

УДК 378.02

ББК 74.04

А. К. Дашкова
Старший преподаватель

Н. П. Чурляева

Доцент, доктор педагогических наук

ПЕРСПЕКТИВЫ СОВРЕМЕННОЙ ВУЗОВСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ И ОСОБАЯ РОЛЬ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕГО НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Современная вузовская инженерная подготовка оценивается критически с отсутствием ясных перспектив. Лучшие перспективы имеет подготовка инженеров в корпоративных системах непрерывного образования. При снижении качества вузовского образования относительно большее значение приобретают проблемы профессиональной адаптации студентов инженерных специальностей и сохранения их профессионального здоровья. Проведенные ранее исследования выявили направления адаптации будущих инженеров и позволили разработать аксиологическую модель профессиональной адаптации на основе синтеза трех основных направлений, среди которых здоровьесберегающее направление рассматривается, как особо социально значимое.

Ключевые слова: инженерное образование, перспективы вузовской подготовки, адаптация студентов, аксиологический подход, здоровьесберегающее направление.

A. K. Dashkova
Senior lecturer
N. P. Churliaeva

Associate professor, doctor of pedagogical sciences

PERSPECTIVES OF MODERN UNIVERSITY ENGINEERING PREPARATION AND THE SPECIAL ROLE OF HEALTH- SAVING OF TRAINING

The modern university engineering preparation is evaluated critically with the lack of clear perspectives. The best prospects for the training of engineers in corporate systems of lifelong education. By reducing the quality of higher education in relation to increasingly important issue of professional adaptation of engineering students and saving their health professional. Previous studies have identified the direction of adaptation of future engineers and led to the development of professional axiological model adaptation based on the synthesis of the three main areas, including health-promoting direction is considered as a special social significance.

Key words: engineering education, perspectives for high school preparation, adaptation of students, axiological approach, health-saving direction.

Два года назад президент российской ассоциации инженерного образования заявил, что «необходимы кардинальные изменения в системе инженерного образования» [1] поскольку уже тогда

он так характеризовал ситуацию: «в целом... состояние инженерного дела в России сегодня, мягко говоря, неважное». Действительно, созданная в матрице плановой экономики и «фактически существующая до сих пор уста-

ревшая система подготовки инженерных кадров... (которая)...была хороша в условиях советской плановой экономики и отлично работает в условия тоталитарных режимов» [1], так или иначе, должна уступить место чему-то другому. Однако попытки провести в вузах реформы в соответствии с Болонскими предписаниями только на первый взгляд кажутся движением в правильном направлении.

Они не учитывают того, что сырьевая ориентированность экономики способствует консервации сложившейся системы вузовской подготовки, вне зависимости от предпринимаемых усилий. К тому же, сейчас готовность вузовской системы инженерного образования к проведению реформ гораздо меньше, чем это было сразу после распада СССР. По сути, не изменившись, эта система существенно деградировала вместе с субъектами этой системы. Поэтому даже если отдельные представители системы пытаются проводить реформы в жизнь, их усилия имеют мало шансов, поскольку внутри системы отсутствуют жизненные силы, способные реализовывать эти реформы.

В условиях постоянно ухудшающегося состояния экономики, высшей школы, качества обучаемых и обучающихся, и т.д. попытки реформаторов изменить архетипические основы системы образования в стране с чрезвычайно высоким уровнем коррупции имеют мало шансов на успех. В целом эти реформы настолько несвоевременны и имеют столько недостатков, что если они и будут способствовать улучшению качества инженерного образования, то это произойдет весьма нескоро. Как признал Д. А. Медведев в конце своего президентского срока правления: «разделение нашего образования на магистров и бакалавров...не привело к повышению качества инженерного образования, а надежды на это были».

Кроме того, компетенции, которыми студенты должны овладеть в соответствии с новыми образовательными стандартами, имеют мало общего с теми реалиями, с которыми они столкнутся после окончания вуза. С исчезновением прикладной науки и сворачиванием промышленности (за исключением добычи и переработки сырья) основными потребителями вузовских дипломов становятся бюрократические структуры, но они в основном сосредоточены на выпускниках-экономистах или юристах. Как признал Д. Медведев в конце своего президентского срока: «ежегодно около 200 тысяч человек...получают дипломы в технических вузах, но только треть...работает по специальности».

При таких обстоятельствах так называемые реформы высшего образования будут означать лишь окончательное разрушение устаревшей системы инженерной подготовки, созданной в советский период для обслуживания нужд планового хозяйства [2]. Это разрушение неизбежно, но разрушение старой системы не означает становления новой, так же как крах плановой советской экономики в 1991 г. не означал появления полноценной рыночной экономики в России.

