

Г.С. ДЬЯКОНОВ, ректор
В.Г. ИВАНОВ, профессор, первый
проректор по учебной работе
В.В. КОНДРАТЬЕВ, профессор
Казанский национальный
исследовательский технологиче-
ский университет

В докладе раскрыты задачи, стоящие перед инженерными вузами, в связи с вступлением России в ВТО. Показана роль КНИТУ как творческой площадки инновационного развития российского инженерного образования в подготовке кадров новой формации.

Ключевые слова: инженерное образование, ВТО, КНИТУ, учебно-научно-инновационный комплекс, повышение квалификации и профессиональная переподготовка.

Идеальной формулой интеллектуального будущего ученые все чаще называют следующую: «наука – образование – бизнес – власть». Казанский национальный исследовательский технологический университет еще далек от идеала, но мы к нему стремимся. Поддержку руководством Татарстана науки и высшей школы мы ощущали уже с 90-х годов, и в этом наш регион является уникальным. Мы не только сохранили нашу систему высшего образования и науку, но и сумели достичь больших успехов. Развитая, инновационно ориентированная нефтегазохимическая отрасль Татарстана, крупные промышленные предприятия в сфере химии, нефтехимии, машиностроения – все это определяет развитие КНИТУ как крупнейшего российского научно-образовательного центра в области химической технологии и смежных областях, как признанной кузницы инженерных кадров.

Позитивные глобальные тенденции современного высшего образования: его массовый характер и непрерывность, возрастающая социальная значимость, адаптивность, ориентация на личность – сопровождаются таким негативом, как низкая образованность абитуриен-

Проблемы инженерного образования и подготовка инженерных кадров в области химических технологий

тов и их слабая мотивация на учение. Дополнительными вызовами для инженерного образования становятся: глобальное изменение климата, истощение природных ресурсов, риски техногенных катастроф и демографические проблемы, состояние экономики в целом и промышленного производства в частности, резкая смена акцентов в контексте часто меняющейся государственной политики в области образования. Думаю, что большинству из присутствующих хорошо известны и такие проблемы инженерного образования, как переход к уровневой системе, недостаточное финансирование поисковых и фундаментальных исследований, низкий уровень оснащенности учебно-производственной базы, снижение способности будущих инженеров к



изобретательству, слабая языковая подготовка и др. В рамках нашей научной школы мы рассчитываем показать свою готовность к переменам, обсудить пути и возможности преодоления обозначенных трудностей, создать творческую площадку инновационного развития российского инженерного образования.

Казанский национальный исследовательский технологический университет – один из ведущих российских вузов химико-технологического профиля, вуз современного типа, являющийся мощным образовательным, научным и производственным комплексом. Университет уверенно занимает высокие позиции в официальных и общественных рейтингах вузов. Согласно Национальному рейтингу российских университетов 2011 г., КНИТУ занял 10-ю позицию в Топ-20 лучших 105 университетов России, 4-е место по результатам научно-исследовательской деятельности и 4-е место по уровню развития инноваций и коммерциализации разработок.

В вузе обучается более 30 тысяч студентов и аспирантов из России и зарубежных стран, реализуется 32 направления бакалавриата, 21 направление магистратуры, 81 специальность ВПО, 18 специальностей (31 программа) СПО, 21 специальность НПО, 2 программы подготовки по профессиям, 3 программы дополнительного образования, 13 программ повышения квалификации, 11 программ профессиональной переподготовки, 56 специальностей научных работников (аспирантура). КНИТУ представляет собой многопрофильный учебно-научно-инновационный комплекс, в состав которого входят 15 учебных и научно-исследовательских институтов и 4 филиала.

Согласно рейтингу Регионального агентства развития квалификации 2011 г., КНИТУ уверенно занимает первую позицию среди вузов г. Казани по совокупности таких показателей, как качество образовательного процесса; глубина научно-исследовательских работ; возможность привле-

чения значительного числа высококвалифицированных специалистов к преподаванию; имущественные и иные ресурсы вузов, влияющие на качество образования; адаптированность выпускников к производственному (рабочему) процессу; статистика трудоустройства в первое полугодие после окончания вуза; уровень заработной платы, которую готовы предложить на первом этапе работы выпускникам.

