

Шефиева Эльмира Шерифовна

кандидат педагогических наук,
доцент кафедры «Иностранные языки»
Ростовского государственного университета
путей сообщения

Бессарабова Ольга Николаевна

кандидат педагогических наук,
доцент кафедры «Иностранные языки»
Ростовского государственного университета
путей сообщения

**КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ
ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНИКАМ
ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ
И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ
СТАНДАРТЫ В ЗАРУБЕЖНЫХ
СТРАНАХ (США И СИНГАПУР)**

Shefieva Elmira Sherifovna

PhD in Education Science,
Assistant Professor,
Foreign Languages Department,
Rostov State Transport University

Bessarabova Olga Nikolayevna

PhD in Education Science,
Assistant Professor,
Foreign Languages Department,
Rostov State Transport University

**QUALIFICATION REQUIREMENTS
TO TECHNICAL UNIVERSITIES
GRADUATES AND PROFESSIONAL
STANDARDS
IN THE FOREIGN COUNTRIES
(THE USA AND SINGAPORE)**

Аннотация:

В работе произведен анализ профессиональных стандартов и квалификационных требований, предъявляемых к выпускникам технических вузов в США и Сингапуре. Целью статьи является сопоставление совокупности компетенций, присутствующих в образовательных стандартах, с требованиями, изложенными в профессиональных стандартах и квалификационных справочниках означенных стран, а также выявление принципов и методов оценивания готовности выпускников технических вузов к осуществлению профессиональной деятельности и соответствия уровня их подготовки требованиям, выдвигаемым работодателями.

Ключевые слова:

квалификационные требования, знания, навыки, компетенции, компетентность, образовательные стандарты, грамотность, непрерывное образование, самоуправляемость, выпускники, профессиональные стандарты, США, Сингапур.

Summary:

The article analyses professional standards and qualification requirements to the technical universities graduates in the USA and Singapore. The research objective is to compare the competences included in the educational standards with the requirements stated in the professional standards and job evaluation manuals of the aforementioned countries. The authors also consider the principles and methods used in the assessment of technical higher school graduates' readiness for professional activity and compliance of their training level with the employers' requirements.

Keywords:

qualification requirements, knowledge, skills, competences, competency, educational standards, literacy, continuous education, self-governing, university graduates, professional standards, the USA, Singapore.

В большинстве стран образовательные стандарты по различным профессиональным областям и специальностям для системы высшего образования разрабатываются в соответствии с требованиями профессиональных стандартов. Очевидно, правительства этих стран заинтересованы в расширении существующих информационных ресурсов в области профессиональной ориентации и сопровождения карьеры. В связи с этим в настоящей статье авторами произведен анализ международного опыта по достижению соответствия между образовательными и профессиональными стандартами, а также квалификационными требованиями, предъявляемыми к выпускникам, на примере технических вузов США и Сингапура.

Профессия инженера направлена на качественное применение совокупных знаний, основанных на точных науках и технологиях, интегрировании производства с бизнесом и управлением. Поэтому необходимые компетенции начинающего инженера приобретаются посредством образования и профессионального становления в конкретной инженерной области. Инженерные науки нацелены на разработку, обеспечение и поддержание инфраструктуры, товаров и услуг для промышленности и общества. Поэтому выпускникам инженерных специальностей, несомненно, нужно иметь определенные компетенции, умения и навыки, чтобы эффективно применять и практиковать знания на рабочем месте. Эти компетенции являются универсальными, а в последнее время их часто называют «навыками трудоустройства», что отражает их значимость в обеспечении конкурентоспособности специалиста.

В США отсутствуют единые государственные образовательные стандарты и единые квалификационные требования к выпускникам инженерных образовательных программ. Каждый университет формирует и представляет на сайте свой список требований, как правило включающий количество кредитных единиц за весь курс обучения, средний балл, количество кредитных единиц по спецкурсам. Однако определенная унификация в данной сфере все же существует и реализуется в процессе аккредитации образовательных учреждений и программ. Система аккредитации образовательной программы представляет собой наиболее действенный механизм обеспечения качества высшего образования. Аккредитация оценивает множество компонентов образовательного процесса и стимулирует университеты к совершенствованию, учитывая при этом интересы обучающихся, работодателей и педагогов.

Имея высокий статус в профессиональной среде и поддержку образовательного сообщества, аккредитационные органы могут представлять свои национальные достижения на международном уровне. Такой организацией в США является Совет по аккредитации в области техники и технологий (*Accreditation Board for Engineering and Technology – ABET*) [1].

Совет является самой значительной профессиональной федерацией в сфере аккредитации образовательных программ, объединяющей более 30 профессиональных инженерных ассоциаций. Более 2 500 программ в США аккредитованы Советом. 70 программ университетов других стран были оценены Советом в соответствии с его критериями и признаны качественными на основании принципа «существенной эквивалентности».

