

Обеспечение качества высшего образования

В статье излагаются вопросы обеспечения качества высшего образования, связанные с вхождением России в единое европейское образовательное пространство. Основное внимание сосредоточено на необходимости создания системы обеспечения качества российского высшего образования, совместимой с европейскими системами. Проводится сравнение российского и европейского подходов к обеспечению качества высшего образования рассмотрена на четырех уровнях: государственном, вузовском, общественном и международном; для каждого уровня определены основные элементы системы. Поскольку европейский подход разделяет систему обеспечения качества на два уровня: внешний и внутренний, предлагается переход к сопоставимым уровням.

Рассматриваются особенности рамочных стандартов *EURopean Accredited Engineer (EUR-ACE)*, которые были разработаны, прежде всего, для облегчения процедуры признания степеней и квалификаций и обеспечения качества образовательных программ в общеевропейском образовательном пространстве. Проводится сопоставление требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования Российской Федерации и рамочных стандартов *EUR-ACE* на примере образовательных программ магистратуры в области инженерного образования. Сопоставление выявило сходства и существенные различия в рассматриваемых подходах. Так, результаты обучения сформулированы в разных «системах координат»: по видам деятельности в ФГОС ВО, по «циклу» инженерной деятельности в стандартах *EUR-ACE*. Однако, если задачу согласования стандартов (требований) не рассматривать на уровне совпадения их структур и/или используемых определений и формулировок, то принципиальных противоречий между европейским и российским подходами обеспечения качества нет. Поэтому целесообразно искать пути гармонизации европейских и российских требований по обеспечению

качества образовательных программ. Логичным элементом внедрения международных схем менеджмента качества является аккредитация российских образовательных программ в международных организациях и сетях. Для эффективного выполнения этой задачи необходимо разработать инструменты, формализующие и систематизирующие процедуры по обеспечению качества образовательных программ с учетом требований европейских стандартов.

Рассматривается опыт Санкт-Петербургского политехнического университета (СПбПУ) по обеспечению качества образовательных программ: разработка и апробация Методики мониторинга образовательных программ и Модели *on-line* обеспечения качества образовательных программ с учетом международных требований, созданной в рамках реализации проекта TEMPUS «*On-line Electronic Quality Assurance of Study Programmes*» (*EQUASP*), участником которого является СПбПУ. Внедрение предложенных инструментов обеспечивает полноту и достоверность информации обо всех аспектах реализации образовательного процесса, выполнение общеевропейских требований аккредитации образовательных программ, совместимость российской и европейских систем высшего образования, и, следовательно, формирует базу для аккредитации образовательных программ в международных организациях и сетях. Модель *on-line* обеспечения качества образовательных программ – мощный инструмент, позволяющий привести процесс обеспечения качества образовательных программ в соответствие с Европейскими стандартами и директивами, улучшить их качество, увеличить прозрачность и сопоставимость.

Ключевые слова: высшее образование; обеспечение качества; рамочные стандарты *EURopean Accredited Engineer (EUR-ACE)*; федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования Российской Федерации.

Andrei M. Aleksankov, Vladimir E. Mager, Liudmila V. Chernenkaia, Ansrei V. Chernenkii

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University
St. Petersburg, Russia

Quality assurance of high education

The article expounds questions concerning Quality assurance of Higher education, related to the entry of Russia into the united European Higher Education Area. The main emphases is focused on the necessity to create the system for Quality assurance of Russian Higher education, which will be harmonized with European systems.

Comparing of Russian and European approaches in Quality assurance of Higher education is drawn. Russian system of Quality assurance of Higher education is considered on four levels: State level, level of Higher educational institution, level of society and international level; for each level the main elements of a system are determined. Since the European approach separates the Quality assurance system into two levels, e.g. internal and external, a conversion to comparable levels is being proposed.

Characteristics of *EURopean Accredited Engineer (EUR-ACE)* Framework Standards are expounded. These Standards have been developed, first of all, for facilitation of the procedure of acceptance of degrees and qualifications as well as Quality assurance of Study Programmes in European Higher Education Area.

The comparison of requirements of Federal State Educational Standards for Higher education in Russian Federation and *EUR-ACE* Framework

Standards is produced on the example of Masters' Study programmes in Engineering. The comparison exposed similarities and, at the same time, considerable differences in examined approaches. So, the results of studies are formulated in different "coordinate systems": according with kinds of activities in Federal State Educational Standards for Higher education, but according to the "cycle" of Engineering activity in *EUR-ACE* Framework Standards.

