

12. Aleksandrov A. A., Devisilov V. A. Conceptual and Didactic Bases of Engineering Skills Training in the Safety Area // 16th International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL). Kazan, 25–27 Sept., 2013. Kazan: KNRTU, 2013. P. 413–420. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/conferences.jsp>.
13. Sobolev A. Problems and Prospects of Engineering Personnel Training in the Russian Federation // 16th International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL). Kazan, 25–27 Sept., 2013. Kazan: KNRTU, 2013. P. 574–575. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/conferences.jsp>.

В.Г. ИВАНОВ, профессор, первый проректор по учебной работе Казанский национальный исследовательский технологический университет
Л.Р. АБЗАЛИЛОВА, зам. генерального директора ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг»

Государственная политика в сфере инженерного образования: региональный взгляд

В статье рассматриваются актуальные вопросы развития современного инженерного образования, которые с учетом российской специфики требуют государственного участия, а с учетом общемировых тенденций – внимания работодателей.

Ключевые слова: инженерное образование, нефтегазохимический комплекс, проектное обучение, частно-государственное партнерство

Становление и развитие инженерного образования в России на протяжении всей его истории сопровождалось различными государственными решениями и необходимыми юридическими актами. Сегодня инженерное образование, поставляющее кадры для производства, вновь оказалось в сфере государственного внимания, поскольку от его эффективности в значительной степени зависит результативность экономической деятельности государства, устойчивое развитие общества. Вместе с тем гарантировать специалисту успех на рынке труда могут только правильно выбранная, востребованная обществом профессия и качество полученного образования.

Согласно статистическим данным и многим источникам, техническое образование в России было всегда востребованным, а профессия инженера – уважаемой и почетной. В первую очередь это объяснялось высокими темпами промышленного роста

(9% в 1913 г.) и потребностями отечественных предприятий. 100 лет назад по уровню развития технического образования Россия входила в пятерку ведущих стран мира. При этом предусматривались особые меры поддержки интереса к инженерным профессиям: большая часть инженерного корпуса имела военные чины, а руководящая часть – генеральский статус. Преподаватели технических вузов получали очень высокую зарплату, сопоставимую с заработной платой высших государственных чиновников, они считались государственными служащими высокого ранга. 15 государственных инженерно-промышленных вузов обучали 23,5 тыс. студентов, в то время как негосударственное образование (частное и общественное, или «вольное») – всего около 2 тыс. студентов [1].

Развитие высшего, в том числе инженерного, образования в Советском Союзе также не оставалось вне поля зрения государ-

ства и шло при его непосредственном участии, за счет бюджетных средств. Важнейшими инструментами управления высшей школой были директивное планирование и централизованное распределение специалистов. Жизнь показала эффективность подобного администрирования. И хотя высшее образование утратило при этом свою суть как способ самоформирования личности и развивалось исключительно путем профессионализации в интересах народного хозяйства, именно постоянное внимание государства к проблемам высшего образования позволило СССР добиться общеизвестных успехов в образовании и науке.

В 90-е гг. XX в. в результате смены государственно-политического режима и социально-экономического строя в России возникла принципиально новая ситуация и в сфере высшего образования. В 1992–2000 гг. основной целью государства было разгосударствление образовательных учреждений, поддержание их жизнедеятельности перестало осуществляться должным образом. На это ориентировалось и законодательство об образовании. Вузы «вбросили» в рынок. Уже в начале 90-х гг. председателем Госкомвуза России В.Г. Кинелевым было заявлено: «В рыночной экономике удовлетворяется не социальная потребность граждан в высшем образовании, а платежеспособный спрос на него, обеспечивается не подготовка специалистов вообще, а таких, на которых есть спрос на рынке труда и рабочей силы... становление демократического гражданского общества неотделимо от разгосударствления высшего образования» [2, с. 260, 264]. Государству при этом отводилась задача определять правовой и экономический порядок деятельности вузов, создавать и развивать систему их жизнеобеспечения в виде специализированных институтов, механизмов и инструментов инфраструктуры образования.

