

ЛИТЕРАТУРА

1. Ребрин, О.И. Новые модели инженерного образования / О.И. Ребрин. – Екатеринбург: ООО «Издательский дом «Ажур», 2015. – 77 с.
2. Crawley, E.F. Rethinking Engineering Education. The CDIO Approach / E.F. Crawley, J. Malmqvist, S. Ustlund, D. Brodeur. K. Edstrum. – S. l.: Springer International Publishing AG, 2014. – 309 p.
3. Gibbs, A. Learning Outcomes, Degree Profiles, Tuning Project and Competences / A. Gibbs, D. Kennedy, A. Vickers // J. of the European Higher Education Area. – 2012. – № 15 (5). – P. 71-87.
4. Ребрин, О.И. Использование результатов обучения при проектировании образовательных программ УрФУ / О.И. Ребрин. – Изд. 2-е, доп. – Екатеринбург: ООО «Издательский дом «Ажур», 2014. – 32 с.
5. Проектирование образовательной среды формирования современного инженера / под ред. Л.Н. Банниковой, Ю.Р. Вишневого. – Екатеринбург: УрФУ, 2013. – 220 с.
6. Воспроизводство инженерных кадров: вызовы нового времени / под ред. Л.Н. Банниковой. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 364 с.
7. Банникова, Л.Н. Институциональные основы и проблемы подготовки инженеро-исследователей в условиях аспирантуры / Л.Н. Банникова, Л.Н. Боронина // Изв. УрФУ. Сер. 1. Проблемы образования, науки и культуры. – 2015. – № 1. – С. 60–69.
8. Bannikova, L. Master training of engineers: regional experience / L. Bannikova, D. Boronina, D. Ronzhina // Conference Proceedings. «CSR: Universities build the World», Prague, September 11-14, 2015. – 2015. – P. 209–219
9. Rebrin, O. Features of the modern educational environment for engineers / O. Rebrin, I. Sholina // DAAAM International Scientific Book. – Vienna: Published by DAAAM International, 2014. – P. 501–508.
10. Стратегическое партнерство вузов и предприятий / под ред. В.М. Кутузова. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2013. – 152 с.
11. Crawley, E.F. The CDIO Syllabus v2.0. An Updated Statement of Goals for Engineering Education / E.F. Crawley, J. Malmqvist, W.A. Lucas, D.R. Brodeur // Proceedings of the 7th International CDIO Conference. Technical University of Denmark, Copenhagen, 2011, June 20-23. - URL: http://www.cdio.org/files/project/file/cdio_syllabus_v2.pdf
12. Rebrin, O. Interdisciplinary Project for Bachelor Engineering Program [Electronic resource] / O. Rebrin, I. I. Sholina, S. A. Berestova // Proceedings of the 10th International CDIO Conference, Universitat Politecnica de Catalunya, Barcelona, Spain, June 16-19, 2014. – URL: <http://www.cdio.org/node/6072>, free. – Tit. from the screen (usage date: 18.05.2016).
13. Берестова, С.А. Проектирование общеинженерного модуля программ производственно-технологического бакалавриата // Инж. образование. – 2014. – № 14. – С. 100–105.
14. Профессионализм инженера-конструктора: анализ, оценка и совершенствование: монография / А.П. Исаев, А.М. Козубский, Л.В. Плотников, Г.Г. Суханов, Н.И. Фомин, В.О. Фурин. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 168 с.
15. Банникова, Л.Н. К вопросу о подготовке научно-исследовательских кадров / Л.Н. Банникова, В.Н. Согрина // Социальные вызовы и ограничения новой индустриализации в регионах России: материалы IV Тюмен. социолог. форума. 08-09 октября 2015 г. [Электронный ресурс]. – Тюмень. – 2015. – С. 871–875. – 1 электр. оптич. диск (CD-R).

Профессиональное образование в России:
актуальность, проблемы, тенденции

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Е.В. Гиниятова, С.В. Дрыга

В статье рассматриваются проблемы и тенденции развития среднего профессионального образования как образовательного ресурса, позволяющего обеспечить потребность в рабочих специальностях на территории Российской Федерации. Также анализируются причины, не позволяющие среднему профессиональному образованию стать конкурентоспособным на мировом рынке образовательных услуг.

Ключевые слова: профессиональное образование, сетевое взаимодействие, компетенции, конкурентоспособность среднего профессионального образования, стажировочные площадки, центры сертификации.

Key words: vocational education, networking, competencies; competitiveness of secondary vocational education, internship marketplaces, certification centers.

Анализируя современное состояние профессионального образования в Российской Федерации можно говорить о некотором стабильном спросе, который существует в обществе на данный вид образования. Так, по статистике за 2013-2014 гг., количество обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена в Томской области увеличилось с 15705 до 16582, причем увеличилось и количество платных студентов – с 3954 до 4126 [1]. Схожая ситуация наблюдается и в других российских регионах.

