

СОВРЕМЕННЫЕ УСЛОВИЯ И СТРУКТУРА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВУЗОВ, СТУДЕНТОВ И РАБОТОДАТЕЛЕЙ

ДАНИЛАЕВ Дмитрий Петрович – канд. техн. наук, доцент. E-mail: danilaev.reku@kstu-kai.ru
МАЛИВАНОВ Николай Николаевич – д-р пед. наук, проф., проректор по образовательной деятельности. E-mail: od@kai.ru

Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева – КАИ
Адрес: 420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К. Маркса, 10

Аннотация. Анализ внешних и внутренних вызовов, с которыми сталкивается ныне система высшего образования, позволяет выделить сильные и слабые стороны сложившейся практики подготовки технических специалистов. Отмечено, что условием ее совершенствования как основного источника кадрового обеспечения предприятий является изменение организационной структуры взаимодействия работодателей, вузов и студентов. Показана перспективность применения информационной среды их взаимодействия как элемента виртуальной образовательной среды. Потенциал развития заключается в расширении круга привлекаемых работодателей на основе информационной среды взаимодействия предприятий и студентов и в создании конкурентной среды взаимного выбора как среди студентов, так и среди работодателей.

Ключевые слова: подготовка технических специалистов, тенденции развития высшего образования, информационная среда взаимодействия, виртуальная образовательная среда

Для цитирования: Данилаев Д.П., Маливанов Н.Н. Современные условия и структура взаимодействия вузов, студентов и работодателей // Высшее образование в России. 2017. № 6 (213). С. 29-35.

Система высшего образования нацелена на удовлетворение запросов двух ключевых потребителей – работодателя и студента, интересы которых часто не совпадают [1]. Поэтому при подготовке, например, технических специалистов сегодня выстраиваются новые формы взаимоотношений вуза как с предприятиями, так и со студентами. Рассмотрим в этом контексте некоторые актуальные внешние и внутренние вызовы системе высшего технического образования, в ответ на которые она должна приобрести большую гибкость.

Открытость глобального информационно-образовательного пространства. В настоящее время существует огромное количество онлайн-ресурсов. Некоторые университеты, например, MIT (Массачусетский технологический институт), специализируются на дистанционном образовании и предлагают бесплатные курсы на разных языках. По данным Coursera, на конец октября

2013 г. российские слушатели составляли 2% от общего количества слушателей Coursera [2]. Практика реализации таких курсов в университетах показывает сокращение стоимости обучения и повышение доступности качественного образования. Профессор Эрвин Хеберле в интервью журналу «Эксперт» отмечает, что если Гарвард или MIT смогут выпускать по 100 тысяч выпускников в год, то количество остальных вузов может существенно сократиться [3].

Большинство технических вузов России не имеют открытых онлайн-курсов, а разработанные электронные ресурсы защищены копирайтом и предусматривают ограниченный доступ по логину и паролю. Информация на сайтах наших университетов не дает существенного веса в конкуренции на международном рынке дистанционных образовательных услуг. Ожидается, что создание образовательной платформы «Открытое об-

разование», предлагающей онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах, может способствовать формированию конкурентной среды ответственного инженерного образования. Вместе с тем преимуществом технических вузов является практическая направленность подготовки, которую сложно реализовать дистанционно. Здесь важную роль играет тесная связь учебного процесса с промышленностью. Большое значение также имеет сохранение национальных традиций российского инженерного образования.

Неопределенность потребностей работодателей, а также интересов студентов на первых курсах. Неопределенность потребностей рынка труда связана с экономической нестабильностью и с изменением структуры рабочих мест [4]. Динамичные условия функционирования характерны и для малого бизнеса, и для серийных производств. Например, крупные предприятия в последнее время оперативно решают задачи технического перевооружения, освоения технологий производства новых импортзамещающих изделий, повышения производительности труда, ротации трудовых ресурсов. Последнее существенно зависит от госзаказа на выпуск продукции.

