

УДК 378.416

А.В. Речинский, В.И. Никифоров, Л.В. Черненко

**РАЗРАБОТКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
КАК РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ
РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА 2013–2020 ГОДЫ**

A.V. Rechinskii, V.I. Nikiforov, L.V. Chernenkaya

**THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL STANDARDS,
SAINT-PETERSBURG STATE POLYTECHNIC UNIVERSITY
AS THE IMPLEMENTATION OF THE PROGRAM OF DEVELOPMENT
OF RUSSIAN EDUCATION FOR THE YEARS 2013–2020**

Рассмотрены направления развития высшего профессионального образования России и задачи Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Представлены основы и результаты создания самостоятельно разработанных образовательных стандартов СПбГПУ. ОБРАЗОВАНИЕ. БАКАЛАВРИАТ. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ СПбГПУ. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ СТАНДАРТА.

Directions of evolution of High professional education in Russia and tasks for Saint-Petersburg State Polytechnic University are considered. Basis and results of development of self-design educational standards at StPbSPU are introduced.

EDUCATION. BACHELOR'S STUDIES. EDUCATIONAL STANDARD OF StPbSPU. PEDAGOGICAL BACKGROUND OF STANDARD.

Реформа образовательной системы России вступила в новый период. Цели и задачи этого периода определяются в первую очередь утвержденным Государственной Думой Законом об образовании в Российской Федерации [4] и Государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы (далее — Программа «Развитие образования») [2].

Приведем ключевые, отличительные положения государственной программы «Развитие образования»:

предпринят ряд шагов по модернизации профессионального образования, повышению его

качества, интеграции российского профессионального образования в международное образовательное пространство. Речь идет о вхождении России в Болонский процесс, повышении гибкости образовательных программ, преодолении ранней узкой специализации, внедрении федеральных государственных стандартов профессионального образования, предусматривающих большую самостоятельность образовательных учреждений, возможность индивидуализации подготовки студентов;

для интенсификации развития всей системы высшего образования России выделена катего-

рия ведущих вузов, в которую входят Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова и Санкт-Петербургский государственный университет с особым статусом «уникальных научно-образовательных комплексов, старейших вузов страны, имеющих огромное значение для развития российского общества», а также федеральные и национальные исследовательские университеты, разработавшие и реализующие собственные программы развития;

в целом в масштабах страны обеспечен высокий уровень доступности образования на всех уровнях [2].

Вместе с тем констатируется, что многие федеральные инициативы и инновации так и не вошли в повседневную практику вузов, не стали основами деятельности образовательных учреждений высшего профессионального образования (ВПО). В документе определены конкретные признаки такого расхождения, а также обуславливающие его причины и факторы, а именно:

по международному рейтингу университетов в перечне ведущих международных высших учебных заведений нет российских вузов;

структура профессионального образования в России за последние 10–15 лет оказалась неоправданно смещена в сторону высшего образования. Коэффициент приема в вузы выпускников средних школ в 2010 году превысил 90 %. Высшее образование стало социальным императивом и обязательным условием любой карьеры. Сложилась ситуация, когда работодатели не могут найти квалифицированных работников среднего и младшего звена — технологов и рабочих;

со времен плановой экономики сохранилась практически в неизменном виде жесткая структура государственных вузов и образовательных программ;

не завершено формирование системы независимой оценки качества образования на всех уровнях;

при формировании основных образовательных программ не в полной мере учитываются требования работодателей и государственных структур;

наблюдается недостаток стимулов к повышению качества образования.

Правительство РФ ставит перед образовательной системой России новые цели и задачи,

которые должны обеспечить преемственность и развитие проведенных реформ. В частности поставлены следующие задачи [2]:

вывести российское образование на уровень мировых образовательных систем; увеличить число российских университетов, входящих в первую сотню мировых университетов согласно мировому рейтингу;

поднять на всех уровнях образования качество подготовки;

создать современную систему непрерывного образования, включающую дополнительное профессиональное образование, формы открытого образования и обеспечивающую каждому гражданину России условия получения профессионального образования желаемого уровня, повышения квалификации и переподготовки на протяжении всей жизни;

пересмотреть содержание и технологии реализации образовательных программ с учетом прогноза рынка труда, требований работодателей и обучающихся, а также ввести гибкие программы с разными сроками обучения, создать системы профессиональной оценки специалистов объединениями работодателей.

Приоритетом государственной программы «Развитие образования» является решение проблемы обеспечения рынка труда кадрами всех уровней профессиональной подготовки, чему должно способствовать внедрение образовательных программ, направленных на получение прикладных квалификаций, в том числе прикладного бакалавриата.