However, if the task for harmonization of standards (or requirements) could be considered out of just simple coincidence between their structures and/or definitions and terms, than the principle contradictions between European and Russian approaches in Quality assurance will not appear. It means that the ways of harmonization of European and Russian requirements to Study Programmes' Quality assurance could be found. And the logical part of implementation of international Quality management schemes will be the accreditation of Russian Study programmes in international organizations and networks. In order to ensure the effectiveness of such tasks, it is necessary to develop an appropriate tools, which could help to formalize and systematize procedures of Study Programmes' Quality assurance with a glance of requirements of European standards.

The experience of St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU) on

Quality assurance of Study Programmes is discussed, in particular: development and appraisal of Technique for monitoring of Study Programmes and of the Model for on-line Quality Assurance of Study Programmes with a glance of requirements of European standards, which have been created in frames of the project TEMPUS EQUASP («On-line (Electronic) Quality Assurance of Study Programmes») with participation of SPbPU. Implementation of proposed tools ensures the integrity and authenticity of information on all aspects of the realization of educational process, fulfillment of all-European requirements on Study Programmes' accreditation, harmonization of Russian and European Higher education

systems, and, thus, forms the basis for Study Programmes' accreditation in international organizations and networks. The Model for on-line Quality Assurance of Study Programmes is a powerful tool, which allows to bring the process of Quality Assurance of Study Programmes into accord with European standards and guidelines, to improve quality of Programmes, to increase their transparency and comparability.

Keywords: High education; Quality assurance; EUROpean ACcredited Engineer (EUR-ACE) Framework Standards; Federal State Educational Standards on Higher education in Russian Federation.

1. Введение

С вхождением России в единое европейское образовательное пространство возникает необходимость создания системы обеспечения качества российского высшего образования, совместимой с европейскими системами.

Концепция экспорта образовательных услуг Российской Федерации на период 2011–2020 гг. предполагает «внедрение систем обеспечения качества, обеспечивающих сопоставимость с системами и процедурами, согласованными в рамках международных организаций и объединений (Общеввропейское пространство высшего образования, ЕС, Рекомендации по обеспечению качества трансграничного образования ОЭСР и ЮНЕСКО)» и создание механизмов «поддержки аккредитации программ российских учебных заведений в международных ассоциациях» [1]. В статье 95 «Закона об образовании в Российской Федерации» [2] указывается на то, что «независимая оценка качества образования осуществляется также в рамках международных сопоставительных исследований в сфере образования». Логичным элементом внедрения международных схем менеджмента качества является аккредитация российских вузов или образовательных программ в международных организациях и сетях. Такая аккредитация допускается статьей 96 закона «Об образовании в Российской Федерации» [2], где констатируется, что «Организации, осуществляющие образовательную деятельность, могут получать общественную аккредитацию в различных российских, иностранных и международных организациях».

представляет собой механизм, позволяющий соотносить образовательные системы разных стран между собой. Это своеобразная шкала качества, позволяющая гарантировать уровень образования.

В настоящее время в России с развитием международных связей в сфере высшего образования в целом и в области обеспечения его качества, в частности, получило широкое распространение понятие *обеспечение качества* высшего образования. Это понятие вошло в терминологию сферы высшего образования из стандартов и директив Европейской сети обеспечения качества высшего образования (ENQA – European Association for Quality Assurance in Higher Education). ENQA – крупнейшая Европейская сеть по обеспечению качества высшего образования, основанная в 2000 году для развития общеевропейского сотрудничества в области обеспечения качества образования. Стандарты ENQA – это европейские стандарты, определяющие требования к внутренним (вузовским) системам и внешним системам обеспечения качества. Считается, что четкое следование данным стандартам ведет к признанию качества национальной системы образования. Русский перевод стандартов ENQA был подготовлен Росаккредагентством в 2005 году [3], сложности в процессе перевода возникли при работе над понятийным аппаратом. Например, в переводе Росаккредагентства «assurance» трактуется как *гарантии качества* отечественного образования, хотя по существу вопроса правильнее говорить об *обеспечении качества* образования.