Совет по аккредитации в области техники и технологий использует критерии оценки качества образовательных программ, закрепленные в 1997 г. в документе «Инженерные критерии 2000» (*Engineering Criteria 2000 – EC2000*) [2]. С тех пор критерии для аккредитации инженерных программ (*ABET Engineering Criteria*) несколько раз подвергались корректировке, причем новые версии ежегодно публикуются на официальном сайте Совета. Основными ориентирами для аккредитации образовательной программы являются восемь критериев:

- студенты (степень подготовленности выпускников и ориентация вуза на потребности каждого студента в достижении квалификационных требований);
- образовательные цели (степень их достижения, процессы достижения этих целей студентами, возможности переоценки этих целей, миссия университета);
- ожидаемые результаты обучения (знания и умения выпускников, сформированные компетенции, процесс оценивания результатов);
- непрерывное усовершенствование (использование результатов оценки выпускников для улучшения программ подготовки);
- учебный план (отражает профессиональный компонент инженерной подготовки: 1 год математики и естественных наук, 1,5 года инженерного обучения, 0,5 года общеобразовательных дисциплин, дополняющих курс инженерных наук);
- профессорско-преподавательский состав (количество и квалификация преподавателей, их образование, преподавательский и инженерный опыт, результаты научной деятельности, регистрация в качестве профессиональных инженеров и т. д.);
- материальная база (оборудование, инфраструктура, аудиторный фонд);
- финансовые ресурсы и поддержка университета (определяется их адекватность задачам программы) [3].

Кроме того, существуют программные требования, которые отражают специфику данной специальности (если имеется) и включают необходимые для изучения области знаний, такие как теория вероятности, дифференциальное и интегральное исчисление и др. Важнейшим из предложенных критериев является третий компонент (результаты обучения студентов), который переносит акцент с входных характеристик процесса обучения (например, содержание обучения) на выходные [4].

Одним из источников формирования требований к результатам обучения в технических вузах США являются организации, осуществляющие аккредитацию образовательных программ университетов. Они являются первым этапом контроля качества подготовки инженеров по окончании процесса обучения, «на выходе» из университета.

Второй этап оценки качества подготовки инженерных кадров должен быть реализован в ходе лицензирования инженеров профессиональными организациями, которые определяют их готовность к самостоятельной эффективной работе в отрасли путем оценивания их профессиональных компетенций. Такая процедура осуществляется в США под эгидой Национального совета экзаменаторов для инженеров (*National Council of Examiners for Engineering and Surveying – NCEES*).

Как уже отмечалось выше, в разных странах имеются различные органы, контролирующие и аккредитующие образовательные программы, или же системы аттестации квалификаций тру-

довых ресурсов. Достаточно интересная система аккредитационных органов существует и в Сингапуре – стране, представившей за последние годы несколько университетов, занимающих лидирующие позиции в международных рейтингах.

Органом по аккредитации инженерных образовательных программ в Сингапуре является Совет по аккредитации инженерных специальностей (EAB), который был создан Сингапурским институтом инженеров (IES). Сингапурский институт инженеров был официально учрежден в июле 1966 г. в качестве национального общества инженеров Сингапура. IES поддерживает тесные связи с профессиональными организациями инженеров на региональном уровне и по всему миру. IES представляет Сингапур во Всемирной федерации инженерных организаций (WFEO), в Азиатской федерации инженерных организаций (AFEO) и Федерации инженерных институтов Азиатско-Тихоокеанского региона (FEIAP). Благодаря Совету по аккредитации IES получил статус полноправного участника Вашингтонского соглашения (WA – это международное соглашение между органами, отвечающими за аккредитацию инженерных квалификаций и профессиональных компетенций) в июне 2006 г. [5].

Кроме этого аккредитационного органа в Сингапуре также существует национальная система аттестации квалификации (знаний, умений и навыков) рабочей силы (WSQ). Это система национального непрерывного образования, которая обеспечивает обучение и профессиональную подготовку взрослых работников на всех уровнях трудовой деятельности. Существует семь уровней квалификации: от базового сертификата до диплома выпускника, которые представляют собой модернизацию путей карьерного роста работников. Обучение WSQ – это качество, гарантированное Сингапурским агентством развития трудовых ресурсов (WDA) и подходящее взрослым работникам, – модульное, гибкое, необязательно аудиторное, но признающее прошлые навыки и опыт, ранее приобретенные работниками.

Основными целями системы WSQ с точки зрения национальных, отраслевых и индивидуальных перспектив являются следующие:

- на национальном уровне: удовлетворить потребности существующих и перспективных секторов, гарантируя, что все работники будут обеспечены актуальными компетенциями, которые будут поддерживать их трудоспособность на протяжении всей жизни;
- на отраслевом и регионально-отраслевом уровне: укрепить знания и опыт сотрудников отраслей промышленности, повысить их профессиональный уровень и производительность труда;
- на уровне отдельного работника: улучшить предоставление качественных программ для поддержки потребностей в обучении и чаяний всех работников.