Отметим, что способности и склонности студентов к конструкторской, производственной, эксплуатационной или сервисной деятельности проявляются ближе к завершающим этапам обучения. Тогда же определяются желание и способность студентов работать по полученной специальности, интерес к конкретной сфере деятельности и к отдельным предприятиям. Однако сложившаяся система образования пока похожа на систему труб: «попал в начало своей трубы и до выхода не можешь ее покинуть» [5]. Требуется реализовать возможности менять траекторию в процессе обучения с учетом реальных потребностей работодателей и запросов студентов.

Эффективность подготовки кадров для предприятий. За последнее время изменились представления общества об инженерной

деятельности. Инженер – человек, обладающий специфическими знаниями, применяющий их на практике для создания некоего полезного продукта и постоянно обновляющий их. Он должен уметь работать в команде (не только технических специалистов), организовывать работу и руководить ею, обладать навыками коммуникации. Работодателям важно, чтобы выпускник технического вуза обладал набором необходимых компетенций и мог оперативно адаптироваться к производственному процессу. Однако «формальное» образование утратило сегодня функцию единственного института подготовки человека для определенной должности, ведь подготовка к работе на самом технологичном производстве может быть проведена за несколько месяцев при наличии минимально необходимой фундаментальной базы. Поэтому предприятия, отбирая себе работников из числа выпускников вузов, несут затраты на их дополнительное обучение на рабочем месте. При этом работодатели не застрахованы от неудачного подбора кадров, поскольку не участвуют в образовательном процессе вуза. В результате возникает разрыв высшего технического образования с производством, в вузах сокращается число важных для предприятий профилей, программ дополнительного образования, включая программы переподготовки и повышения квалификации специалистов. Образуется замкнутый круг.

Взаимоотношения между предприятиями и выпускниками возникают, если они интересны друг другу при стремлении к достижению своих целей [6]. Тогда целесообразно перенести момент организации взаимодействия студентов и работодателей на завершающий, профильный этап подготовки специалистов в вузах. Одним из инструментов реализации этой задачи может выступать открытая среда прямого информационного взаимодействия студентов и работодателей, реализованная на платформе порталов вузов.

Массификация высшего образования. Тенденция превращения высшего образования во «всеобщее высшее» отмечается в ряде разви-

тых стран. Увеличение количества студентов ведет к увеличению затрат на высшее образование. В нашей стране эти затраты ложатся либо на государство, либо на самих обучающихся. Без значимых вложений со стороны работодателей это является дополнительным аргументом в пользу двухуровневой системы образования «бакалавр – магистр». Государство получает возможность сократить издержки на обучение молодежи, не мотивированной к работе по получаемой специальности, а студенты быстрее и дешевле достигают заветной цели – получение диплома. Рынок труда получает не готовых к инженерной работе выпускников. А предприятия проводят обучение на рабочих местах только в своих интересах и по относительно узкому кругу профессий.

Ранее взаимодействие между вузами, предприятиями и студентами позволяет создавать программы прикладной магистратуры и проводить конкурсный отбор студентов в магистратуру как способ подготовки высококвалифицированных инженерно-технических работников. При этом различные подходы к организации учебного процесса обеспечивают реализацию индивидуальных траекторий, профилей подготовки, сетевых программ и дистанционного обучения. Участие работодателей – это возможность привлечь новые механизмы финансирования образования, а совмещение учебы студента с его работой по специальности – сделать оправданными их вложения.

Изменение образовательной парадигмы под влиянием информационно-коммуникационных технологий. Знания достаточно быстро устаревают. Однако распространение инфокоммуникационных технологий обеспечивает доступность любой информации. Возможно, в ближайшем будущем отпадет необходимость заучивать то, что можно хранить на технических носителях. Уже сейчас образование ориентировано на приобретение профессиональных навыков и компетенций. От будущего инженера требуется способность к непрерывному обучению, к поиску недостающей информации и умение применять ее на практике. Это означает из-

менение роли преподавателя, а также формирование персональной образовательной среды с вариативными моделями обучения [7]. Открытость информационных ресурсов позволяет повысить качество учебных курсов за счет исключения копирования известных книг и публикаций. В организационной структуре взаимодействия вузов и работодателей информационные ресурсы могут стать предметом сотрудничества для создания курсов повышения квалификации, с одной стороны, и для содержательного обновления и наполнения программ – с другой.