Данная работа посвящена изучению особенностей российской и европейской систем обеспечения качества высшего образования,

сопоставлению требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования Российской Федерации (ФГОС ВО РФ) и рамочных стандартов EUROpean ACcredited Engineer (EUR-ACE), поиску эффективных путей обеспечения качества образовательных программ (ОП).

2. Сравнение российской и европейской систем обеспечения качества высшего образования

В Российской Федерации система требований к качеству высшего образования регламентируется требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, а также требованиями по лицензированию и государственной аккредитации высших учебных заведений. Перечисленные требования занимают центральное место в российской системе обеспечения качества высшего образования. Обеспечение качества российского высшего образования представляет собой сложную, многоуровневую систему взаимосвязанных элементов и может быть *рассмотрена на четырех уровнях*: государственном, вузовском, общественном и международном. Каждому из этих уровней соответствуют свои элементы системы обеспечения качества образования. В табл. 1 приведен перечень основных элементов российской системы обеспечения качества образования с разбивкой по уровням. Необходимо отметить, что перечень далеко не полный, он содержит только основные элементы данной системы.

Стандарты ENQA разделяют систему обеспечения качества только на два уровня: внешний и внутренний. В соответствии с та-

Таблица 1

Российская система обеспечения качества высшего образования

Уровень	Основные элементы системы
государственный	– федеральные государственные образовательные стандарты; – федеральные государственные требования; – федеральный государственный контроль качества образования; – лицензирование образовательной деятельности; – государственная аккредитация образовательной деятельности; – педагогическая экспертиза проектов нормативных правовых актов и нормативных правовых актов, касающихся вопросов обучения и воспитания; – лицензирующие и аккредитационные органы – федеральные органы исполнительной власти по контролю и надзору в сфере образования или органы исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющие переданные Российской Федерацией полномочия в сфере образования (ФБГУ «Росаккредагентство»); – мониторинг в системе высшего образования; – информационное обеспечение управления в системе образования и государственной регламентации образовательной деятельности.
вузовский	– системы менеджмента качества вузов (СМК); – самообследование, обеспечение функционирования внутренней системы оценки качества образования; – информационная открытость образовательной организации.
общественный	– независимая оценка качества образования; – общественная аккредитация организаций, осуществляющих образовательную деятельность; – профессионально–общественная аккредитация образовательных программ; – профессиональные стандарты; – социальное партнерство; – независимые аккредитационные агентства России: • Агентство по контролю качества образования и развития карьеры «АККОРК» (Москва); • Национальный центр общественно-профессиональной аккредитации – Нацаккредцентр (Йошкар-Ола); • Аккредитационный центр Ассоциации инженерного образования (Томск); • Ассоциация инженерного образования России (АИОР); • другие; – рейтинги независимых аккредитационных агентств и других общественных организаций.
международный	– международная аккредитация вузов РФ в международных организациях и сетях; – международная аккредитация образовательных программ в международных организациях и сетях; – международные рейтинги; – партнерство независимых аккредитационных агентств России с международными аккредитационными агентствами.

номики и менеджмента (стандарты EQUIS). Перечисленные стандарты разработаны, прежде всего, для облегчения процедуры признания степеней и квалификаций и обеспечения качества образовательных программ в общеевропейском образовательном пространстве.

Одним из авторитетных и признанных в Европе и мире документов в области инженерного образования является документ «EUR-ACE Рамочные стандарты аккредитации инженерных программ» («EUR-ACE Framework Standards for the Accreditation of Engineering Programmes (EUR-ACE FS)») [4]. Рамочные стандарты EUR-ACE представляют собой требования к разработке и аккредитации инженерных программ, реализуемых высшими учебными заведениями Европейского пространства высшего образования, и являются *основой существующей общеевропейской системы обеспечения качества высшего образования*.

В странах Европы в рамках создания общеевропейской системы обеспечения качества высшего образования произведена выработка общих требований к оценке качества инженерных образовательных программ и создана *Европейская сеть аккредитации инженерного образования (ENAE)*. Общеевропейские требования к оценке инженерных образовательных программ были разработаны в рамках проекта *European Accredited Engineer (EUR-ACE)* [5]. Проект был реализован при поддержке Европейской комиссии в 2004–2006 годах. В проекте принимали участие такие европейские организации, как *European Federation of National Engineering Associations (FEANI)* [6] и *European Society for Engineering Education (SEFI)* [7], а также национальные аккредитационные агентства Великобритании, Ирландии, Германии, Италии, Франции, Португалии, Румынии и России. Россия в проекте была представлена Ассоциацией инженерного образования России (АИОР) [8]. В процессе реализации проекта был проведен сравнительный анализ действующих на-

кой классификацией к внутреннему уровню относятся СМК вузов, а к внешнему – все остальные из вышеперечисленных элементов российской системы обеспечения качества образования.

