

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Н.И. Филончик

Самарский государственный технический университет, филиал в г. Сызрани
446000, г. Сызрань, ул. Советская, 45
E-mail: ctv@sstu.syzran.ru

Деятельность специалистов инженерного профиля в настоящее время становится очень сложной и дифференцированной, вследствие чего значительно повышаются требования к современному инженеру. В статье рассмотрены традиции инженерного образования в России, функции инженерной деятельности в современном мире, новые тенденции и факторы, определяющие развитие высшего инженерного образования.

Ключевые слова: инженер, инженерное образование, тенденции, приоритеты развития, конкурентоспособность, качество подготовки.

На рубеже веков мир стал необычайно динамичным, во всех сферах деятельности в самые короткие отрезки времени происходят кардинальные изменения. Это в полной мере относится к высшей профессиональной школе: повышаются требования общества к качеству профессионального образования, кардинально обновляются технологии обучения, быстро меняются организационные и экономические условия деятельности вузов, обостряется конкурентная борьба на рынке образовательных услуг. В этих динамичных и трудно прогнозируемых условиях успешная работа высшего профессионального образования невозможна без постоянного совершенствования его деятельности по улучшению качества образовательных, научных, информационных и других услуг [1].

Важнейшим фактором развития любой страны становится образовательная инфраструктура, выделившаяся в отдельную отрасль организации и управления социально-экономическими процессами государственного масштаба. С этих позиций образование является национальным ресурсом развития государства, приращения его социально-экономического и интеллектуального потенциала, роста качества жизни населения [2].

В настоящее время инженерное образование представляет собой самую масштабную подсистему высшего профессионального образования России. Инженер (от латинского *ingenium* – остроумное изобретение) означает «творец новых механизмов, приспособлений, средств транспорта, орудий труда» и т. д. Функция инженерной деятельности в современном мире – это оптимальное сопряжение искусственной среды жизнедеятельности человеческого общества (техносферы) с его потребностями и возможностями на основе всех ресурсов науки и производства, т. е. качественное преобразование техники и технологии.

Традиции инженерного образования в России складывались в течение трех столетий. Уже в конце XVIII – начале XIX веков подготовка инженеров в технических вузах России строилась на сочетании высокого теоретического уровня преподавания и значительного практического обучения, в то же время высшее техническое образова-

Наталья Ивановна Филончик, кандидат педагогических наук, доцент кафедры общетеоретических дисциплин.

ние в Германии, США носило ремесленно-практический характер. Развитие отечественной высшей инженерной школы шло в тесной связи с развитием естественных факультетов университетов, что позволяло повысить теоретический уровень обучения и избегать узкопрактического подхода к подготовке инженеров, выпускать энциклопедически образованных специалистов.

Важным достоинством дореволюционной подготовки инженеров было соблюдение педагогического принципа природосообразности. В частности, человек, обладающий техническими способностями, имел возможность стать выдающимся специалистом (например А.С. Попов, В.Г. Шухов, Н.Г. Гарин-Михайловский, П.Н. Яблочков и др.) независимо от своего социального происхождения.

Октябрьская революция 1917 года существенно изменила работу по подготовке инженерных кадров, взяв за основу классовый подход и введя специальные привилегии для детей рабочих и крестьян. С отменой конкурсного отбора страна к концу 1920-х годов потеряла значительное количество инженеров, без чего стало невозможным восстановление и дальнейшее развитие промышленности. К 1933 г. все нововведения были устранены и в технические учебные заведения вновь стали отбирать наиболее способных молодых людей.

Педагогические эксперименты 20 – 30-х годов XX века показали, что профессиональные способности не являются изначальными задатками, а развиваются в ходе рационально организованной трудовой деятельности. В период индустриализации прогресс отечественной науки и техники был столь значителен, что выдвинул страну на лидирующие позиции в мире.