Коммерциализация деятельности вузов. Высшее техническое образование становится все более дорогим. Поэтому конкурентоспособный вуз должен научиться зарабатывать собственные средства. При этом образование может приносить больше денег, чем наука, поскольку исследования требуют серьезных вложений. В образовании возможен доход от реализации основных и дополнительных образовательных услуг, включая программы дополнительного профессионального образования, повышения квалификации или краткосрочные тематические курсы. Возникает опасность разрыва единства науки и образования.

В ответ на этот вызов стратегия развития университета может в той или иной степени использовать следующие модели:

- исследовательский университет, производящий знания и передающий их предприятиям и студентам;
- предпринимательский университет, осуществляющий подготовку высококвалифицированных специалистов для конкретных рабочих мест, предприятий и предпринимателей.

В первой модели студенты участвуют в получении нового знания. Во второй студенты привлекаются к непосредственной предпринимательской деятельности кафедр университета, участвуя в решении профессиональных задач, соответствующих их уровню подготовки.

Также существуют разные модели кафедр университета:

- кафедра как организатор учебного процесса;
- кафедра как научная единица, научная школа, объединение по научным интересам.

Единство цели – подготовка высококвалифицированного технического специалиста и общность интересов в профессиональной сфере – является объединяющим фактором при организации взаимодействия предприятий с кафедрами университета и студентами. При этом каждая кафедра становится интегратором, объединяющим в рамках образовательной программы студентов и работодателей. В техническом вузе кафедра выстраивает учебный процесс не только с учетом потребностей тех и других, но и с учетом перспектив развития предметной области. А гибкость организационной структуры взаимодействия с разными предприятиями обеспечивается сочетанием возможных моделей университета и кафедр.

Возможные ответы на вызовы

В описанных выше условиях сильной стороны системы высшего технического образования, обеспечивающей ее конкурентоспособность, является прикладной характер подготовки. Раньше мы ориентировались на выпуск инженеров широкого профиля, которые закрывали потребности разных производств. В настоящее время разнообразие типов организаций по структуре, объемам производства, сферам профессиональной деятельности определяет различие качественных требований к персоналу. В этой связи возникла потребность в диверсификации частных целей подготовки под конкретное производство. Поскольку необходимо закрывать кадровые потребности не только производственного сектора, но и прикладной науки, конструкторских бюро и т.п., то интеграцию и реализацию частных целей в образовательных программах можно рассматривать как один из вариантов формирования инновационной модели подготовки. В системе высшего технического образования возникла необходимость внедрения практики формирования

профессионально важных качеств инженера как инновационного субъекта [8].

Для формирования системы взаимоотношений между вузом и работодателями существуют варианты участия работодателей в образовательном процессе, в том числе: членство в профильных советах по образовательным программам, рецензирование выпускных квалификационных работ, участие в работе государственных экзаменационных комиссий, создание базовых кафедр, организация практики студентов на предприятиях, проведение совместных НИОКР [9]. Развиваются существующие и формируются новые подходы к организации учебного процесса в интересах и с участием работодателей. Среди новых, например, – полипрофессиональная проектная подготовка [10] и концепция CDIO [11]. Выбор вариантов привлечения работодателей и организации подготовки определяется возможностями выпускающих кафедр университетов, заинтересованностью работодателей. Однако на практике на первый план выходят личные контакты вузовских преподавателей и администрации с производством.