Взаимодействие элементов внешнего и внутреннего уровней системы обеспечения качества образования изучено слабо, однако для эффективного функционирования общероссийской системы обеспечения качества образования требуется их объединение и взаимодействие.

Европейская система обеспечения качества высшего образования включает стандарты для оценки качества, агентства или органы

аккредитации, процедуры оценивания, механизмы обмена информацией и признания национальной аккредитации. В Едином европейском образовательном пространстве на сегодняшний день действует, как минимум, три базовых документа по качеству: Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG), The European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS users' guide 2015) и стандарты для ряда направлений подготовки специалистов: в области техники и технологий (рамочные стандарты EUR-ACE), информатики и вычислительной техники (стандарты EQUANIE), химии, эко-

циональных систем аккредитации программ в области инженерного образования стран Европы и стран Вашингтонского соглашения.

Вашингтонское Соглашение (Washington Accord, WA) – сеть национальных аккредитационных организаций, ставящая своей целью взаимное признание результатов аккредитации программ в области инженерного образования. Согласованные странами-участниками Вашингтонского соглашения международные стандарты аккредитации образовательных программ «Атрибуты выпускников» [9] служат основой для разработки национальных стандартов / критериев аккредитации и должны обеспечивать «существенную эквивалентность» образовательных программ, взаимное признание присуждаемых степеней. Россия (через Ассоциацию инженерного образования России, АИОР) является ассоциированным членом Соглашения. Совместно с пятью другими сетями и соглашениями WA входит в Международный инженерный союз (International Engineering Alliance, IEA).

При разработке требований к результатам обучения выпускников образовательных программ обоих уровней (бакалавров и магистров) в области техники и технологии в рамочных стандартах EUR-ACE были учтены требования, изложенные в документе «Структура квалификаций Европейского пространства высшего образования», а также требования Дублинских дескрипторов. Содержащиеся в стандартах EUR-ACE критерии аккредитации образовательных программ в области техники и технологии разработаны с учетом критериев, описанных в «Стандартах и руководстве по обеспечению качества в рамках Европейского высшего образования», разработанных ENQA.

Рамочные стандарты EUR-ACE содержат требования к результатам обучения, руководство и процедуру оценивания и аккредитации программ, а также форму для публикации результатов аккредитации. Требования к результатам обуче-

ния сформулированы по шести разделам: знания и понимание, инженерный анализ, инженерное проектирование, исследования, инженерная практика, личностные навыки. Требования к компетенциям выпускников формулируются профессиональным сообществом и именно профессиональное сообщество компетентно оценивает качество подготовки специалистов к инженерной деятельности и степень их соответствия требованиям «стандартов» инженерного образования [10, 11].

В рамочных стандартах EUR-ACE содержатся требования, что «каждая образовательная программа должна соответствовать национальному законодательству» и удовлетворять аккредитационным критериям и требованиям оценивания образовательных программ по пяти блокам:

1. Запросы потребителей, цели и результаты.
2. Учебный процесс.
3. Ресурсы и партнерства.
4. Оценивание учебного процесса.
5. Система управления.

Перейдем к сопоставительному анализу требований ФГОС ВО РФ и рамочных стандартов EUR-ACE.

3. Сопоставление требований ФГОС ВО РФ и рамочных стандартов EUR-ACE

ФГОС ВО РФ предполагают возможность разработки и создания российскими вузами образовательных программ, совместимых с европейскими образовательными программами, например, разработанными и аккредитованными в соответствии с европейскими рамочными стандартами EUR-ACE.

Основной особенностью стандартов ФГОС ВО РФ по сравнению со стандартами предыдущих поколений является переход от требований, формулируемых на языке объемов учебной нагрузки и фиксирования элементов учебного плана, к компетентностному подходу. Переход к многоуровневой системе высшего образования и использование кредитов является наиболее значимым шагом в

интеграции российского высшего образования в европейское образовательное пространство. Именно язык результатов обучения (компетенций) выпускников позволит на практике построить единое общеевропейское пространство, снять барьеры для академической и профессиональной мобильности студентов и выпускников, реализовать академические свободы университетов и студентов в условиях сохранения национальных традиций и разнообразия культур [12, 13].