Правильно оценить перспективы инженерного образования нельзя без общей ретроспективы развития российской инженерии в прошлом столетии. А оно свидетельствует о том, что тем прочным фундаментом, на базе которого она достаточно успешно развивалась в условиях изоляции и планового хозяйства, был относительно высокий уровень инженерного образования и инженерии в целом в дореволюционной России. Кроме того, в советский период на этом фундаменте была надстроена мощная система, состоящая из специальных механизмов и служб, осуществляющих легальные и нелегальные технические, технологические, идейные и т.п. заимствования из технически более развитых стран [3].

Больше на этом фундаменте развиваться невозможно, как невозможно после распада СССР использовать те специальные механизмы и службы, которые обеспечивали это развитие в советский период. Тот основной путь развития, на который российская инженерия вышла к моменту распада СССР - путь планового развития на основе идейных и технологических заимствований и копирования техники более развитых стран - оказался тупиковым. В то же время развитие такого типа является достаточно распространенным в мире. Так, Китай, производящий чуть ли не половину мировой электроники и многие другие товары на основе чужих технологий, и другие страны показывают нам примеры того, как развитие такого типа может продолжаться достаточно долго и быть достаточно эффективным.

Далее, напр., «японское» чудо обязано тем патентам и изобретениям, которые японцы скупали по всему миру и затем воплощали на своих предприятиях. Даже в США - инновационной державе №1 - многие десятилетия практиковалось «выкачивание мозгов» из других стран. При этом, правда, для СССР и США практики заимствований существенно отличались. США заимствовали инженерные идеи вместе с их носителями (выкачивание мозгов), а СССР - почти исключительно идеи и готовые технологии.

В целом перспективы вузовского инженерного образования туманны. Д. А. Медведев в конце своего президентского срока, в ряде речей, посвященных ситуации в инженерном образовании поставил общую задачу «обновить инженерные кадры России». При этом он также указал: «технические вузы должны готовить только инженеров, а не юристов или экономистов...в профильных вузах необходимо...запретить подготовку на непрофильные специальности...профильные технические вузы не должны осуществлять платную подготовку студентов по непрофильным специальностям ... студентов...необходимо отправлять на практику на производство...в конструкторские бюро...необходимо воссоздать станции юных техников и технические факультативы при учебных заведениях», и т.п.

Однако эта кампания закончилась тем же, чем и другие «амбициозные проекты, основанные на технологическом утопизме российских политических и научных лидеров...и...подходах...советского периода» [4], т.е. ничем. Большинство людей в высшем образовании уже давно перестали надеяться на выпуск хороших инженеров, и лишь немногие, такие как министр образования и науки Д. Ливанов, еще будучи ректором МИСИС имел смелость признать открыто: «качество технического образования падает...инженерные школы, которыми так гордились русские, исчезают одна за другой...необходимо изменить содержание технического образования...готовить не разработчиков технологий, а специалистов, которые могут адаптировать заимствованные технологии...в силу низкой технологической культуры адаптированы могут быть далеко не самые передовые технологии».

При этом он, правда, не указал, что именно в советский период техническое образование фактически готовило «не разработчиков технологий, а специалистов, которые могут адаптировать заимствованные технологии», так что «к 1970-м гг. СССР с технической точки зрения представлял собой копию – довольно несовершенную копию – Запада» [5]. Другое дело, что, если эти так называемые реформы пойдут и дальше таким образом, то техническое образование скоро не сможет даже «готовить...специалистов, которые могут адаптировать заимствованные технологии».

Не указал Ливанов также, что «инженерные школы, которыми так гордились русские», исчезли одна за другой, начиная не с 1991 г., и даже не при его жизни. Они исчезли гораздо раньше, вместе с исчезновением носителей духа этих школ, таких как С. П. Ти-

мошенко, И. И. Сикорский, В.К.Зворыкин и других инженеров «которыми так гордились русские». Они, как и многие не сгинувшие во время мировой и гражданской войн и революций инженеры и студенты инженерных вузов были вынуждены эмигрировать за границу. Многие из оставшихся в России после 1917 г. классово чуждых обладателей инженерного мышления были репрессированы. Немногие выжившие не смогли в советских условиях создавать свои инженерные школы.