По мнению ряда исследователей, введение прикладного бакалавриата в вузах не только ликвидирует социальный разрыв между рабочими профессиями и повышенным социальным статусом, присущим выпускникам вузов, но и упростит процедуру продолжения подготовки на уровне реализуемого в настоящее время на основе ФГОС ВПО бакалавриата (далее этот уровень называется «академическим бакалавриатом»).

Эта задача требует отдельного внимания, поскольку уровень подготовки «прикладной бакалавриат» — новый и экспериментальный даже с учетом инновационности российского образования [14]. Со временем под него предполагается выделить в вузах до трети бюджетных мест.

Эксперимент по созданию прикладного бакалавриата проводится с 2009 года на базе 55

образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования. Программа прикладного бакалавриата должна обеспечивать как профессиональную практикоориентированную подготовку, характерную для образовательных программ среднего профессионального образования, так и профессиональную теоретическую подготовку, свойственную программам академического бакалавриата.

Выпускники, которые завершат освоение программы прикладного бакалавриата, разработанной по направлению подготовки бакалавриата ВПО, и успешно пройдут государственную (итоговую) аттестацию в образовательных учреждениях, будут иметь квалификацию «бакалавр» и получат документ государственного образца о высшем профессиональном образовании — диплом бакалавра.

Несмотря на то, что эксперимент по проверке эффективности прикладного бакалавриата еще не завершен, стратегия развития российского образования предусматривает его широкое внедрение уже в настоящее время. Предполагается, что к 2020 году бакалавриат должен стать общедоступным для выпускников средних школ и охватить до 80 % их числа.

В стратегии развития образования России ведущее значение отведено инновационным вузам страны, которые должны стать локомотивами развития образования. К таким вузам и относится Санкт-Петербургский государственный политехнический университет (СПбГПУ), имеющий категорию национального исследовательского университета. Следовательно, инновационные задачи, поставленные программой «Развитие образования» на 2013—2020 годы, становятся приоритетными для нашего вуза.

В системе ведущих вузов России СПбГПУ занимает особое место. Само название «политехнический университет» характеризует межатраслевую направленность деятельности вуза в подготовке кадров высшей квалификации. Очевидно, что от СПбГПУ ждут новых прорывных образовательных технологий в области подготовки бакалавров и магистров технических направлений, нового педагогического опыта подготовки инженерных кадров, оформленного в виде соответствующих учебно-методических материалов, которые могли бы стать основой разработки государственных образовательных

стандартов следующего поколения. Для решения подобных задач ведущим вузам страны Законом об образовании в России предоставлены исключительные права по развитию программ профессионального образования, в том числе право работать по самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартам (СУОС).

СПбГПУ приступил к созданию СУОС в 2011 году в рамках реализации Программы развития национального исследовательского университета (НИУ) «Модернизация и развитие политехнического университета как университета нового типа, интегрирующего мультидисциплинарные научные исследования и надотраслевые технологии мирового уровня с целью повышения конкурентоспособности национальной экономики». По сути, эта работа является конкретизацией программы развития СПбГПУ как инновационного вуза на 2010—2019 годы (Электронный ресурс: <http://www.spbstu.ru/>). Среди задач этой программы следует выделить две: создание модели высшего политехнического образования и развитие политехнической школы высшего профессионального образования.

Впервые понятие «модель высшего политехнического образования» введено Инновационной программой развития СПбГПУ в 2007 году. В ней отмечается, что «... современная политехническая модель образовательного процесса — это схема матричного пересечения научно-образовательных школ и направлений подготовки. Активно действующие инженерные, физические, математические, экономические, социальные и экологические научные школы совместно обеспечивают подготовку выпускников» [6]. Представляется, что это наиболее методически развернутое определение модели высшего политехнического образования.

Первыми результатами комплексирования этого понятия являются СУОС, разработанные в СПбГПУ. Среди результатов:

издание ряда статей и научных монографий, посвященных разработке опережающих педагогических технологий СПбГПУ как национально-исследовательского университета [11, 15 и др.];

разработка и утверждение на Ученом совете университета СУОС СПбГПУ по направлению подготовки бакалавров 150700 — «Машиностроение»;

издание научно-педагогической монографии, раскрывающей методологические основы создания СУОС СПбГПУ по направлению «Машиностроение» и основной образовательной программы (ООП) «Электрофизические и электрохимические технологии в машиностроении» [7];

разработка в 2012 году СУОС СПбГПУ еще по двум направлениям подготовки бакалавров и по двум направлениям подготовки магистров;

доклады по указанным материалам на научно-методических конференциях, в том числе и международных.