Сопоставление требований стандартов EUR-ACE и ФГОС ВО РФ к образовательным программам магистратуры в области инженерного образования выявило сходства и различия в данных подходах. Требования ФГОС ВО РФ и стандартов EUR-ACE сформулированы в терминах результатов обучения, используется компетентностный подход, ориентация на интересы основных потребителей образовательной программы, предполагается тесное взаимодействие с работодателями как при формировании результатов обучения, так и в части оценивания эффективности их достижения. Расчет трудоемкости учебной деятельности в стандартах EUR-ACE осуществляется в кредитах ECTS, в ФГОС ВО РФ – в зачетных единицах, которые являются аналогом «кредитов». Критерии оценивания образовательных программ стандартов EUR-ACE по блокам: «1.3 Результаты обучения», «2. Учебный процесс», «3. Ресурсы», «4. Оценивание учебного процесса» согласуются с разделом VII «Требования к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры» ФГОС ВО РФ. Расхождение ФГОС ВО РФ и стандартов EUR-ACE определяется тем, что результаты обучения сформулированы в разных «системах координат»: по видам деятельности в ФГОС ВО, по «циклу» инженерной деятельности в стандартах EUR-ACE.

Серьезные расхождения ФГОС ВПО РФ и стандартов EUR-ACE заключаются в отсутствии требований к системе управления:

- 1) ФГОС ВО РФ не содержит требований, увязывающих орга-

низационную структуру вуза и процессы принятия решений в вузе с достижениями результатов обучения. В стандартах EUR-ACE это показатели критерия «5.1 Организация и процессы принятия решений» раздела «5. Система управления». ФГОС ВО РФ в п. 8.1 содержит общее требование о том, что «Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки». Данное требование косвенно указывает на то, что в вузе должна существовать и функционировать система менеджмента качества, обеспечивающая управление организационными процессами вуза и имеющая эффективные механизмы координации процесса принятия решений на горизонтальном и вертикальном уровнях.

2) ФГОС ВО РФ не содержит требований к системе обеспечения качества. В стандартах EUR-ACE это показатели критерия «5.2 Система обеспечения качества» раздела «5. Система управления». ФГОС ВПО РФ в п. 8.1 содержит общее требование о мониторинге, периодическом рецензировании образовательных программ, регулярном проведении самообследования для оценки своей деятельности (стратегии) с привлечением работодателей.

В результате проведенного сравнительного анализа можно сделать вывод, что, если задачу согласования стандартов (требований) не рассматривать на уровне совпадения их структур и/или используемых определений и формулировок, то принципиальных противоречий между европейским и российским подходами обеспечения качества нет.

Устранением вышеописанного несоответствия, гармонизацией подходов ФГОС ВО и рамочных стандартов EUR-ACE в обеспечении качества подготовки может служить разработка Стандарта СМК вуза «Обновление образовательных программ» и методики организации и проведения мониторинга образовательных программ, что позволит обеспечить регулируемость и системность процесса обновления (постоянного совершенствования) образовательных программ вуза.

4. Опыт Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ) в решении проблемы обеспечения качества образовательных программ

4.1. Разработка методики мониторинга образовательных программ

Суть предложений ENQA сводится к тому, что процедуры оценки качества подготовки студентов в конкретном вузе заменяются более простыми и эффективными процедурами оценки системы обеспечения качества, созданной в вузе. То есть проблема внешней оценки качества вуза сводится, по сути, к сертификации системы менеджмента качества (СМК).

С целью гармонизации подходов ФГОС ВО и рамочных стандартов EUR-ACE в обеспечении качества подготовки в (СПбПУ) были разработаны Стандарт СМК «Обновление образовательных программ» и Методика мониторинга образовательных программ [14]. Процедуры мониторинга и обновления образовательных программ являются базой постоянного развития и улучшения образовательных программ на основе анализа данных об условиях реализации учебного процесса, успеваемости студентов, карьере выпускников, мнениях студентов [15], выпускников и работодателей о реализации учебного процесса по программе. С целью достижения соответствия российских образовательных программ общеевропейским требованиям обеспечения качества и аккредитационным требованиям стандартов EUR-ACE Методика мониторинга образовательных программ включает следующие разделы:

- изучение требований представителей всех заинтересованных сторон/потребителей образовательных услуг;
- изучение мнения выпускников о полученном образовании;
- изучение мнения работодателей о подготовленности выпускников;
- анализ и пересмотр целей программы и результатов обучения;
- анализ образовательного процесса;

- анализ данных об успеваемости студентов;
- анализ данных о карьере выпускников;
- анализ данных о реализации учебного процесса;
- анализ данных о ресурсах образовательного процесса;
- анализ партнерских отношений.