Круг взаимодействующих партнеров-работодателей ограничен и составляется, как правило, из числа крупных промышленных предприятий. При этом не учитываются кадровые потребности предприятий среднего и малого бизнеса, с которым связывается развитие экономики страны [12]. Инерционной системе высшего образования сложно адаптироваться к разовым потребностям таких предприятий по сравнению с потребностями предприятий с систематической ротацией трудовых ресурсов. Такое ограничение провоцирует текучку кадров на крупных предприятиях и обуславливает нерентабельность расходов работодателей на дообучение молодых специалистов на рабочих местах. А вузы теряют достаточно большой, но территориально распределенный потенциал и ресурсы малого и среднего бизнеса, которые в результате достаются посредникам, частным учебным центрам, консалтинговым компаниям.

Институциональный подход акцентирует внимание преимущественно на различных видах организаций, которые могут выступать работодателями [9]. Однако с учетом перечисленных вызовов полагаем также актуальным функциональный подход, который исходит из целей каждого участника и путей их достижения. Целью работодателей является прежде всего решение задачи их кадрового обеспечения со сведением к минимуму издержек на оценку, подбор, обучение и адаптацию новых сотрудников на рабочем месте. Не следует забывать и о студентах как о самостоятельных субъектах взаимодействия. В интересах студентов – выбор вида, места профессиональной деятельности и далее – конкретного работодателя. При отсутствии интереса со стороны студентов взаимодействие вузов и предприятий будет неэффективным.

Для соблюдения целей каждого субъекта рационально изменение организационной структуры их взаимодействия. Сокращение издержек предприятий, обеспечение выбора студентов возможно на основе организации их прямого взаимодействия на завершающем этапе профильного обучения в вузе [13]. Эти издержки не будут переложены на вузы, если диверсифицированные цели подготовки каждого специалиста будут реализованы в индивидуальных траекториях в форме персонализированных тем курсовых и выпускных квалификационных работ, практик и стажировок. Также возможно создание персонализированной образовательной среды путем интеграции цифровых информационно-методических ресурсов предприятия и вуза [14].

Организация прямого взаимодействия студентов и работодателей возможна с применением инфокоммуникационных технологий. Прямые контакты студентов с работодателями способствуют решению целого ряда задач. Среди них: формирование готовности студентов к социальной и профессиональной коммуникации, обеспечение самоопределения студентов в сфере профессиональной деятельности, побуждение их к активности в формировании профессиональных компе-

тенций, мотивация к профильному обучению, формирование целевых ориентиров при определении содержания профильной подготовки, создание среды актуального саморазвития обучающихся на основе принимаемых целей. Эта среда педагогически выстраивается как многовариантная, с предоставлением студенту выбора из насыщенной структурированной информационной базы для решения образовательных задач и организации траекторий подготовки. При этом информационная среда взаимодействия системы высшего образования с работодателями становится элементом виртуальной образовательной среды [14]. Потенциал развития заключается в расширении круга привлекаемых работодателей на основе информационной среды взаимодействия предприятий и студентов и создания конкурентной среды взаимного выбора как среди студентов, так и среди работодателей.

Безусловно, взаимодействие вузов и предприятий существовало и ранее, оно выгодно отличало отечественную систему высшего технического образования. В новых социально-экономических условиях прикладной характер подготовки с инновационной моделью выпускника остается сильной стороной системы высшего технического образования. Однако формирование новой организационной структуры взаимодействия вузов, студентов и работодателей с учетом их взаимных интересов является необходимой предпосылкой сохранения конкурентоспособности системы высшего технического образования. Потенциал развития заключается в расширении круга привлекаемых работодателей на основе информационной среды взаимодействия предприятий и студентов и создания конкурентной среды взаимного выбора как среди студентов, так и среди работодателей.

Литература

1. Данилаев Д.П., Маливанов Н.Н., Польский Ю.Е. Система высшего технического образования: диалектика согласования интересов ее субъектов // Высшее образование в России. 2011. № 11. С. 99-104.