Результаты перечисленных направлений работы размещены на сайте Университета и переданы в Национальный фонд подготовки кадров для распространения педагогического опыта СПбГПУ.

Таким образом, можно заключить, что в СПбГПУ накоплен определенный, пусть пока недостаточно апробированный, опыт разработки СУОС. В настоящее время начинается внедрение разработанных СУОС для подготовки бакалавров и магистров.

При создании СУОС СПбГПУ коллективы разработчиков учитывали следующие системные принципы:

соответствие структуры СУОС СПбГПУ структуре ФГОС ВПО для обеспечения преемственности создаваемой системы подготовки и действующей учебно-нормативной документации в университете, а также для сохранения единого образовательного пространства России;

реализация в СУОС стратегических направлений развития образования России до 2020 года [2], которые на стадии начала процесса разработки СУОС СПбГПУ еще не были опубликованы, но уже широко обсуждались педагогической общественностью;

приведение в соответствие требованиям элементов ФГОС ВПО, о недостаточной проработке которых приводились сведения в научно-педагогической литературе [1, 13 и др.] (пример формулировки из ФГОС ВПО, которая нуждается в корректировке, приведен в [1]: «Требования к результатам освоения ООП в ФГОС ВПО сформулированы в форме перечня компетенций выпускников, который, как отмечают многие специалисты, слабо систематизирован и задан в довольно неудачном формате... Многочислен-

ные (крупные) классы деления (десятки компетенций в каждой из групп — общекультурных и профессиональных компетенций), что не только затрудняет процесс управления ими, но и создает серьезные проблемы по диагностированию и оцениванию результатов освоения ООП»). Кроме того, методисты вузов отмечают сложности в реализации требования ФГОС ВПО по соответствию зачетных единиц академическим часам, указывают на отсутствие единого подхода к дифференциации видов деятельности выпускников различных уровней образования, и др.;

использование научно-педагогических рекомендаций по отбору содержания, форм и методов обучения студентов, разработанных в рамках Программы развития НИУ и опубликованных в работах [7, 15];

сохранение педагогических традиций подготовки специалистов в СПбГПУ, базу которых составили основы деятельности Политехнического института, заложенные его создателями.

Выделим положения, частично реализованные в СУОС СПбГПУ, выражающие инновационный аспект и способные сыграть роль методолого-педагогической основы модели высшего политехнического образования, отметив, что основное внимание в формулировке этих положений уделено принципам подготовки в СПбГПУ бакалавров. Это обусловлено следующим:

бакалавр является выпускником первого уровня ВПО, поэтому формировать методологию подготовки выпускников второго уровня ВПО — магистров — можно только после создания основ подготовки бакалавров;

в России проводится эксперимент по подготовке в вузах «прикладных бакалавров» наряду с традиционно выпускаемыми бакалаврами, которые названы ранее «академическими». Поэтому следует четко разграничить принципы подготовки академических бакалавров, которые должны применяться в СПбГПУ как национальном исследовательском университете, и основы подготовки прикладных бакалавров. Однако это не исключает возможности реализации подготовки прикладных бакалавров в Политехническом университете в рамках системы непрерывного профессионального образования, например на базе колледжа.

Инновационную основу разработанных СУОС подготовки бакалавров в университете составили следующие положения:

1. Разработка образовательного стандарта СПбГПУ и основной образовательной программы подготовки бакалавра любого направления осуществляется с целевой установкой на подготовку выпускника как специалиста широкой сферы деятельности (широкого профиля), способного на основе самостоятельной творческой деятельности после окончания университета осваивать новые области и виды профессиональной деятельности, не вошедшие в содержание его непосредственной подготовки в вузе. Выпускник, прошедший обучение в рамках определенного направления подготовки, должен быть способен самостоятельно освоить профессиональную деятельность по всем другим профилям подготовки бакалавров, вошедшим в примерную ООП ФГОС ВПО данного направления [11].

2. В общем перечне профессиональных компетенций бакалавра выделены две группы компетенций: профильные и творческие (см. рис.). Компетенции второй группы характерны именно для бакалавров широкого профиля. В связи с этим в СУОС СПбГПУ предложена и реализована новая система структуры профессиональных компетенций, в которых выделены общепрофессиональные, профильные профессиональные и системные профессиональные компетенции [7].