Данная методика апробирована [16] и обеспечивает регулируемость и системность процесса сбора информации обо всех аспектах реализации образовательного процесса с целью проектирования ежегодного обновления образовательных программ. Включение данной методики мониторинга в комплект документов образовательной программы (п. 8 «Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся») обеспечит выполнение общеевропейских требований аккредитации образовательных программ, будет являться одним из инструментов, обеспечивающих совместимость российской и европейских систем высшего образования, и, следовательно, будет способствовать аккредитации образовательных программ в международных организациях и сетях, что обеспечит, в конечном счете, ускоренное вхождение России в единое европейское образовательное пространство.

4.2. Модель on-line обеспечения качества образовательных программ (ОП) с учетом международных требований

В рамках проекта TEMPUS «On-line Electronic Quality Assurance of Study Programmes» (EQUASP), участником которого является СПбПУ, разработана и внедрена модель EQUASP – модель on-line обеспечения качества ОП с учетом международных требований. Подход EQUASP определяет 5 «стандартов EQUASP» для обеспечения качества ОП: Стандарт А «Потребности и цели», Стандарт В «Образовательный процесс», Стандарт С «Ресурсы», Стандарт D «Мониторинг и результаты», Стандарт Е «Система управления». В модели EQUASP предусмотрен мо-

ниторинг качества ОП со стороны представителей всех заинтересованных сторон (студентов, выпускников, преподавателей, работодателей). Программное обеспечение EQUASP для on-line документации доступно через сайт партнера проекта – компании CINECA. Система EQUASP – мощный инструмент, позволяющий привести процесс обеспечения качества ОП в соответствие с Европейскими стандартами и директивами, улучшить их качество, увеличить прозрачность и сопоставимость [17].

5. Заключение

Вопросы обеспечения качества высшего образования являются актуальными и связаны с вхождением России в единое европейское образовательное пространство. Усилия российского образовательного сообщества направлены на создание системы обеспечения качества высшего образования, совместимой с европейскими системами. Многие уже сделано в вопросах приведения в соответствие российс-

кого и европейского подходов к обеспечению качества высшего образования, гармонизации требований ФГОС ВО РФ и рамочных стандартов EUR-ACE. Представляет интерес опыт реализации проекта TEMPUS «Online Electronic Quality Assurance of Study Programmes» (EQUASP). Скоординированная работа всех участников образовательного пространства позволит гармонизировать российскую систему обеспечения качества образования с европейскими системами.

Литература

1. Концепция экспорта образовательных услуг Российской Федерации на период 2011–2020 гг. – URL: <http://vi.russia.edu.ru/news/discus/concept/3783/>
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ). – URL: <http://минобрнауки.рф/documents/2974>
3. Требования директив и стандартов Европейской сети обеспечения качества в высшем образовании (ENQA) к гарантиям качества высшего образования и процессам информационного обеспечения деятельности ОУ. – URL: <http://www.quality.edu.ru/quality/sk/req>
4. EUR-ACE Framework Standards. – URL: <http://www.enaee.eu/wp-assets-enaee/uploads/2015/04/EUR-ACE-Framework-Standards-and-Guidelines-Mar-2015.pdf>
5. Проект EUR-ACE (EUROPEAN ACCREDITED ENGINEER). – URL: http://eacea.ec.europa.eu/LLP/project_reports/documents/ka4/2008/final_reports/KA4_MP_143686-EUR-ACE.pdf
6. European Federation of National Engineering Associations. – URL: <http://www.feani.org>
7. European Society for Engineering Education. – URL: <http://www.sefi.be>
8. Ассоциация инженерного образования России. – URL: <http://www.aeer.ru/>
9. Graduate Attributes and Professional Competencies. – URL: <http://www.ieagrements.org/IEA-Grad-Attr-Prof-Competencies.pdf>
10. Материалы проекта TEMPUS N°511121-TEMPUS-1-2010-1-DE-TEMPUS-JPCR. Руководство по проектированию магистерских программ в соответствии с европейскими стандартами EQF и EUR-ACE / Авторы: О.В. Боев, А.А. и др.; под ред. О.В. Боева, Н. Грюнвальда и Г. Хайтмана. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. – 60 с.
11. Козлов В.Н., Рудской А.И., Черненькая Л.В. Зарубежные системы управления качеством высшего образования // Проблемы зарубежной высшей школы: Аналитические обзоры по основным направлениям развития высшего образования. Вып. 10. – М.: ФИРО, 2009. – 56 с.
12. Алексанков А.М., Магер В.Е., Черненькая Л.В. Управление качеством как основа реформирования