2. *Калинина С.Д.* Массовые открытые онлайн-курсы (МООС): педагогический ресурс или маркетинговый ход? // Портал МГИМО. URL: http://www.old.mgimo.ru/files2/2015_03/up34/file_e25acbf68f134f0f53b226d6f06a21c.pdf
3. *Сумленый С.* Останется десять университетов // Электронное издание “Эксперт Online”. 02.12.2013. URL: <http://expert.ru/expert/2013/48/ostanetsya-desyat-universitetov/>
4. *Клячко Т.А.* Новые тенденции в развитии образования // Университетское управление: практика и анализ. 2016. № 5. С. 28-35.
5. *Тимонин В.С.* Вузам нужны лидеры изменений // Взгляд: Деловая газета. 2015. 18 марта URL: <http://www.vz.ru/opinions/2015/3/18/735028.html> (Дата обращения: 23.03.2015)
6. *Трач М.И., Трач Д.М., Мельничук Л.Д.* Управление системой подготовки кадров: проблемы и решения // Высшее образование сегодня. 2016. № 12. С. 6-12.
7. *Ксенофонтова А.Н., Бебешко Л.О.* Инновационные модели обучения в персональной образовательной среде // Высшее образование сегодня. 2016. № 11. С. 30-33.
8. *Маливанов Н.Н.* Проектирование педагогической системы формирования профессионально важных качеств инженеров в системе непрерывного образования // Alma Mater (Вестник высшей школы). 2005. № 1. С. 52-53.
9. *Мотовилов О.В.* Формирование системы взаимоотношений между вузом и работодателями // Высшее образование в России. 2016. № 11 (206). С. 17-27.
10. *Мингалеев Г.Ф., Мельничков В.В.* Модернизация системных основ образовательного процесса в техническом университете // Высшее образование в России. 2009. № 1. С. 33-41.
11. *Чучалин А.И.* Проектирование инженерного образования: учебное пособие. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. 176 с.
12. *Путин В.В.* Россия сосредотачивается – вызовы, на которые мы должны ответить // Известия. 2012. № 05 (28513), 16 января. URL: <http://putin2012.ru/#article-1> (дата обращения 04.05.2016).
13. *Данилаев Д.П., Маливанов Н.Н.* Многоуровневая подготовка высококвалифицированных технических специалистов // Alma Mater (Вестник высшей школы). 2014. № 4. С. 71-76.
14. *Носкова Т.Н.* Педагогическая сущность виртуальной образовательной среды // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. 2014. № 167. С. 183-194.

Статья поступила в редакцию 24.03.17.

С доработки 07.05.17.

Принята к публикации 17.05.17.

THE MODERN CONDITIONS AND THE STRUCTURE OF INTERACTION BETWEEN UNIVERSITIES, STUDENTS AND EMPLOYERS

Dmitriy P. DANILAEV – Cand. Sci. (Engineering), Assoc. Prof., e-mail: danilaev.reku@kstu-kai.ru

Nikolay N. MALIVANOV – Dr. Sci. (Education), Prof., Prorector on educational activities, e-mail: od@kai.ru

Kazan National Research Technical University named after A. N. Tupolev – KAI, Kazan', Russia
 Address: 10, Karl Marx Str., Kazan, Republic of Tatarstan, 420111, Russian Federation

Abstract. The higher education system has two customers: employer and student. Their needs are different and even contradictory. Therefore, the new forms of interaction between universities and enterprises are being built during technical specialists' training. The aim of the article is to analyze the new conditions and the structure of university, student and business interaction in the technician training process. The analysis of external and internal challenges that higher education system faces makes it possible to identify the technical specialists' training system strengths and weaknesses. It is noted that the condition for its preservation as the main source of enterprise staffing is the organizational structure change of interaction between employers, universities and students. The efficiency, the specialists' training variability, and the economic feasibility of investment are the criteria for the interaction structure formation. The paper shows the appropriateness of the information environment as a virtual

educational environment element. The development potential lies in the involved employers' range expanding based on the information environment of interaction between enterprises and students, and on the creation of a mutual choice competitive environment both among students and employers.