Системные изменения в российском высшем образовании в 2000-е гг., новая

образовательная парадигма, массовый характер высшего образования привели к тому, что его основной функцией стала социализация, а не профессионализация молодежи. При интересе предприятий только к краткосрочным программам переподготовки главной воздействующей силой, формирующей запрос на определенные направления подготовки в высшей школе и системы образования в целом, стали ожидания и персональные потребности абитуриентов, имеющие лишь косвенное отношение к рынку промышленного труда и сфокусированные на получении недорогого образования по популярным специальностям. Увеличилось число образовательных программ по экономическим и гуманитарным специальностям, возросла доля студентов, обучающихся по таким программам заочно и на платной основе [3].

Только с 2006 г. ситуация начала меняться – в том числе благодаря резко негативному отношению работодателей к качеству подготовки выпускников и одновременному увеличению спроса на специалистов с техническим образованием. Хотя от работодателей по-прежнему нет внятных требований по качеству и содержанию образования, не разработаны профессиональные стандарты по большинству профессий инженерного профиля, усиление адми-



нистративной составляющей в управлении высшим образованием дало свои результаты. Значительно выросло бюджетное финансирование. В 2005 г. объем запланированных бюджетных средств на высшее образование превысил 3% (3,3%), в 2006 г. он составил 3,6%, в 2007 г. – около 4%. В это время началась реализация целого ряда мероприятий в поддержку высшего образования в соответствии с приоритетным национальным проектом «Образование».

Ряд важных документов был принят для поддержания и развития высшего инженерно-технического образования. Число бюджетных мест на специальности социально-гуманитарного профиля снижалось в среднем на 4% ежегодно (в 2010 г. – на 9%), одновременно увеличивалось число бюджетных мест на востребованные экономикой направления подготовки [3].

Поддержка высшего образования со стороны государства к настоящему времени начала приобретать и иные формы. Был сделан акцент на государственно-частное партнерство. Целый ряд специальных актов ориентирован на перспективы инновационного развития экономики при участии образовательных учреждений технического профиля. В их числе – Федеральный закон от 2 августа 2009 г. № 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»; постановления Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 219 «О государственной поддержке развития инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования» и от 22 января 2013 г. «О правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»; указы Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реали-

зации государственной социальной политики» и № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» и др.

Президентская программа повышения квалификации инженерных кадров на 2012–2014 гг. стала ключевым документом, свидетельствующим о необходимости и эффективности паритетного участия государства, образования и бизнеса в формировании профессиональной инженерно-технической элиты. Многие вузы пришли к этому эмпирическим путем, формируя собственную инновационную модель частно-государственного партнерства, в их числе – *Казанский национальный исследовательский технологический университет* [4; 5].

КНИТУ – 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 и последовательно реализует Программу развития исследовательского университета. Главная наша задача – продолжить выход в мировое образовательное пространство, 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.

Вопрос обеспечения предприятий квалифицированными кадрами остается одним из наиболее важных для предприятий нефтегазохимического комплекса Татарстана. В химии и нефтехимии республики сегодня занято 49,5 тыс. работников, это 14% от числа занятых в промышленности. В ближайшие годы дополнительно будут нужны кадры на крупных нефтеперерабатывающих и нефтехимических комплексах в

Нижнекамске, Казани, Менделеевске, Елабуге. Так, принято решение об удвоении мощностей комплекса «ТАНЕКО», потребность в инженерных кадрах здесь составляет более 300 чел. Столько же необходимо подготовить в 2012–2014 гг. для ОАО «Казаньоргсинтез». В ОАО «Нижнекамскнефтехим» в 2012–2016 гг. потребность в кадрах в связи с введением новых производств и наращиванием действующих составляет 657 человек, а всего по предприятию – 1210 чел. В ОАО «Казанский завод СК» требуется 163 специалиста с высшим образованием, из них наибольший спрос приходится на инженеров-технологов и химиков (завод – партнер КНИТУ по Президентской программе).