References

1. Kontseptsiya eksporta obrazovatel'nykh uslug Rossiiskoi Federatsii na period 2011 – 2020 gg. – URL: <http://vi.russia.edu.ru/news/discus/concept/3783/>
2. Federal'nyi zakon «Ob obrazovanii v Rossiiskoi Federatsii» (ot 29.12.2012 № 273-FZ). – URL: <http://минобрнауки.рф/documents/2974>
3. Trebovaniya direktiv i standartov Evropeiskoi seti obespecheniya kachestva v vysshem obrazovanii (ENQA) k garantiyam kachestva vysshego obrazovaniya i protsesam informatsionnogo obespecheniya deyatel'nosti OU. – URL: <http://www.quality.edu.ru/quality/sk/req>
4. EUR-ACE Framework Standards. – URL: <http://www.enaee.eu/wp-assets-enaee/uploads/2015/04/EUR-ACE-Framework-Standards-and-Guidelines-Mar-2015.pdf>
5. Proekt EUR-ACE (EUROPEAN ACCREDITED ENGINEER). – URL: http://eacea.ec.europa.eu/LLP/project_reports/documents/ka4/2008/final_reports/KA4_MP_143686-EUR-ACE.pdf
6. European Federation of National Engineering Associations. – URL: <http://www.feani.org>
7. European Society for Engineering Education. – Electronic resource: <http://www.sefi.be>
8. Assotsiatsiya inzhenernogo obrazovaniya Rossii. – Electronic resource: <http://www.aeer.ru/en/>
9. Graduate Attributes and Professional Competencies. – URL: <http://www.ieagrements.org/IEA-Grad-Attr-Prof-Competencies.pdf>
10. Materialy proekta TEMPUS N°511121-TEMPUS-1-2010-1-DE-TEMPUS-JPCR. Rukovodstvo po proektirovaniyu masterskikh programm v sootvetstvi s evropeiskimi standartami EQF i EUR-ACE / Avtory: O.V. Boev, A.A. i dr.; pod red. O.V. Boeva, N. Gryunval'da i G. Khaitmana. – Tomsk: Izd-vo TPU, 2011. – 60 s.
11. Kozlov V.N., Rudskoi A.I., Chernen'kaya L.V. Zarubezhnye sistemy upravleniya kachestvom vysshego obrazovaniya // Problemy zarubezhnoi vysshei shkoly: Analiticheskie obzory po osnovnym napravleniyam razvitiya vysshego obrazovaniya. Vyp. 10. – M.: FIRO, 2009. – 56 s.
12. Aleksankov A.M., Mager V.E., Chernen'kaya L.V. Upravlenie kachestvom kak osnova reformirovaniya ros-

российских университетов // «Стандарты и качество», 2016. № 4. – С. 91–94.

13. Черненький А.В. Обеспечение качества подготовки специалистов в условиях глобализации экономики // Международный научно-исследовательский журнал (International Research Journal). ISSN 2303-9868 Print, ISSN 2227-6017 Online. №4 (46), 2016. Часть 1. Апрель, с. 146–148. – URL: <http://research-journal.org/economical/obespechenie-kachestva-podgotovki-specialistov-v-usloviyax-globalizacii-ekonomiki/>

14. Chernenkaya L., Krolenko O., Petrochenko M., Strelets K. An update procedure of basic education programmes in St.Petersburg State Polytechnical University // Applied Mechanics and Materials. 2015. T. 725–726. – С. 1634–1639.