Решением Президента РТ Р.Н. Минниханова и правительства республики в октябре 2012 г. вузу было выделено 70 га земли под Казанью для создания *университетского кампуса* (территория будущего «Смарт-сити»). Это позволит вузу воплотить в жизнь проекты по созданию развитой инфраструктуры крупного университета мирового уровня, привлечь ведущих зарубежных ученых, студентов со всего мира. В свою очередь, это будет способствовать повышению качества образования и научных исследований, вхождению вуза на хорошие позиции в международные рейтинги университетов. Кроме того, нам передано строящееся здание в пригородном поселке Ореховка для открытия на базе КНИТУ лицея-интерната в области химии для одаренных детей. Создание лицея будет способствовать привлечению в вуз талантливой молодежи, усилению интереса школьников к изучению химии. Помимо этого, вузу будет оказана помощь в строительстве современного общежития.

Университет обладает *высококвалифицированным кадровым потенциалом*, включающим около 1800 преподавателей, 300 профессоров, докторов наук и 800 доцентов, кандидатов наук. В процессе реализации Программы развития университета организовано повышение квалификации и стажировки научно-педагогических работников в ведущих российских и зарубежных научных и образовательных центрах и в Институте дополнительного профессионального образования с привлечением ведущих ученых и специалистов. На базе

КНИТУ проводятся научные школы с международным участием для молодых ученых и преподавателей по приоритетным направлениям развития.

Успешно функционируют аспирантура (56 научных специальностей), докторантура (3 направления). Контингент аспирантов, докторантов и соискателей ученых степеней составляет около 1000 человек. В вузе работают 15 диссертационных советов, на которых ежегодно защищается более 20 докторских и свыше 100 кандидатских диссертаций.

Интеграция в международное научно-образовательное пространство – приоритетное направление деятельности вуза. Только в 2012 г. было подписано более 30 стратегически важных соглашений и начато плодотворное сотрудничество с мировыми научно-образовательными центрами США, Канады, Германии, Кореи, Китая и других стран; это американские университеты Пердью, Лихай, Университет Северной Каролины, Университет Альберты, университеты Великобритании (Оксфорд, Лондон Метрополитен), Турции, нескольких университетов Австрии.

Начата реализация *международных образовательных программ*: сформирована методическая база, учебные планы и программы координируются с ведущими зарубежными вузами, отобраны преподаватели и студенты, владеющие иностранными языками, благодаря реализации в вузе программы создания языковой среды. Ряд образовательных программ уже запущен в текущем учебном году.

Особые надежды мы связываем с расширяющимся сотрудничеством с международными профессиональными объединениями в сфере инженерного образования. На протяжении многих лет мы активно участвуем в деятельности Международного общества по инженерной педагогике (IGIP). По решению Правления общества в сентябре 2013 г. в Казани будет проходить 42-й международный симпозиум IGIP. В 2012 г. мы

стали членами ASEE – Американского общества по инженерному образованию. Оба этих общества, а также Глобальный инженерный совет деканов (GEDC) представлены сегодня на нашей научной школе. Ощутимым результатом развития в этом направлении стал первый в вузе пример международной аккредитации образовательной программы «Международный преподаватель инженерного вуза».

Одна из самых сильных сторон КНИТУ – *тесное взаимодействие с отраслевыми предприятиями*. По заказу таких крупных предприятий, как ОАО «Сибур», новейший завод минеральных удобрений ОАО «Аммоний» в городе Менделеевске, Казанский завод синтетического каучука, в университете обучаются по специальным программам проектные группы студентов, готовых на выходе работать на этих современных производствах.

Завершен процесс вхождения КНИТУ в качестве опорного вуза в *программы инновационного развития госкорпораций* «Ростехнологии», «Росатом» и крупных компаний – НК «Роснефть», ОАО «Газпром», ОАО «Газпром нефть», ОАО «КАМАЗ». Университет принимает участие в работе сформированных в России семи технологических платформ, причем в платформе «Текстильная и легкая промышленность» – в статусе вуза-организатора.

КНИТУ является ведущим вузом *нефтегазохимического образовательного кластера* и образовательного кластера легкой промышленности региона, интегрируя начальное, среднее, высшее и дополнительное профессиональное образование и инновационную деятельность Республики Татарстан по указанным направлениям.

Следует отметить активное участие университета в *развитии инновационной инфраструктуры Татарстана и России*. Среди крупнейших коммерциализированных научно-производственных и образовательных проектов КНИТУ – «Центр кластерного развития по переработке полиме-

ров» (ЦКР), а также проект «Создание производства узкого текстиля технического и медицинского назначения» с участием зарубежной компании Mageba Textilmaschinen.

Значительным результатом научно-производственной деятельности вуза стали три проекта, прошедшие экспертизу и принятые к реализации при поддержке Фонда «Сколково».