В 60-х годах прошлого столетия возникает система интегрированной подготовки специалистов. Наибольшее распространение при этом получила система «завод – вуз», ориентированная на подготовку кадров для крупнейших промышленных предприятий, что позволило максимально сблизить учебный процесс и производственную деятельность.

В 80-х годах XX века на первый план выходят вопросы, связанные с формированием инженерного типа мышления и развитием личности инженера, отечественный опыт подготовки специалистов в технических вузах переосмысливается по трем основным направлениям: переход к гуманистической модели, возврат к принципу природосообразности, применение новых информационных технологий. В период с 1985 по 1995 гг. кардинально изменилась структура подготовки специалистов. Непрестижность инженерных специальностей по сравнению с экономическими и юридическими привела к уменьшению доли студентов инженерного профиля с 48 до 35%, а в 2000 году составила 22% от общего объема выпускников. Отсутствие конкурса в технические вузы привело к снижению требований к абитуриентам и, как следствие, к снижению качества подготовки специалистов.

Таким образом, анализ истории развития высшего инженерного образования в России показывает, что оно тесно связано с потребностями государства и общества [3]. Однако современный этап развития России требует модернизации сложившейся системы подготовки инженерных кадров с целью повышения их конкурентоспособности. Современная стратегия развития образования требует структурного и содержательного обновления системы высшего инженерного образования, которое не в полной мере соответствует потребностям страны и национальной безопасности.

Требование обновления системы высшего инженерного образования обусловлено сложившимися противоречиями.

Во-первых, явление глобализации и обостряющаяся конкуренция в сфере образования вызывают необходимость новых подходов к подготовке специалистов.

Во-вторых, развитие современных информационных и телекоммуникационных технологий, рост инновационных процессов приводят к быстрому устареванию знаний и вызывают необходимость их постоянного обновления. Сохранять профессиональную компетентность становится все сложнее, поскольку «период полураспада компетентности» (время, по истечении которого компетентность специалиста становится ниже на 50%) современных выпускников составляет 2-3 года, тогда как в 60-х годах он был равен 8 – 10 годам [4].

В-третьих, государственная монополия на заказ в сфере образования сменилась широким спектром запросов, идущих непосредственно от предприятий и организаций, но образование в силу своей инерционности оказалось неготовым в полной мере удовлетворить быстро меняющиеся требования рынка труда.

В-четвертых, превращение высшей школы в массовую значительно расширяет систему образования и предполагает наличие механизмов отслеживания качества подготовки специалистов в таких системах.

Исследователи инженерного образования Б.Л.Агранович, В.И. Байденко, Ю.П. Похолков, А.И. Чучалин и др. отмечают следующие противоречия: между узкой специализацией знания и широким профилем необходимой методологической подготовки; между установленными требованиями действующих образовательных концепций и реальными потребностями общества; между быстрыми темпами обновления знаний и ограниченными возможностями усвоения знания индивидом [5].

Многие исследователи (А.П. Булкин, Я.М. Нейматов, И.Б. Федоров и др.) считают, что в настоящее время в высшем профессиональном образовании возникли и набирают силы новые тенденции. В.И. Байденко в своих исследованиях выявил следующие тенденции в профессиональном образовании: появление принципиальных изменений почти во всех профессиях; появление новых профессий, демаркация прежних; возрастание роли горизонтальной мобильности в течение трудовой жизни; профессионализация высшего образования; возникновение феномена массового и всеобщего высшего профессионального образования; наращивание горизонтальной иерархии организаций; развитие адекватной системы профессионального образования всех уровней и ступеней; усиление роли и усложнение задач личностного развития; изменение стилей жизни на уровнях: глобальном, социума, организационном, индивидуальном [5].