15. Степанова М.М., Черненькая Л.В. Анкетирование студентов как инструмент оценки удовлетворенности потребителя качеством образования в магистратуре по направлению «Лингвистика» // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Гуманитарные и общественные науки. 2015. № 4 (232). – С. 175–181. URL: http://ntv.spbstu.ru/humanities/article/H4.232.2015_21/

16. Мониторинг основных образовательных программ Инженерно-строительного института: в 2 ч. / под ред. А.В. Речинского. – «Управление качеством в политехническом университете». Вып. 35. Ч. 1. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. – 394 с.

17. Alfredo Squarzone, Juan J. Perez, Vladimir E. Mager. On-line Quality Assurance of Study Programmes: EQUASP Approach // “Engineering education”: journal of the Association for Engineering education of Russia (ISSN 1810-2883), No. 18, 2015, pp. 73–82. – URL: http://aeer.ru/filesen/io/m18/art_9.pdf

siiskikh universitetov // «Standarty i kachestvo», 2016. № 4. – С. 91–94.

13. Chernen’kii A.V. Obespechenie kachestva podgotovki spetsialistov v usloviyakh globalizatsii ekonomiki // Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel’skii zhurnal (International Research Journal). ISSN 2303-9868 Print, ISSN 2227-6017 Online. №4 (46), 2016. Chast’ 1. April’, s. 146–148. – URL: <http://research-journal.org/economical/obespechenie-kachestva-podgotovki-specialistov-v-usloviyax-globalizacii-ekonomiki/>

14. Chernenkaya L., Krolenko O., Petrochenko M., Strelets K. An update procedure of basic education programmes in St.Petersburg State Polytechnical University // Applied Mechanics and Materials. 2015. Vol. 725–726. – P. 1634–1639.

15. Stepanova M.M., Chernen’kaya L.V. Anketirovanie studentov kak instrument otsenki udovletvorennosti potrebitelya kachestvom obrazovaniya v magistrature po napravleniyu «Lingvistika» // Nauchno-tekhicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politekhnicheskogo universiteta. Gumanitarnye i obshchestvennye nauki. 2015. № 4 (232). – S. 175–181. URL: http://ntv.spbstu.ru/humanities/article/H4.232.2015_21/

16. Monitoring osnovnykh obrazovatel’nykh programm Inzhenerno-stroitel’nogo instituta: v 2 ch. / pod red. A.V. Rechinskogo. – «Upravlenie kachestvom v politekh-nicheskom universitete». Vyp. 35. Ch. 1. – SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2014. – 394 s.

17. Alfredo Squarzone, Juan J. Perez, Vladimir E. Mager. On-line Quality Assurance of Study Programmes: EQUASP Approach // “Engineering education”: journal of the Association for Engineering education of Russia (ISSN 1810-2883), No. 18, 2015, pp. 73–82. – URL: http://aeer.ru/filesen/io/m18/art_9.pdf

Сведения об авторах

Андрей Михайлович Алексанков, к.э.н., директор
Института международных образовательных программ
Эл. почта: alexankov@spbstu.ru

Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого (СПбПУ), Санкт-Петербург, Россия

Владимир Евстафьевич МAGER, к.т.н., ст.н.с.,
доцент каф. «Системный анализ и управление»

Эл. почта: mv@qmd.spbstu.ru

Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого (СПбПУ), Санкт-Петербург, Россия

Людмила Васильевна Черненькая, д.т.н., доцент,
профессор каф. «Системный анализ и управление»

Эл. почта: Ludmila@qmd.spbstu.ru

Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого (СПбПУ), Санкт-Петербург, Россия

Андрей Владимирович Черненький, инженер
Высшей инженерной школы

Эл. почта: Andrey@qmd.spbstu.ru

Санкт-Петербургский политехнический университет
Петра Великого (СПбПУ), Санкт-Петербург, Россия

Information about the authors

Andrei M. Aleksankov, Candidate of Economy, Director of the
Institute for International Educational programs
E-mail: alexankov@spbstu.ru

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russia

Vladimir E. Mager, PhD, Chief Researcher, Associate Professor
of the Dpt. “System Analysis and Control”

E-mail: mv@qmd.spbstu.ru

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russia

Liudmila V. Chernenkaia, Doctor of Technical Sciences,
Professor of the Dpt. “System Analysis and Control”

E-mail: Ludmila@qmd.spbstu.ru

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russia

Ansrei V. Chernenkii, Engineer
of Highest Engineering School

E-mail: Andrey@qmd.spbstu.ru

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russia