Keywords: training for technical specialists, higher education development trends, structure of interaction, information environment of interaction, virtual educational environment

Cite as: Danilaev, D.P., Malivanov, N.N. (2017). [The Modern Conditions and the Structure of Interaction between Universities, Students and Employers]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 6 (213), pp. 29-35. (In Russ., abstract in Eng.)

References

1. Danilaev, D.P., Malivanov, N.N., Polskiy, Yu.E. (2011). [The Possibilities in Concording the Interests of the Subjects of Higher Technical Education Systems]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 11, pp. 99-104. (In Russ., abstract in Eng.)
2. Kalinina, S.D. (2015). [Massive Open Online Course (MOOC): Pedagogical Resource or Marketing Ploy?]. *Portal MGIMO*. Available at: http://www.old.mgimo.ru/files2/2015_03/up34/file_e25acbfa68f134f0f53b226d6f06a21c.pdf (In Russ.)
3. Sumlennyi, S. (2013). [Ten Universities Will Remain]. *Elektronnoe izdanie Ekspert Online* [The electronic edition Expert Online]. Available at: <http://expert.ru/expert/2013/48/ostanetsya-desyat-universitetov/?24> (In Russ.)
4. Klyachko, T.L. (2016). [New Trends in the Development of Education]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz* [University Management: Practice and Analysis]. No. 5, pp. 28-35. (In Russ., abstract in Eng.)
5. Timonin, V.S. (2015). [Universities Need Leaders of Changes]. *Vzglyad: Delovaya gazeta* [Sight: Business Newspaper]. Available at: <http://www.vz.ru/opinions/2015/3/18/735028.html> (In Russ.)
6. Trach, M.I., Trach, D.M., Mel'nichuk, L.D. (2016). [The Training System Managing: Problems and Solutions]. *Vysshee obrazovanie segodnya* = Higher Education Today. No. 12, pp. 6-12. (In Russ.)
7. Ksenofontova, A.N., Bebishko, L.O. (2016). [Innovative Models of Training in a Personal Educational Environment]. *Vysshee obrazovanie segodnya* = Higher Education Today. No. 11, pp. 30-33. (In Russ.)
8. Malivanov, N.N. (2005). [The Pedagogical System of Engineers' Professionally Important Qualities Formation in Lifelong Education]. *Alma Mater (Vestnik vysshei shkoly)* = Alma Mater (High School Herald). No. 1, pp. 52-53.
9. Motovilov, O.V. (2016). [The Formation of a System of Relationship between Educational Institutions and Employers]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 11 (206), pp. 17-27. (In Russ., abstract in Eng.)
10. Mingaleev, G.F., Mel'nichnov, V.V. (2009). [The Modernization of the System Foundations of the Educational Process at the Technical University]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 1, pp. 33-41. (In Russ.)
11. Chuchalin, A.I. (2014). *Proektirovanie inzhenernogo obrazovaniya: uchebnoe posobie*. [Designing of Engineering Education: A Textbook]. Tomsk: Tomsk Polytechnic University Publ., 176 p. (In Russ., abstract in Eng.)
12. Putin, V.V. (2012) *Rossija sosredotachivaetsja – vyzovy, na kotorye my dolzhny otvetit'* [Russia Focuses – Challenges That We Must Respond]. *Gazeta «Izvestija»* ["Izvestia" Newspaper], No. 05 (28513), 01.16. Available at: <http://putin2012.ru/#article-1> (In Russ.)
13. Danilaev, D.P., Malivanov, N.N. (2014). [The Multilevel Training System of Highly Qualified Technical Specialists]. *Alma Mater (Vestnik vysshei shkoly)* = Alma Mater (High School Herald). No. 4, pp.71-76. (In Russ., abstract in Eng.)
14. Noskova, T.N. (2014). [Pedagogical Essence of Virtual Educational Environment]. *Izvestia RGPU im. A.I. Gerstena* [Herzen University Journal of Humanities and Sciences]. No. 167, pp.183-194. (In Russ., abstract in Eng.)

The paper was submitted 24.03.17.

Received after reworking 07.05.17.

Accepted for publication 17.05.17.