В современном высшем инженерном образовании, подчеркивает Я.М. Нейматов, существуют следующие тенденции: ускорение темпов развития общества и как следствие – необходимость подготовки людей к жизни в быстро меняющихся условиях; значительное расширение масштабов межкультурного взаимодействия, в связи с чем особую важность приобретают факторы коммуникабельности и толерантности; возникновение и рост глобальных проблем, которые могут быть решены лишь в результате сотрудничества в рамках международного сообщества, что требует формирования у молодого поколения современного мышления; демократизация общества, расширение возможностей политического и социального выбора; динамичное развитие экономики, рост конкуренции, сокращение сферы неквалифицированного труда, глубокие структурные изменения в сфере занятости, определяющие постоянную потребность в повышении профессиональной квалификации, росте профессиональной мобильности [6].

Возрастающая сложность современных технических систем и устройств, рост их возможностей, обострение конкуренции заставляют, с одной стороны, конструировать все более сложные системы, а с другой – повышать их надежность, упрощать управление, использовать нестандартные решения. Все это приводит, по мнению

И.Б. Федорова, к необходимости разработки новых высокоэффективных технологий и подготовки соответствующих специалистов-разработчиков [7].

А.П. Булкин, исследуя тенденции развития инженерного образования, подчеркивает, что новая образовательная парадигма, ее реализация и оформление в систему непрерывного образования является стратегической целью высшего профессионального образования [8].

Как показывают работы, посвященные данной проблеме, развиваясь поступательно во всех странах мира, инженерное образование в то же время имеет в каждом регионе свои приоритеты развития, обусловленные геополитической ситуацией, историческими традициями, социально-экономическим развитием и другими факторами. И.Д. Белоновская [9] выделяет приоритеты в развитии инженерного образования, отразившие потребности в новых чертах инженерной компетентности специалистов: увеличение численности студентов в технических вузах, расширение выпуска университетов по направлениям с ориентацией на технические профили обучения; пересмотр перечня инженерных специальностей и направлений для перспективных отраслей экономики; интеграция высшей школы, науки и производства; развитие научных исследований в системе высшей школы, в том числе в инженерно-технических вузах, по тематике промышленных фирм и производств.

Наиболее важной и значимой тенденцией, по мнению А.М. Новикова, является деятельностная направленность высшего профессионального образования. Как отмечает исследователь, длительное время российская высшая школа находилась на позициях гностического подхода – основной образовательной задачей считалось формирование у студентов прочных систематизированных знаний. Сейчас, подчеркивает автор, акцент смещается от гностического подхода к деятельностному, в котором основная цель образования рассматривается как формирование способности к активной деятельности, к труду во всех его формах, и в том числе к творческому профессиональному труду [10].

Деятельность специалистов инженерного профиля в настоящее время становится очень сложной и дифференцированной, вследствие чего значительно повышаются требования к современному инженеру. Кроме готовности к усвоению все возрастающего объема и глубины знаний современный инженер должен иметь нестандартное мышление, умение творчески подходить к решению профессиональных задач. В мировой практике на данный момент акцент делается на развитии инженерного образования, направленного на формирование у специалистов в области техники и технологий не только определенных знаний и умений, но и особых компетенций, сфокусированных на способности применения их на практике, в реальном деле, при создании новой конкурентоспособной продукции [3].

Е.В. Бондаревская, Е.П. Белозерцев и другие ученые отмечают, что традиционная система подготовки кадров, основанная на знаниевой парадигме, ориентирована на утилитарные представления о будущей профессии, на трансляцию прагматически ориентированных знаний и репродуктивное мышление специалистов [11].

Обостряющееся несоответствие традиционных целей подготовки инженерных кадров, обладающих конкретным объемом знаний, умений, навыков и технократическим мышлением, новым целям образования в изменяющемся глобальном мире инициировало постановку вопросов развития новой образовательной парадигмы, направленной прежде всего на развитие креативной сущности человека. Разработка образовательной парадигмы, строящейся на принципах фундаментальности, целостности, направленности на удовлетворение интересов личности, широко отражена в научных публикациях российских ученых (Е.В. Бондаревская, С.К. Булдаков, В.В. Сериков, В.А. Руденко и др.).