3. Образовательные стандарты СПбГПУ и ООП по профилю бакалавриата содержат компетенции, направленные на обеспечение подготовки креативного специалиста, перечисленные в работе [7]. К ним, в частности, отнесены такие умения выпускника:

самостоятельно определять ближнюю и дальнюю, внутрисистемную и межсистемную перспективы применения полученных знаний;

увидеть новую проблему в традиционной ситуации;

разработать структуру объекта деятельности; находить новые функции объекта деятельности, отличающиеся от традиционных;

учитывать альтернативы при решении проблемы;

комбинировать и преобразовывать ранее известные способы деятельности при решении новой проблемы;

создавать принципиально новые подходы (способы, объяснения);

выполнять профессиональную деятельность на творческом уровне.

4. Бакалавриат в СУОС СПбГПУ рассматривается как этап системы непрерывного профессионального образования, включающей образовательные учреждения начального профессионального (НПО*), среднего профессионального (СПО), высшего профессионального образования (ВПО), послевузовского профессионального образования, аспирантуру, докторантуру и систему дополнительного профессионального образования. Эта система предусматривает подготовку на каждом уровне образования специалистов, полностью подготовленных к профессиональной деятельности, и предоставляет обучающимся возможность непрерывного, в течение всей сознательной жизни выбора образовательного маршрута в соответствии со своим желанием, стремлением, потребностями [5].

5. Цель образовательной системы России — подготовка для экономики страны профессиональных кадров, способных обеспечивать сопровождение продуктов деятельности соответствующей отрасли экономики на всех этапах их жизненного цикла, включая этапы исследования, проектирования, организации производства, изготовления, наладки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации. Отсюда возникает необходимость при разработке СУОС учитывать принцип дифференциации профессиональных и личностных качеств выпускников разных уровней образования по преимущественным трудовым функциям и видам деятельности, которые они должны уметь выполнять в рамках сопровождения типового продукта отрасли на всех этапах жизненного цикла.

В этом направлении реализовано распределение функций между выпускниками разных уровней образования, в совокупности обеспечивающее полное кадровое сопровождение типового продукта отрасли на его жизненном цикле. Это распределение предполагает следующее:

* В Законе «Об образовании в Российской Федерации» от 21 декабря 2012 года начальное профессиональное образование как уровень профессионального образования не установлен. Высшее профессиональное образование представлено уровнями бакалавриата, подготовки специалиста, магистратуры, подготовки научно-педагогических кадров, ординатуры.



Рис. 1. Группы компетенций бакалавра широкого профиля

система НПО должна осуществлять подготовку выпускников для реализации преимущественно производственно-технологической функции;

система СПО должна быть ориентирована на подготовку выпускников для реализации организационно-производственной, ремонтно-технологической, производственно-эксплуатационной функций;

в системе ВПО следует разграничить компетенции бакалавров и магистров в части преимущественного выполнения ими функций обеспечения жизненного цикла типового продукта отрасли, а именно:

бакалаврам — проектно-конструкторская и проектно-технологическая функции, магистрам — научно-исследовательская функция, а также системные проектно-конструкторская и проектно-технологическая функции (этапы разработки технического задания, технического предложения, эскизного проектирования).

Дифференциация в выделении преимущественных функций выпускников не отрицает возможности освоения выпускником определенного уровня образования функций, преимущественно относящихся к другому уровню профессионального образования. Поэтому в СУОС СПбГПУ в характеристике выпускника конкретного направления подготовки определяется несколько видов деятельности, располагаемых в последовательности их значимости.

6. Научно-методологической основой разработки технологии подготовки креативного бакалавра широкой сферы деятельности принят

системно-деятельностный подход [3], из которого следует, что ведущим и организующим фактором в обучении служит деятельность обучающегося. Деятельностный подход в обучении характеризуется тем, что определяющая деятельность обучающегося — поисковая. Эта деятельность должна быть сознательной, активной и адекватной системе усваиваемого материала и уровня профессиональной деятельности.