Тенденция на стабилизацию, и даже некоторое увеличение, потребности в профессиональном образовании сопряжена с дефицитом специалистов с рабочими профессиями, сформировавшимся на рынке труда. Именно в связи с этим Министерством труда РФ был разработан, а сейчас активно продвигается, «Список 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования» [2].

В то же время можно констатировать, что имея определенную вос-

требованность на внутреннем рынке образовательных услуг, российское профессиональное образование имеет низкую степень конкурентоспособности на международном рынке. Иначе говоря, уровень компетенций выпускников профессиональных учреждений низкий, что подтверждается результатами 43 международного чемпионата по профессиональному мастерству Worldskills Competition-2015, где сборная России заняла 14 место в общекомандном зачете, хотя ее позиция улучшилась по отношению к дебютному результату на чемпионате мира Worldskills-2013 в Лейпциге, где российская сборная оказалась на 27 позиции [3].

В связи с этим возникает закономерный вопрос – какие актуальные проблемы в системе среднего профессионального образования сейчас существуют и что не позволяет обучающимся сформировать компетенции, адекватные международным требованиям?

По оценкам экспертов (представителей учреждений среднего профессионального образования), в рамках научно-го исследования по проекту «Потенциал



Е.В. Гиниятова



С.В. Дрыга

российского профессионального образования для повышения конкурентоспособности России на мировом рынке образования», проводимым коллективом ученых из Томского политехнического университета при поддержке Российского гуманитарного научного фонда, первичный уровень проблем связан с эффективностью профессиональной ориентации. Вся система профориентации призвана сформировать у обучающихся способность выбирать сферу профессиональной деятельности, оптимально соответствующую личностным особенностям и запросам рынка труда. Но анализ анкет 800 респондентов в одном из томских техникумов показал, что 68% абитуриентов сделали свой выбор в пользу определенной специальности неосознанно, и лишь 32% выбрали профессию, по которой хотели бы работать. Как следствие, опираясь на данные ведомственной статистики профессиональных образовательных организаций и аналитических справок учебных отделов, 50% студентов написавших заявление на отчисление по собственному желанию, указывают причину «Неправильный выбор профессии».

Вторым немаловажным фактором является то, что получение диплома о среднем профессиональном образовании не является гарантом дальнейшего трудоустройства по полученной профессии. По результатам анализа трудоустройства выпускников техникумов в Томской области только 60% идут работать по специальности. Проблемы с трудоустройством выпускников средних профессиональных учреждений связаны со многими факторами – и с престижностью полученной профессии, и с уровнем заработной платы. Но есть один важный параметр, который является третьим фактором, отмеченный практически всеми экспертами – это уровень получаемых компетенций, который, в большинстве случаев, является неудовлетворительным для потенциальных работодателей. В этой связи

становится особо актуальной проработка учебно-методического комплекса дисциплин, с приоритетом на отработку чисто профессиональных компетенций. И современные образовательные стандарты позволяют это делать, поскольку допускают 30% вариативной части, которая может меняться содержательно.

Но, несмотря на методические возможности, материально-техническая база учреждений среднего профессионального образования не позволяет на сегодняшний день обеспечить качественную проработку профессиональных компетенций. В большинстве учреждений устаревшее оборудование, на котором невозможно эффективно проводить лабораторно-практические работы. В какой-то степени ситуацию выравнивают виртуальные платформы, но практических навыков обучающиеся, тем не менее, не получают.

Более того, профессиональные компетенции практически невозможно получить не только на базе учебных заведений, но и в процессе учебной и производственной практик, которые обучающиеся проходят на базе предприятий. Разное по уровню современности, а в большинстве случаев низкое, материально-техническое оснащение предприятий (сейчас предприятия в лучшем случае могут позволить себе на 5-10% обновлять станки) не позволяет студентам получить универсальные профессиональные навыки. Именно с этим, по мнению экспертов, связана невозможность отработать профессиональные компетенции у студентов, поскольку нет возможности заходить на предприятия большими группами.

При организации практик, преподавателям приходится дробить учебные группы и распределять их по мелким предприятиям. При этом каждый руководитель ориентируется на технические возможности своей организации и акцентирует внимание на тех компетенциях, которые необходимы ему. Это создает трудности в проведении

квалификационного экзамена по факту прохождения производственной практики студентами, поскольку невозможно задать унифицированные критерии в оценки полученных компетенций.

Собственно, решением данной проблемы может стать, во-первых, единые требования к профессиональным компетенциям выпускников профессиональных образовательных организаций, ориентированные на международные стандарты и закрепленные в ФГОСах; во-вторых, создание стажировочных площадок и центров сертификации, оснащенных современным оборудованием под определенные профессиональные компетенции. Причем студентов на такие площадки необходимо отправлять в полном объеме, а не выборочно, чтобы каждый смог попрактиковаться на оборудовании, поскольку это, в том числе, будет способствовать более эффективному усвоению теоретического материала. Такие стажировочные площадки и центры сертификации смогли бы стать промежуточным звеном и в рамках сетевого взаимодействия между профессиональными образовательными организациями и работодателями.