Действительно, трудно представить развитие инженерных школ в условиях, когда импульс инженерному творчеству придавало не провидение, а необходимость отчета по плановым показателям, когда руководство проектом осуществлял не обладатель инженерного мышления, а чиновник, руководствующийся постановлениями партии и правительства, когда приходилось работать под страхом наказания в пресловутых “шарашках”, и т.п. В результате старая русская инженерная традиция была прервана. На её месте возникла советская традиция, в рамках которой были попытки восстановить русскую инженерную традицию после революционной вакханалии 1920-х – начала 1930-х гг., но они оказались фактически бесплодными.

То состояние, в котором российское образование оказалось сегодня с учетом бесперспективности проводимых в вузах реформ (лучше сказать, имитации реформ) не позволяет ожидать в ближайшем будущем от вузов выпуска инженеров более высокого качества, по крайней мере, в достаточном большом количестве. Тем более трудно ожидать появления креативных выпускников вузов [3]. В связи с этим особенно важным становится подготовка и развитие инженеров в корпоративных системах инженерного образования. В 1958 г. С. П. Тимошенко, отмечая слабость тогдашнего американского вузовского инженерного образования по сравнению с советским, писал: «такие компании как “Дженерал Электрик” или “Вестингауз”, создают собственные инженерные школы, где выпускники вузов проходят дополнительную подготовку в определенных областях инженерии» [6].

Теперь и в России также можно рассчитывать лишь на более или менее эффективную подготовку и развитие инженеров в рамках систем непрерывного образования на тех немногих предприятиях, где продолжают заниматься инновациями. Таким предприятием – одним из наиболее передовых в космической отрасли – является Открытое Акционерное Общество “Информационные спутниковые

системы" (ОАО "ИСС"). Ранее на примере этого предприятия были рассмотрены некоторые особенности подготовки инженеров в корпоративных системах непрерывного инженерного образования, в частности, организация целевой подготовки студентов для корпорации [7]. К сожалению, подобные предприятия, имеющие возможность создать свою систему целевой подготовки, весьма немногочисленны, и ограничены, в основном, предприятиями по добыче и переработке сырья.

На что же может рассчитывать современный студент, овладевающий в российском вузе технической специальностью вне целевой подготовки? Если не брать в рассмотрение тех «молодых людей, которые часто просто скрывались в вузах от суровых условий рынка труда и от армии [8]», а теперь не знают, что делать со своими дипломами, то вряд ли они могут рассчитывать на быстрое трудоустройство по специальности. Впрочем, для многих студентов эта проблема не является актуальной. Дело в том, что не только они сами являются носителями «детского сознания», но и их окружение, мотивирующее их на получение образования, прежде всего, их родители, в этом плане мало от них отличается. Примерный ход их рассуждений такой: «получу диплом, а там видно будет», или: «получу диплом, а там папа (мама, и т.п.) устроит меня на тёплое местечко», и т.п.

В большинстве стран ценность высшего образования рассматривается, в первую очередь, как ценность отдачи от будущей профессиональной деятельности, и реже, как ценность другого рода, напр., как одна из институций, наиболее эффективно формирующая социальный капитал (напр., [9]). В России, в отличие от этих стран, для значительной части населения образование само по себе имеет ценность, вне зависимости от качества получаемого образования и профессионализма выпускника. Это очень часто делает эту ценность иллюзорной, особенно в условиях массовой молодежной безработицы.

При таких обстоятельствах следует обратить внимание на другие ценности, приобретаемые в вузе, поскольку вуз - это не только, а часто и не столько место, где происходит процесс обучения. Это еще и место, где происходит процесс социализации и адаптации студентов к новым для них условиям. В современной России, где падает качество образования, где многие студенты вынуждены во время учебы работать на условиях частичной, а то и полной занятости, чтобы не умереть с голода, процессы социализации и адаптации приобретают относительно большее значение.

Кроме того, большее значение приобретает проблема сбережения студенческого здоровья. Действительно, плохо образованный, но сохранивший свое здоровье выпускник может представлять ценность для производства при наличии у него определенных инженерных способностей. При наличии на производстве обучающего потенциала рабочего места [10] достаточной величины всегда имеется шанс развить эти способности. С другой стороны, хорошо образованный, но больной выпускник, как правило, не представляет большой ценности для работодателя. Кроме того, парадоксальным образом оказывается, что интеллектуальный горизонт более образованного выпускника часто бывает более ограничен по сравнению с менее образованным. Это сужение интеллектуального горизонта в процессе получения обширных знаний по специальным предметам носит название случайной некомпетентности (*accidental incompetency*) [11].