7. Методическими основами определения содержания подготовки бакалавра широкого профиля, который в соответствии с ФГОС ВПО должен быть «готов к жизни и профессиональной деятельности», приняты:

недопущение ориентации содержания обучения студента на последующее «доучивание» в магистратуре;

системная фундаментализация обучения. Фундаментализация подразумевает направление совершенствования подготовки бакалавров (специалистов, магистров) путем развития целостной педагогической системы и каждого из ее элементов (не только содержания обучения) на основе фундаментальных положений современного научного знания [13];

усиление роли общепрофессиональной подготовки в общей структуре содержания обучения за счет увеличения трудоемкости изучения общепрофессиональных дисциплин [11];

единый для всех технических направлений подготовки и специальностей развитый базис общепрофессиональной подготовки, сформированный на основе профессиональноориентированных мультидисциплинарных политехни-

ческих знаний и умений. Политехническое образование в этом случае выступает как составная часть образования, связанная с усвоением обучающимся общенаучных принципов современного производства и овладением практическими навыками обращения с орудиями труда, машинами и механизмами, а также как условие формирования способности ориентироваться в современной технике и технологии [10];

осуществление перестройки содержания и методики преподавания специальных дисциплин, которые в своем содержании получают методологическую направленность. Суть этой направленности состоит в том, что содержание специальных дисциплин бакалавров широкого профиля ориентировано на мировоззренческие, методологические, методические и социальные проблемы соответствующих наук. Изучение частных научных фактов, конкретных закономерностей, явлений, практических приложений отраслевого, прикладного характера осуществляется на базе обобщенных (фундаментальных) идей и принципов, характерных для данной науки. Специальные дисциплины профильной направленности выступают в качестве примеров реализации основных функций и видов деятельности выпускника направления. Это является залогом формирования у студента творческих компетенций второй группы (см. рис.) ибо предполагает:

обучение студентов с использованием исследовательских методов и средств обучения. Учебный процесс при этом выступает как метод научного познания объективной реальности, исследуемой в базовой для учебной дисциплины науке, а также в иных областях научных знаний [8];

расширение объемов самостоятельной работы студентов и усиление контроля за ее выполнением;

системную информатизацию обучения;

реализацию индивидуализированных технологий обучения на основе личностно-ориентированных методов, технологий непрерывного профессионального образования;

формирование у выпускника как специалиста определенной сферы деятельности системного мышления и других профессионально значимых качеств личности и соответствующих социальных компетенций.

8. Важнейшим фактором подготовки в СПбГПУ бакалавров широкого профиля, магистров и специалистов, обладающих общепрофессиональными, профильными профессиональными и системными компетенциями, признана интеграция научно-исследовательской и учебной деятельности педагогического коллектива. Фундаментальной научной основой политехнического подхода в образовании становятся мультидисциплинарные научные исследования, выполняемые на базе передовых межотраслевых и надотраслевых технологий, направленные на решение крупномасштабных научно-технических проблем. Процесс исследования и его результаты выступают при этом как элементы учебного процесса. С этой целью в СПбГПУ уже созданы и развиваются уникальные для российского образования структуры (Объединенный научно-технологический институт).

9. Системной основой технологии обучения бакалавров в СУОС принят интегративный подход, базой которого являются междисциплинарные связи [12]. Процесс интегративного взаимодействия дисциплин и дидактических компонентов междисциплинарного синтеза становится для обучающихся предметом интериоризации, т. е. личностного усвоения знаний с возможностью дальнейшего переноса на другие аспекты профессиональной деятельности. Дидактическая интеграция в образовании — это не просто объединение содержательных компонентов изучаемых дисциплин, но процесс их взаимодействия, взаимопроникновения и дополнения. Представляя собой один из уровней интеграции, междисциплинарные связи реализуются за счет интеграции дисциплин. Обучение с использованием междисциплинарных связей предъявляет особые требования к методам преподавания интегрируемых дисциплин.

Сформулированные в статье и реализованные в разработанных СУОС СПбГПУ инновационные положения требуют методической детализации. Планируется их оформление в виде Положения о самостоятельно разрабатываемых образовательных стандартах СПбГПУ с целью обсуждения педагогической общественностью, дополнения и развития. Следующий шаг — доработка Положения применительно к подготов-

ке магистров в русле стратегии модернизации образования Российской Федерации до 2020 года и направлений развития СПбГПУ. Главная задача на ближайшую перспективу — обеспечить, чтобы подготовка по новым самостоятельно