Таким образом, из анализа научных трудов следует, что в современном обществе актуализируется идея формирования нового облика профессионала, базовой характеристикой которого является способность к осознанному личностному и профессиональному росту. Перед инженерным образованием стоит комплексная задача его адаптации к глобальным технологическим и социально-экономическим преобразованиям. Указанные процессы вписываются в мировую тенденцию, которая наиболее актуальна для нашего исследования и состоит в том, что на первый план выходит не фундаментальное образование и даже не профессиональное, а система социального адаптирования посредством образования, а также все большая ориентированность образования на потребности рынка.

Таким образом, перед современным вузом стоит важнейшая задача – формирование у будущего инженера умения предложить себя на рынке труда, способности в любой период времени и в разных ситуациях оптимально, гибко и эффективно решать возникающие проблемы. Следовательно, важнейшим условием, обеспечивающим возможность становления специалистов инженерного профиля, является их конкурентоспособность.

«Конкурентоспособность специалиста – это его способность соответствовать требованиям работодателя в рассматриваемый период, которые рассматриваются через конкурентные преимущества специалиста по отношению к другим специалистам в данной области» [12]. Конкурентоспособность конкретного специалиста на рынке труда определяется более совершенной по сравнению с другими системой знаний, умений, навыков и профессионально значимых личностных качеств, более высокой квалификацией, способностью быстро адаптироваться к реальной действительности и более эффективно выполнять профессиональные функции и играть социальные роли [13].

Среди ожидаемых результатов реализации Федеральной программы развития образования наряду с удовлетворением потребностей граждан в высококачественных профессиональных образовательных услугах и удовлетворением потребностей общества в воспроизводстве квалифицированного труда декларируется повышение конкурентоспособности выпускников образовательных учреждений высшего профессионального образования на рынке труда. Это связано с тем, что в условиях рыночной экономики конкурентоспособность специалиста становится одной из важнейших составляющих его профессионализма. В связи с этим актуализируется потребность поиска внутренних ресурсов технических вузов в совершенствовании подготовки региональных кадров инженерного корпуса, в активизации вариативных структурных, содержательных, процессуальных компонентов образовательного процесса, в создании условий для нравственного и культурного развития будущих инженеров, способствующих познанию их будущей профессиональной деятельности в единстве экономических и социокультурных закономерностей.

Проведенный анализ современных тенденций в области инженерного образования показал, что в главном они сводятся к следующему (см. таблицу).

Основные тенденции развития инженерного образования в России

Увеличение численности студентов в технических вузах, расширение выпуска университетов по направлениям с ориентацией на технические профили обучения.
Пересмотр перечня инженерных специальностей и направлений для перспективных отраслей экономики.
Интеграция высшей школы, науки и производства.
Развитие научных исследований в системе высшей школы, в том числе в инженерно-технических вузах, по тематике промышленных фирм и производств.

Непрерывность – быстрая смена технологий, устранения в профессиональной системе образования тупиковости направлений обучения.
Аксиологизация – осознание профессиональной значимости своего выбора, саморазвитие.
Ускорение темпов развития общества и как следствие – необходимость подготовки людей к жизни в быстро меняющихся условиях.
Переход к постиндустриальному информационному обществу, значительное расширение масштабов межкультурного взаимодействия, в связи с чем особую важность приобретают факторы коммуникабельности и толерантности.
Возникновение и рост глобальных проблем, которые могут быть решены лишь в результате сотрудничества в рамках международного сообщества, что требует формирования у молодого поколения современного мышления.
Демократизация общества, расширение возможностей политического и социального выбора, что вызывает необходимость повышения уровня готовности граждан к такому выбору.
Динамичное развитие экономики, рост конкуренции, сокращение сферы неквалифицированного и малоквалифицированного труда, глубокие структурные изменения в сфере занятости, определяющие постоянную потребность в повышении профессиональной квалификации и переподготовке работников, росте их профессиональной мобильности.
Рост значения человеческого капитала, что обуславливает интенсивное, опережающее развитие образования как молодежи, так и взрослого населения.
Переход от информативных к активным методам обучения с включением в деятельность обучающихся элементов проблемности, научного поиска, разнообразных форм самостоятельной работы – переход от школы воспроизведения к школе понимания, школе мышления.
Деятельностная направленность высшего профессионального образования.
Ориентированность образования на потребности рынка труда.