Деятельность WSQ основывается на национальных квалификационных стандартах, разработанных в октябре 2005 г. WDA и министерством трудовых ресурсов, осуществляется в сотрудничестве с различными отраслями промышленности, включая отраслевые промышленные базы, которые служат для профессионализации отраслей, особенно тех, где не хватает квалифицированных кадров. Курсы данных стандартов могут охватывать общие навыки и те навыки, которые определяются работодателями:

- грамотность на рабочем месте,
- знание информационно-коммуникационных технологий,
- разрешение проблем и принятие решений,
- инициативность и предприимчивость,
- коммуникабельность и дружелюбность,
- непрерывное образование,
- глобальное мышление,
- самоуправляемость,
- жизненные навыки, связанные с рабочим местом,
- здоровье и безопасность на рабочем месте.

Официальные аккредитационные органы Сингапура (EAB, WSQ, WDA) разработали критерии оценки инженерных квалификаций, основанные на результатах обучения, выраженных в терминах компетенций [6]:

- 1) осмысление и применение передовых знаний, широко используемых принципов, лежащих в основе практики;
- 2) анализ комплекса проблем;
- 3) проектирование и разработка решений сложных проблем;
- 4) оценка результатов обучения и сложных видов деятельности;
- 5) защита общества – признание разумно прогнозируемых социальных, культурных и экологических последствий комплексной деятельности в целом, учет необходимости жизнеспособности, признание того, что защита общества является наивысшим приоритетом;

- 6) удовлетворение всех правовых и нормативных требований и защита общественного здоровья и безопасности в ходе своей деятельности;
- 7) этика и нормы поведения в трудовой среде;
- 8) управление инженерно-технической деятельностью или всеми сложными видами деятельности;
- 9) умение общаться с другими людьми в процессе своей деятельности;
- 10) непрерывное обучение для поддержания и расширения своей компетенции;
- 11) признание сложности задачи и оценка альтернативных вариантов ее решения в свете наличия конкурирующих потребностей и неполноты имеющихся знаний, проявление трезвости суждений в ходе осуществления сложных видов деятельности;
- 12) ответственность за принятые решения;
- 13) использование современных инструментов;
- 14) признание необходимости и наличие подготовки и способности вести самостоятельное обучение на протяжении всей жизни в широком контексте технологических изменений [7].

Таким образом, проведя анализ квалификационных требований и профессиональных стандартов в США и Сингапуре, мы выполнили поставленные задачи и выявили систему требований к результатам обучения инженерных кадров в этих странах. Наиболее востребованными компетенциями в обеих странах являются: работа в междисциплинарной команде, осуществление эффективной коммуникации, применение своих знаний и умений для решения инженерных задач, а также способность к непрерывному обучению. Специалисты должны демонстрировать информационную компетентность, профессиональное поведение и социальную и этическую ответственность. В целом технические университеты рассмотренных стран стремятся подготовить инженеров, способных осуществлять профессиональную деятельность в глобальной межкультурной быстроменяющейся высококонкурентной среде [8].

Ссылки:

1. Accreditation Board for Engineering and Technology [Электронный ресурс] : офиц. сайт. URL: <http://www.abet.org/> (дата обращения: 29.06.2016).
2. Criteria for Accrediting Engineering Programs, 2016–2017 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2016-2017> (дата обращения: 13.06.2016).
3. Ibid.
4. Ibid.
5. International Engineering Alliance [Электронный ресурс] : офиц. сайт. URL: <http://www.ieagrements.org/APEC/> (дата обращения: 03.07.2016).
6. Chartered Engineer (Singapore) Registry [Электронный ресурс] : офиц. сайт. URL: <http://www.charteredengineers.sg/> (дата обращения: 16.06.2016).
7. Ibid.
8. Савченко И.В., Бессарабова О.Н., Шефиева Э.Ш. Особенности подготовки инженерных кадров для железнодорожной отрасли в англоязычных странах [Электронный ресурс] // Наукoведение : интернет-журнал. 2015. Т. 7, № 3. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/181PVN315.pdf> (дата обращения: 18.08.2016).

References:

- Accreditation Board for Engineering and Technology: official site* 2016, viewed 29 June 2016, <<http://www.abet.org/>>.
- Chartered Engineer (Singapore) Registry: official site* 2016, viewed 16 June 2016, <<http://www.charteredengineers.sg/>>.
- Criteria for Accrediting Engineering Programs, 2016-2017* 2016, viewed 13 June 2016, <<http://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2016-2017>>.
- International Engineering Alliance: official site* 2016, viewed 03 July 2016, <<http://www.ieagrements.org/APEC/>>.
- Savchenko, IV, Bessarabova, ON & Shefieva, ES 2015, 'Features of training of engineers for the railway industry in the English-speaking countries', *Naukovedenie: online journal*, vol. 7, no. 3, viewed 18 August 2016, <<http://naukovedenie.ru/PDF/181PVN315.pdf>>, (in Russian).