В связи с этим авторами были проведены исследования учебного процесса с точки зрения аксиологического подхода, направленные на выявление основных направлений адаптации будущих инженеров [12], а также исследования, направленные на социально-педагогическое ориентирование студентов на здоровый образ жизни [13]. Были рассмотрены критерии адаптированности студентов инженерно-технических специальностей. В результате анкетирования преподавателей была получена экспертная оценка этих критериев, затем критерии были проранжированы по признаку значимости для профессиональной подготовки и будущей профессиональной деятельности студентов. Рассматриваемые критерии были сгруппированы по взаимосвязанным направлениям, значимым с точки зрения профессиональной подготовки и деятельности будущих инженеров. Результаты позволили выделить в основных направлениях адаптации будущих инженеров не только техническую и гуманитарную, но и здоровьесберегающую составляющую.

Если техническое и гуманитарное направления достаточно хорошо освещены в научной литературе, то здоровьесберегающее направление в лучшем случае рассматривается, как физиологический критерий здоровья. Мы оцениваем данное направление как особо социально значимое, с выделением понятия профессионального здоровья. Если вуз не может обеспечить профессиональную готовность выпускника к будущей инженерной деятельности, то необходимо хотя бы обеспечить его профессиональное здоровье.

В то же время в результате опроса экспертов было выявлено отсутствие четкого представления о профессиональном здоровье. Так 65% экспертов отнесли к этому понятию только физическое воспитание и занятия спортом; 48% – здоровый образ жизни и наличие двигательной активности; 72% – соблюдение режима труда и отдыха с учетом профессиональной деятельности; 17% – профессиональное здоровье связали с безопасной деятельностью на производстве.

Анализ различных аспектов адаптации студентов позволил заключить, что процесс адаптации протекает в трёх основных сферах:

- а) в учебно-профессиональной;
- б) в общении;
- в) в самосознании.

Названные сферы согласуются с видами адаптации, традиционно выделяемыми исследователями – учебной, социально-психологической, профессионально-педагогической. На основе исследования была построена аксиологическая модель адап-

тации студентов технических специальностей, учитывающая три блока направлений, соответствующих разным видам адаптации [14].

В этой модели техническое направление соответствует традиционно выделяемой учебно-профессиональной адаптации, гуманитарный блок – социально-психологической адаптации, здоровьесберегающий блок – мотивационно-ценностной ориентации. Выделенные направления адаптации (техническое, гуманитарное, здоровьесберегающее) сопровождаются комплексным формированием ценностного отношения к различным отраслям научного знания, к общественным явлениям, к здоровью, к природе как естественной среде обитания и т.д. В процессе исследования было определено содержание рассматриваемых направлений адаптации, выработана последовательность освоения профессиональных ценностей, представленного в виде алгоритма освоения, пути реализации и результата адаптации студентов технических специальностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Похолков Ю. П. Тезис о лучшем в мире российском образовании сегодня звучит неубедительно // Образование, 2011, № 10-11.
2. Лукьяненко М. В., Полежаев О. А., Чурляева Н. П. Российское инженерное образование в эпоху перемен // Alma mater, 2012, № 1, с. 16-22.
3. Kukushkin, S. and Churlyayeva, N. The problem of engineering creativity in Russia // European Journal of Engineering Education, 2012, 37 (5), 500-507.
4. Josephson, P. Technological utopianism in the twenty-first century: Russia's nuclear future. History and Technology, 2003, Vol. 19, Iss. 3, 277 – 292.
5. Sutton, A. Western Technology and Soviet Economic Development. - Hoover Institution: Stanford University Press, 1971. – 624 с.
6. Timoshenko, S. Engineering Education in Russia, NY: McGraw-Hill Book Company, 1959. – 84 с.
7. Kukushkin, S., Churlyayeva, N. Continuing vocational training in the Space Industry: a Siberian case study // International Journal of Lifelong Education, 2013, 3, № 2, 735-747.
8. Roberts, K. et al. Planned transitions from education into employment in a post-communist market economy // Journal of Education & Work, 2007, 20, 437-451.
9. Totterman, A., Wulff, G. What a social capital perspective can bring to the understanding of information sharing in a university context // Information research, 2007, vol. 12, No 4.
10. Nijhof W. and Nieuwenhuis L. The learning potential of the workplace // Taipei: Sense Publishers, 2008, 319 p.
11. Radcliffe, D. Engineering Competence? An Interpretive Investigation of Engineering Students' Professional Formation // Journal of Engineering Education, 2011, 100, 703-740.
12. Чурляева Н. П., Дашкова А. К. Адаптация студентов инженерных специальностей к будущей профессии с точки зрения аксиологического подхода // Теория и практика общественного развития, 2013, № 9, с. 282.
13. Дашкова А. К., Зандер Ф. В. Социально-педагогическое ориентирование студентов на здоровый образ жизни в техническом вузе // мат. науч.-практ. конф. с межд. участием – СПб: Изд-во Политехн. Ун-та, 2012, с. 122-124.
14. Дашкова А. К., Чурляева Н. П. Аксиологическая модель профессиональной адаптации студентов инженерных специальностей // Историческая и социально-образовательная мысль, 2013, №4, С. 171-179.