Таким образом, исторически сложившиеся тенденции развития инженерного образования в России обуславливают необходимость совершенствования качества подготовки инженерных кадров для обеспечения техническому вузу прочных позиций на рынке образовательных услуг, а выпускнику – конкурентоспособных преимуществ на рынке труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Филитов В.* Высшая школа России перед вызовами XXI века // Высшее образование в России. – 2001. – №1. – С. 5 – 15.
2. *Федоров И.Б., Еркович С.Л., Коршунов С.В.* Высшее профессиональное образование: мировые тенденции (социальный и философский аспекты). – М.: МГТУ, 1998. – 368 с.
3. *Агранович Б.Л., Чучалин А.И., Соловьев М.А.* Инновационное инженерное образование // Инженерное образование. – 2004. – №1. – С. 11 – 14.
4. *Байдено В.И.* Болонский процесс: проблемы, опыт, решения. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. – 112 с.
5. *Байдено В.И.* Компетенции в профессиональном образовании (к освоению компетентностного подхода) // Высшее образование в России. – 2004. – № 11(04). – С. 3 – 14.
6. *Нейматов Я.М.* Образование в XXI веке. – М.: Алгоритм, 2002. – С. 334 – 335.
7. *Федоров И.Б.* Новая концепция инженерного образования // Высшее образование сегодня. – 2002. – №11. – С. 24 – 31.
8. *Булкин А.П.* Социокультурная динамика образования. – Дубна:Феникс+, 2001. – С. 153.
9. *Белоновская И.Д.* Формирование инженерной компетентности специалиста: предпосылки, тенденции и закономерности // Вестник ОГУ. Сер. Гуманитарные науки. – 2006. – № 1. – Т. 1. – С. 97.
10. *Новиков А.М.* Профессиональное образование в России. – М.: ИЦП НПО РАО, 1997.

11. *Бондаревская Е.В.* Парадигма как методологический регулятив педагогической науки и инновационной практики // Педагогика. – 2007. – № 6. – С.3–4.
12. *Сливина Т.А.* Конкурентоспособность специалиста как психолого-педагогический феномен // Сибирский педагогический журнал. – Новосибирск: НППГУ, 2007. – № 11. – С. 94.
13. *Широбоков С.* Оценка качества подготовки конкурентоспособного специалиста в России и Соединенных Штатах Америки [Электронный ресурс]. <http://www.prof.msu.ru./publ/conf/conf46>.

Поступила в редакцию 16.10.2013;
в окончательном варианте 16.10.2013

UDK 378.1

COMPETITIVENESS OF ENGINEERING PERSONNEL AND DEVELOPMENT TRENDS OF ENGINEERING EDUCATION

N.I.Filonchik

SamaraStateTechnicalUniversity, Syzran Branch

45, Sovetskaya st., Syzran, 446001

E-mail: ctv@sstu.syzran.ru

The activity of specialists of engineering profile now becomes very complex and differentiated, it significantly increases the requirements to a modern engineer. The article describes the traditions of engineering education in Russia, the functions of the engineering activity in the modern world, new trends and factors in the development of engineering education.

Key words: *engineer, engineering education, trends, priorities of development, competitiveness, quality of training.*

Original article submitted 16.10.2013;
revision submitted 16.10.2013

Natalia I. Filonchik, PhD, associate professor, chair «General theoretical subjects».