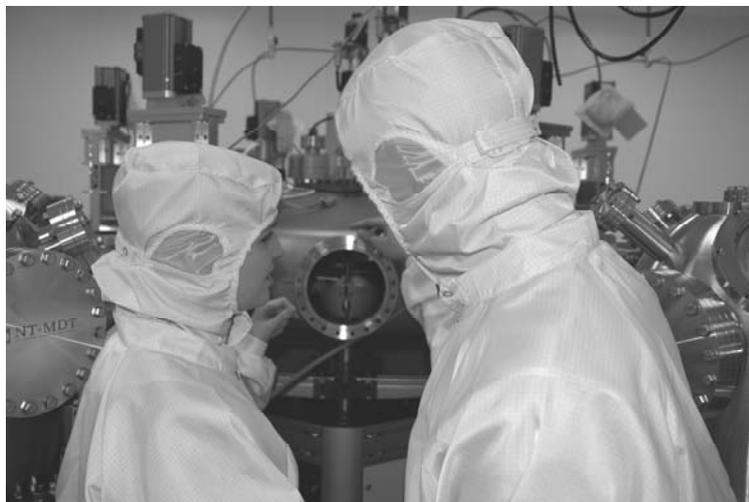
Подготовка магистров осуществляется на основе интегрированной образовательной среды «образование - наука - бизнес», т.е. взаимопроникновения интересов вузовского образования и промышленности. В числе профильных предприятий-партнеров можно назвать такие, как Объединенная авиастроительная корпорация, Концерн «ВЕГА», ОАО РТИ, ГНЦ ФГУП

«Южморгеология», ФГУП НПП «Исток», ФГУП «РНИИРС», ФГУП ТНИИС, ООО НПП «Квант», ОАО Ставропольский радиозавод «Сигнал», ОАО «Краснодарский приборный завод “Каскад”», ОАО «Концерн Энергомера», ООО «СиБОСС Юг», ООО «Программные технологии», ОАО «ТАНТК им. Г.М. Бериева», ЗАО «БЕТА ИР», ООО «Авиаок Интернейшнл»; Корпорация «Boeing», ОАО «ОКБ Сухой», ОАО «Роствертол» и др. Со специалистами этих предприятий в рамках заключенных договоров о совместном взаимовыгодном сотрудничестве разрабатываются новые профессионально-ориентированные образовательные программы, уточняются программы практик и т.д. Результатом такого сотрудничества должна стать подготовка специалистов, бакалавров, магистров, готовых быстро решать конкретные задачи.

Одним из самых важных показателей качества образовательных программ является их аккредитация в международных аккредитационных агентствах. Правлением Ассоциации инженерного образования России (АИОР) в октябре 2010 г. принято решение аккредитовать бакалаврские образовательные программы «Информатика и вычислительная техника» и «Автоматиза-



ция и управление» сроком на пять лет с выдачей сертификатов АИОР и Европейской сети по аккредитации в области инженерного образования (ENAEЕ) с присвоением «Европейского знака качества» (EUR-ACE® Label), а в марте 2012 г. – в отношении еще двух образовательных программ («Электроника и микроэлектроника» и «Приборостроение»).



На протяжении последних лет в ИТА ЮФУ успешно реализуются программы академической мобильности студентов, магистрантов и аспирантов. Им предоставляется возможность пройти включенное обучение в других вузах России и за рубежом. Так, на основании соглашения между ЮФУ и колледжем Остфольдского университета (Ostfold University College, г. Халден, Норвегия) последние несколько лет ежегодно 5–10 студентов получали гранты правительства Королевства Норвегии и проходили включенное обучение по различным бакалаврским и магистерским программам. Трое студентов прошли обучение по магистерским программам в Хальмштадтском университете (Halmstad University, Швеция). Ряд студентов прошли обучение в ведущих российских вузах, таких как Российский государственный педагогический университет им. Герцена, Санкт-Петербургский государственный электротехни-

ческий университет, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет.

В настоящее время на факультетах ИТА широко внедряются инновационные технологии обучения, подразумевающие асинхронность обучения, индивидуализацию образовательных траекторий, увеличение доли самостоятельной работы студентов, переход на практико-ориентированное обучение в интересах промышленности региона и бизнеса.

Таким образом, инженерно-технологическая академия ЮФУ представляет собой интегрированный учебно-научно-инновационный комплекс, обеспечивающий высокую конкурентоспособность всех своих структурных подразделений на внутреннем и внешнем рынках через предоставление гарантированного качества образовательных услуг и научно-исследовательских разработок.