В республике создана хорошая команда, понимающая, что наше будущее напрямую связано с развитием инновационной среды для коммерциализации передовых технологий. Это и Инвестиционно-венчурный фонд РТ, и Технопарк «Идея», и Технополис «Химград», и промышленные площадки, и другие институты инновационного развития. Сегодня наш регион становится привлекательным для всех видов бизнеса, включая зарубежный. В том, как горячо руководство РТ заинтересовано в поддержке молодых, мы убедились недавно, когда вице-премьер республики Равиль Муратов на встрече с молодыми исследователями призвал их доводить свои идеи до стадии коммерциализации. Равиль Фатыхович является Председателем научно-образовательного кластера, который был создан в нашем университете в прошлом году. Активная работа кластера уже началась, что вселяет в нас надежду на то, что подготовка кадров по профилям, соответствующим приоритетным направлениям развития экономики Татарстана и России, будет увязана с профессиями и специальностями НПО, СПО и ВПО.

Мы формируем программы своего развития и выстраиваем приоритеты с учетом того, что современная стратегия развития российской экономики состоит в её интеграции в мировую экономику. Присоединение России к Всемирной торговой организации означает начало нового этапа в развитии отечественной экономики – этапа становления экономики открытых (глобальных) рынков, в которых действуют общие для всех её участников правила и

нормы ВТО. «Время национальных рынков прошло. Уютных ниш больше не будет. Существует только один – глобальный – рынок», – отметил в одной из предвыборных статей Президент Российской Федерации В.В. Путин. От того, как быстро и качественно мы овладеем правилами и нормами международной торговли, сумеем использовать в своей практической деятельности инструменты защиты национальных рынков товаров и услуг, интеллектуальной собственности и инвестиций, а также реализации нашего экспортного потенциала, зависит будущее экономики республики и страны в целом.

Участие России во Всемирной торговой организации потребует подготовки инженеров новой формации, хорошо знающих правовую конструкцию и особенности механизма функционирования этой международной организации, способных обеспечить конкурентоспособность отечественных товаров как на национальном товарном рынке, так и на глобальном мировом рынке. Знание системы ВТО потребуются тысячам инженеров-управленцев. Оно станет им необходимо для успешной интеграции российских предприятий и организаций в мировое хозяйство, а также для разработки и проведения эффективной экономической политики в условиях мировой конкуренции.

Именно поэтому в январе 2012 г. по предложению Премьер-министра Республики Татарстан И.Ш. Халикова в составе КНИТУ был создан Учебно-методический центр содействия адаптации предприятий нефтегазохимического комплекса к условиям ВТО. В апреле 2012 г. Казанский национальный исследовательский технологический университет и Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации заключили Договор о сотрудничестве в научной и учебной сферах. В рамках этого договора 20 преподавателей нашего университета повысили свою квалификацию по тематике ВТО, кроме того, совместно разра-

ботана образовательная программа профессиональной переподготовки «Инновационный и производственный менеджмент организаций нефтегазохимического комплекса в условиях ВТО» для подготовки специалистов-консультантов по торговой политике ВТО. Программа рассчитана на инженерно-технический и административно-управленческий персонал предприятий и организаций, а также на работников органов государственной власти и местного самоуправления. В рамках программы издано около 20 современных учебных пособий.

Сегодня мы также осознаем, что получение конкурентных преимуществ возможно в том числе за счет использования научно-педагогического потенциала профессорско-преподавательского состава наших вузов. Перед инженерными вузами стоит задача внедрения инновационных методов и технологий обучения, призванных обеспечить подготовку специалистов, отвечающих современным требованиям, и потому особенно важным представляется повышение педагогического мастерства преподавателей технических дисциплин – для последующей реализации знаний о новых востребованных направлениях, формах и методах обучения, для формирования актуальных компетенций современного специалиста.

Совершенствование системы подготовки научно-педагогических кадров – основа формирования интеллектуальной элиты общества. В целях инновационного развития Президент Российской Федерации определил основные приоритеты модернизации экономики и утвердил Президентскую программу повышения квалификации инженерных кадров на 2012–2014 гг. Ее целью является развитие кадрового потенциала специалистов инженерно-технического профиля и совершенствование структуры инженерной подготовки в рамках стратегического партнерства российских образовательных учреждений с предприятиями и организациями реального сектора экономики.