REFERENCES

1. Pokholkov Iu. P. The thesis of the best in the world of Russian education today unconvincing. *Obrazovanie - Education*, 2011, no.10-11 (in Russian).
2. Luk'ianenko M. V., Polezhaev O. A., Churliaeva N. P. Russian engineering education in an era of change. *Alma mater - Alma mater*, 2012, no.1. pp.16-22 (in Russian).
3. Kukushkin S., Churlyeva N. The problem of engineering creativity in Russia. *European Journal of Engineering Education*, 2012, no.37 (5). pp.500-507 (in Russian).
4. Josephson P. Technological utopianism in the twenty-first century: Russia's nuclear future. *History and Technology*, 2003, Vol. 19, Iss. 3, 277 – 292.
5. Sutton, A. *Western Technology and Soviet Economic Development*. - Hoover Institution: Stanford University Press, 1971. – 624 p.
6. Timoshenko S. *Engineering Education in Russia*, NY: McGraw-Hill Book Company, 1959. 84 p.
7. Kukushkin S., Churlyeva N. Continuing vocational training in the Space Industry: a Siberian case study. *International Journal of Lifelong Education*, 2013, no.2. pp.735-747.
8. Roberts K. et al. Planned transitions from education into employment in a post-communist market economy. *Journal of Education & Work*, 2007, no.20. pp.437-451.
9. Totterman A., Wulff G. What a social capital perspective can bring to the understanding of information sharing in a university context?. *Information research*, 2007, vol.12, no.4.
10. Nijhof W., Nieuwenhuis L. *The learning potential of the workplace*. Taipei: Sense Publishers, 2008, 319 p.
11. Radcliffe D. Engineering Competence? An Interpretive Investigation of Engineering Students' Professional Formation. *Journal of Engineering Education*, 2011, no.100. pp.703-740.
12. Churliaeva N.P., Dashkova A.K. Adapting engineering students for their future profession in terms of axiological approach. *Teoriia i praktika obshchestvennogo razvitiia - Theory and Practice of Community Development*, 2013, no.9, p.282 (in Russian).
13. Dashkova A.K., Zander F.V. *Sotsial'no-pedagogicheskoe orientirovanie studentov na zdorovyi obraz zhizni v tekhnicheskoi vuzakh* [Socio-pedagogical orientation of students on healthy lifestyle in a technical college]. *Mat. nauch.-prakt. konf. s mezhd. uchastiem* [Mat. scientific and practical Conf. with Int. participation]. Saint Petersburg, Izd-vo. Politekhn. Un-ta, 2012, pp.122-124.
14. Dashkova A.K., Churliaeva N.P. Axiological model of professional adaptation of engineering students. *Istoricheskaia i sotsial'no-obrazovatel'naia mysl' - Historical, social and educational thought*, 2013, no.4, pp.171-179 (in Russian).

Информация об авторах

Дашкова Алена Карловна (Россия, г. Красноярск) – Старший преподаватель кафедры радиоэлектронных систем. Институт инженерной физики и радиоэлектроники Сибирского федерального университета. E-mail: Dashkova_777@mail.ru

Чурляева Наталья Петровна (Россия, г. Красноярск) – Доцент, доктор педагогических наук, профессор кафедры систем автоматического управления. Сибирский аэрокосмический университет. E-mail: churyahin@rambler.ru

Information about the authors

Dashkova Alena Karlovna (Russia, Krasnoyarsk) – Senior lecturer of the department of electronic systems. Institute of Engineering Physics and Radio Electronics (Siberian Federal University). E-mail: Dashkova_777@mail.ru

Churliaeva Natal'ia Petrovna (Russia, Krasnoyarsk) – Associate professor, doctor of pedagogical sciences, professor of the department of automatic control systems. (Siberian Aerospace University). E-mail: churyahin@rambler.ru