Программу подготовки кадров для строящегося комплекса в Менделеевске реализует завод «Аммоний», где в 2014–2016 гг. будет трудоустроено 560 человек. 92 специалиста инженерно-технического профиля пройдут в 2012–2014 гг. повышение квалификации и переподготовку.

В настоящее время в республике высокими темпами развивается переработка пластмасс, формируется новая отрасль композитных материалов. В технополисе «Химград», современном промышленном комплексе, предназначенном для размещения на его территории малых и средних компаний в сфере химии и переработки полимерной продукции, уже работает 6,7 тыс. человек, к 2015 г. эту цифру планируется довести до 10 тыс. человек.

В особой экономической зоне «Алабуга» действует предприятие по выпуску стеклопластиков, для создаваемого завода углеволокон потребуется 250 человек. К настоящему времени подписано соглашение о подготовке кадров для нового завода «Алабуга-волокно» между КНИТУ и компанией «Композит» и сформирована группа студентов. Соответствующая подготовка рабочих будет организована в училищах, лицеях, колледжах. КНИТУ также участвует в этой работе.

Однако серьезная проблема для предприятий нефтехимического профиля заключается в том, что их привлекательность в глазах абитуриентов и выпускников падает. За последние несколько лет в России в целом количество студентов нефте- и газохимических специальностей в годовом исчислении уменьшилось с 52,8 до 43,6 тыс. человек, то есть на 17%. За это же время химическое производство выросло на 20%! Важно, что фактор заработной платы для абитуриентов не является решающим, поскольку по уровню оплаты труда нефтегазохимический комплекс России и Татарстана находится в числе лидеров.

Приемная кампания 2013 г. в КНИТУ прошла в рамках увеличенного (на 355 чел.) госзадания в сравнении с 2012 г., со средним баллом ЕГЭ 63. В целом же по стране у сильнейших абитуриентов инженерное направление находится по-прежнему в аутсайдерах, уступая дипломатам, искусствоведам, политологам и лингвистам. Исключение составил в 2013 г. Московский физико-технический институт, вышедший по результатам приемной кампании на 2-е ме-



сто по качеству приема: средний балл ЕГЭ здесь составил 93,1.

В Татарстане, одном из ведущих химических центров России, остро ощущается необходимость повышения престижа химических специальностей. Предприятиям нужны квалифицированные специалисты, а не дети сознательных родителей с дипломом «в кармане». По-прежнему актуальной остается своевременная профориентация. Поскольку, согласно новому образовательному стандарту, специализация начинается с 10-го класса школы, необходимо начинать работу уже в 8–9-х классах, включая в программу обязательные часы для организации встреч с представителями предприятий и образовательных организаций всех уровней. Работа в этом направлении проводится не во всех школах и зачастую носит эпизодический характер.

Остается актуальным развитие практико-ориентированного обучения. У работодателей сформировалось единое мнение, что даже если учреждения образования дают хорошую теоретическую подготовку, у выпускников мало практических знаний по конкретным технологическим процессам и производствам. Нередко приходится слышать, что они плохо знают реальное производство, затрудняются читать чертежи, схемы и т.п. Решить эту проблему можно за счет более тесного сотрудничества предприятий с учреждениями образования. К примеру, ОАО «Нижнекамскнефтехим» с 2001 г. организует для пятикурсников Нижнекамского химико-технологического института КНИТУ годовичную стажировку. В результате на предприятии трудоустраиваются молодые специалисты, уже знакомые с его технологиями.

В КНИТУ в рамках проектного обучения готовят 30 студентов для «Казанского силикона» и 15 студентов – для комплекса «Аммоний», отобраны еще 20 человек, заканчивающих обучение в 2014–2015 гг. и

желающих работать в Менделеевске. На базе ОАО «Казаньоргсинтез» функционируют филиалы кафедр основного органического и нефтехимического синтеза, промышленной биотехнологии КНИТУ.