В русле государственной политики

КНИТУ как национальный исследовательский университет предъявляет новые требования к развитию системы дополнительного профессионального образования и создает новые возможности для реализации традиционно высокого педагогического и научного потенциала своих преподавателей. Модель непрерывного образования, разработанная в КНИТУ, изначально была ориентирована на поступательное развитие. Знаковые вехи в ее истории: 1968 г. – создание ФПКП, 1994 г. – открытие Центра подготовки и повышения квалификации преподавателей вузов Поволжья и Урала (ЦППКП), создание Института дополнительного профессионального образования (ИДПО КНИТУ) и придание ему функций и статуса Межотраслевого регионального центра профессиональной переподготовки и повышения квалификации Республики Татарстан (1998 г.), 2002–2010 гг. – государственной аккредитации ИДПО (МРЦПК) и образовательных программ ДПО по направлениям, 2011 г. – лицензирование программы МВА «Мастер делового администрирования – производственный менеджмент предприятий в области химии и технологии полимеров и композитов», 2012 г. – международная аккредитация дополнительной образовательной программы «Международный преподаватель инженерного вуза», 2013 г. – международный симпозиум IGIP по инженерному образованию.

Сегодня в рамках ИДПО КНИТУ активно функционируют многочисленные структурные подразделения дополнительного образования (ФДО, ФПКП, ЦППКП), ряд высших школ, гуманитарно-психологический факультет, Центр ВТО, Центр подготовки военнослужащих ЦПК ВСС, автошкола. Реализацией различных программ дополнительного профессионального образования эффективно занимаются многие университетские кафедры в соответствии с их образовательным и научным профилем.

Основными заказчиками программ повышения квалификации являются ведущие предприятия нефтегазохимического комплекса Республики Татарстан и Российской Федерации: ОАО «Татнефть им. В.Д. Шашина», Управляющая компания «Татнефть-Нефтехим» и входящие в нее предприятия (ОАО «Нижекамскшина», ОАО «Нижекамский завод шин ЦМК», ОАО «Нижекамский завод технического углерода», ОАО «Нижекамский механический завод»), ОАО «Нижекамскнефтехим», ОАО «Газпром», ОАО «Казанский завод синтетического каучука», ОАО «Казань-компрессормаш» и многие другие. Совершенно новые возможности открываются для вуза и системы дополнительного профессионального образования в связи с достигнутыми межправительственными соглашениями Республики Татарстан и Республики Казахстан о повышении квалификации персонала строящегося нефтехимического комплекса в Атырау.

Повышение квалификации и профессиональная переподготовка являются важнейшим условием успешного функционирования университета. Показатели по повышению квалификации научно-педагогического персонала в ведущих мировых научных университетских центрах и по профессиональной переподготовке и повышению квалификации специалистов из сторонних организаций по перспективным направлениям развития университета относятся к числу основных показателей программы развития вуза.

В 2009–2012 гг. в КНИТУ проведена

уникальная по масштабам работа по повышению квалификации профессорско-преподавательского состава в ведущих российских и зарубежных научных и образовательных центрах, а также по организации научных школ с привлечением ведущих ученых и специалистов. Только в 2011–2012 уч. году более 110 млн. рублей из федерального бюджета и софинансирования программы развития университета выделено на мероприятие «Повышение квалификации научно-педагогических работников».

Мы последовательно реализуем Программу развития вуза как исследовательского университета до 2019 г. Главная наша задача – продолжить интеграцию в мировое образовательное пространство, дальнейшую работу по интеграции науки и образования, повышению его качества. Сегодня мы формируем устойчивое ядро университетских научных школ из ученых – лидеров научных направлений. Среди других важных задач – дальнейшая коммерциализация комплексных продуктов, создаваемых на базе инновационного пояса КНИТУ для различных отраслей промышленности.

Подготовка инженеров новой формации, способных обеспечить конкурентоспособность отечественных продуктов как на национальном товарном рынке, так и на глобальном мировом, – это неотложная задача, поставленная перед высшими инженерными учебными заведениями фактом вступления России во Всемирную торговую организацию. Мы готовы отвечать вызовам времени.

DIAKONOV G.S., IVANOV V.G. THE PROBLEMS OF ENGINEERING EDUCATION AND TRAINING OF ENGINEERING PERSONNEL IN CHEMICAL TECHNOLOGY IN CONDITIONS OF RUSSIA'S WTO ACCESSION

The paper reveals the challenges, which the engineering universities faced in conditions of Russia's entry to World Trade Organization. There is shown the role of Kazan National Research Technological University as a creative space for innovative development of Russian engineering education and for training of engineering personnel of a new generation.

Key words: engineering education; Russia's accession to WTO; Kazan National Research Technological University; science, education and innovation complex; engineering skills raising and vocational retraining.