В качестве примера удачного сетевого взаимодействия может выступать Многофункциональный центр прикладных квалификаций для нефтегазовой

отрасли на базе Томского промышленно-гуманитарного техникума [4]. Обучение в МФЦПК проходит по программам, разработанным и утвержденным ОАО «АК «Транснефть». На сегодняшний день все, кто прошли обучение в этом центре, четко знают, что они получили государственное удостоверение, которое работает как межотраслевой стандарт.

Подводя итоги, можно сделать следующий вывод: актуальными направлениями для укрепления и развития среднего профессионального образования, на данном этапе, являются более эффективная профориентационная работа с абитуриентами, гарантированное трудоустройство, международный уровень получаемых профессиональных компетенций – или, как минимум, универсальные компетенции, соответствующие требованиям работодателей. Последняя задача может быть решена при помощи создания стажировочных площадок для студентов средних профессиональных учреждений и центров сертификации. Обеспечение более высокого уровня подготовки в рамках профессиональных компетенций, с ориентацией на международные стандарты, сделает российское профессиональное образование более конкурентоспособным на международном рынке образовательных услуг.

Статья подготовлена в рамках проекта поддержанного Российским гуманитарным научным фондом проектом № 16-03-00446 «Потенциал российского профессионального образования для повышения конкурентоспособности России на мировом рынке образования». Данный проект посвящен анализу имеющихся возможностей, социально-экономических последствий и перспектив привлечения в российскую систему профессионального образования иностранных студентов.

Современное инженерное образование в условиях «информационного взрыва»

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

О.В. Рожкова, Н.В. Яковенко

Национальный исследовательский Томский государственный университет

Н.Ю. Галанова

Во многих странах мира активно идет процесс качественного обновления технологической базы, разрабатываются и внедряются инновационные технологии. Анализ основных трендов в образовательной сфере показывает, что стратегия развития электронного обучения в мире на современном этапе формируется исходя из необходимости повышения качества инженерного образования, эффективности образовательного процесса и неизбежности глобализации образования в свете революционных изменений в технологиях и средствах коммуникации.

Ключевые слова: инженерное образование, педагогика, методы обучения, «информационный взрыв», поколение Z, электронное обучение (e-Learning).

Key words: engineering education, pedagogics, training methods, "information explosion", generation Z, e-learning.

1. ВВЕДЕНИЕ

Важным вопросом является необходимость повышения качества инженерного образования, в частности математического, которое имеет тенденцию к снижению в условиях «информационного взрыва». Выходом из сложившейся критической ситуации является облегчение понимания классического наследия – основ высшей математики, развитие методики преподавания, педагогика, а также использование технологий электронного обучения (ТЭО), которые уже сегодня позволяют повысить скорость усвоения материала на 10-15%, экономить время на обучение до 35-45%, оптимизировать аудиторную нагрузку профессорско-преподавательского состава (ППС) до 30%, согласовать формы учебных материалов и психофизиологические особенности поколения Z и, соответственно, в целом повысить качество подготовки специалистов.

2. НЕОБХОДИМОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Математика в наше цифровое время

стала методологической основой почти всех наук. Даже в биологии и социологии активно используются математические методы. Так что сегодня математику нужно знать всем, а не только физикам и инженерам, как это было 40 лет назад.

Надводную часть «айсберга математического знания» принято делить на три части. Первая из них – главное в математике, доставшееся нам от античности до средневековья, – изучается в довузовской математике. Вторую часть айсберга – высшую математику, созданную в основном за последние 400 лет, изучают будущие бакалавры, инженеры и магистры. Третья часть, разделенная на специальные дисциплины, основы которых преподаются на математических факультетах, составляют фундамент бурно растущего дерева современной математики. Четких границ между этими тремя частями математики нет, более того, вузовская математика, например, вбирает в себя главные идеи и факты математики элементарной в более глубоком их изложении. Что касается подводной части «айсберга математического

ЛИТЕРАТУРА

1. Основные результаты деятельности системы профессионального образования Томской области в 2014 году [Электронный ресурс]. Департамент профессионального образования Томской области: [официальный сайт]. – URL: <http://unpo.tomsk.gov.ru/Additional/InformationSociety>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 10.06.2016).
2. Приказ Минтруда России № 831 от 2 ноября 2015 г. [Электронный ресурс]. КонсультантПлюс: [официальный сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_188401/, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 10.06.2016).
3. Worldskills в России [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. – URL: <http://2016.final-wsr.ru/o-chempionate/istoriya-provedeniya-finalov-natschempi/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 10.06.2016).
4. Многофункциональный центр прикладных квалификаций для нефтегазовой отрасли [Электронный ресурс]: [официальный сайт]. – URL: <http://mfc.tgpgk.tomsk.ru/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения: 10.06.2016).



О.В. Рожкова



Н.В. Яковенко



Н.Ю. Галанова