Важнейшим направлением партнерства является адаптация образовательных программ вузов к современным требованиям. К примеру, операторы технологических процессов должны в совершенстве владеть компьютерными навыками управления промышленными объектами. Студенты должны учиться не на абстрактных примерах, а на моделях реальных и будущих производств. Один из шагов – открытие в 2011 г. в КНИТУ совместно с фирмой «Йокогава Электрик Корпорейшн» лаборатории, специализирующейся на компьютерном моделировании и 4D-проектировании процессов нефтедобычи, нефтепереработки и нефтехимии.

В сентябре 2013 г. все эти проблемы обсуждались в Казани на круглом столе под председательством Президента Республики Татарстан Р.Н. Минниханова «Актуальные проблемы подготовки инженерных кадров для нефтегазохимического комплекса» в рамках 42-го Симпозиума IGIP и Международной научной школы. Президент подчеркнул, что нужно консолидировать все возможности бизнеса, образования, государства в сотрудничестве с зарубежными партнерами, и пообещал, что Казань станет постоянной площадкой для широкого обсуждения вопросов инженерного образования.

История российского высшего образования убедительно свидетельствует о том, что в отличие от зарубежных моделей развитие этой системы в нашей стране определяется позицией государства. И если не принимать внятных, последовательных управленческих решений со стороны государства, не обеспечивать необходимую правовую поддержку деятельности высшей школы, то ожидать серьезных перемен в

работе инженерных вузов, выдающихся научных открытий и технологических решений не приходится.

Литература

1. Высшее образование в России: очерк истории. М., 1995. 352 с.
2. Кинелев В.Г. Объективная необходимость. М., 1995.
3. Дрантусова Н.В., Князев Е.А. Институциональный ландшафт высшего образования в России: ключевые векторы развития // Вестник международных организаций. 2013. № 1 (40). С. 266–268.
4. Дьяконов Г.С., Иванов В.Г., Кондратьев В.В. Подготовка инженеров в исследовательском технологическом университете в контексте новых вызовов и проблем инженерного образования // Вестник Казанского технологического университета. 2013. Т. 16. № 16. С. 7–13.
5. Дьяконов Г.С., Иванов В.Г., Кондратьев В.В. Проблемы инженерного образования и подготовки инженерных кадров в области химических технологий // Высшее образование в России. 2013. № 2. С. 33–38.

**Л.В. ОВСИЕНКО, профессор,
проректор
И.В. ЗИМИНА, декан
Казанский национальный
исследовательский
технологический университет
Н.Н. КЛИНЦОВА, доцент
Казанский государственный
энергетический университет
Д-р Ф. МЮЛЛЕР, директор
Лейпцигский Центр профобучения
и повышения квалификации**

Сетевое взаимодействие в рамках социального партнерства, реализуемого научно- образовательным кластером

Сетевое взаимодействие между различными образовательными организациями, предприятиями и бизнес-партнерами становится сегодня одним из главных направлений развития системы инженерного образования. Научно-образовательный кластер рассматривается в статье как наиболее удобная структура для реализации сетевого взаимодействия.

Ключевые слова: сетевое взаимодействие, образовательные ресурсы, профессиональное образование, профессиональные стандарты, профессиональные компетенции, дуальная система

Повышение эффективности и качества услуг в сфере профессиональной подготовки является одной из центральных задач Дорожной карты, утвержденной распоряжением Правительства РФ № 2620 от 30.12.2012 г. Среди перечня мероприятий в качестве основных определены сетевые формы взаимодействия социальных институтов в целях успешной реализации образовательных программ [1].

Научно-образовательный кластер как

инструмент социально-экономического развития региона. В большинстве случаев материально-техническая база образовательных организаций не отвечает запросам современного рынка труда и требует переоснащения на основе оптимизационного подхода. С одной стороны, сегодня естественным представляется использование уже существующих учебных лабораторно-практических комплексов при предприятиях-партнерах. С другой стороны, с точки