устанавливаемым образовательным стандартам (СУОС) началась в СПбГПУ уже в 2013 году, а сами стандарты отвечали требованиям, которые поставило перед ведущими вузами страны Правительство РФ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Разработка проекта методических рекомендаций по формированию требований к результатам освоения основных образовательных программ, реализуемых на основе самостоятельно устанавливаемых университетами образовательных стандартов и требований. Создание методологических подходов для оценивания компетенций выпускников [Текст] / Аналитическая записка Рабочей группы Межвузовского центра «Инновационное образование» и Национального фонда подготовки кадров: [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://fgosvpo.ru/>
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы [Текст] / Распоряжение Правительства РФ от 22 ноября 2012 г. № 2148-р. [Электронный ресурс].— Режим доступа: <http://fgosvpo.ru/uploadfiles/npo/20121203174606.pdf>
3. Деятельностный подход к построению учебно-методических материалов [Текст]: Методический материал // Новые технологии обучения в высшем образовании.— Москва—Уфа, 1988.— 37 с.
4. Закон об образовании в Российской Федерации. ФГОС ВПО [Текст] / Принят Государственной думой 21 декабря 2012 года.— [Электронный ресурс].
5. **Зильберман, С.М.** Непрерывное профессиональное образование, широкопрофильность, фундаментальность и междисциплинарность— основа модернизации системы отечественного образования [Текст] / С.М. Зильберман, В.И. Никифоров, Ю.С. Перфильев, В.А. Шершнева / Под общей ред. Ю.С. Перфильева.— Томск: Изд-во Томского политехн. ун-та, 2010.— 395 с.
6. Инновационная образовательная программа СПбГПУ. Итоги 2007 года [Текст] / СПбГПУ.— СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2007.— 78 с.
7. Концепция, методика проектирования и проекты образовательного стандарта и основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 150700— «Машиностроение». Профиль: «Электрофизические и электрохимические технологии в машиностроении» [Текст] / В.И. Никифоров [и др.]; под ред. В.И. Никифорова, М.М. Радкевича.— СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012.— 357 с.
8. **Никифоров, В.И.** Учебный процесс как метод научного познания // Вестник высшей школы. Alma Mater.— 2010. № 3.— С. 39–44.
9. **Никифоров, В.И.** Педагогические уроки истории Политехнического института (университета) [Текст] / В.И. Никифоров, А.В. Речинский.— Интеллектуальные технологии и инновации в национальных исследовательских университетах. Том 1.— СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013.
10. **Никифоров, В.И.** Политехническое образование в содержании подготовки студентов технических вузов [Текст] / В.И. Никифоров, А.В. Речинский // Вестник высшей школы. Alma Mater.— 2011. № 7.— С. 41–45.
11. **Никифоров, В.И.** Перечни направлений и профили подготовки. Педагогические основы и методика проектирования [Текст] / В.И. Никифоров, А.В. Речинский.— Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2011.— 148 с.
12. **Попова, Н.В.** Междисциплинарная парадигма как основа формирования интегративных компетенций студентов многопрофильного вуза (на примере дисциплины «Иностранный язык») [Текст]: Дисс. ... докт. пед. наук / Н.В. Попова.— СПб., 2011.— 585 с.
13. Проектирование основных образовательных программ, реализующих федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования [Текст]: Методические рекомендации для руководителей и актива учебно-методических объединений вузов / Под науч. ред. д-ра техн. наук профессора Н. А. Селезневой. Изд. 2-е, перераб. и дополн. / Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы.— М., 2010.— 92 с.
14. Разработка и апробация комплекса мероприятий по интеграции государственной и корпоративной сетей подготовки рабочих кадров и специалистов СПО, обеспечивающих кадровые потребности развития приоритетных отраслей экономики (Прикладной бакалавриат, реализация проекта в 2011–2013 гг.). [Электронный ресурс].— Портал Национального фонда подготовки кадров (НФПК).— Режим доступа: <http://bakalavr.ntf.ru/p60aa1.html>
15. **Речинский, А.В.** Проектирование и реализация образовательных стандартов Санкт-Петербургского государственного политехнического университета [Текст] / А.В. Речинский, В.И. Никифоров, Л.В. Черненко // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки.— СПб.: Изд-во СПбГПУ.— 2012. № 1 (143).— С. 65–72.

РЕЧИНСКИЙ Александр Витальевич — кандидат технических наук, заведующий кафедрой компьютерных интеллектуальных технологий института информационных технологий и управления, проректор по учебной работе Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия
(812)-294-45-64
alexander.rechinsky@spbstu.ru

НИКИФОРОВ Валерий Иванович — кандидат технических наук, профессор кафедры технологий конструкционных материалов и материаловедения института металлургии, машиностроения и транспорта Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия
(812) 534-75-18;
valerii.nikiforov@gmail.com

ЧЕРНЕНЬКАЯ Людмила Васильевна — доктор технических наук, профессор кафедры системного анализа и управления института информационных технологий и управления, директор департамента менеджмента качества Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия
(812) 552-76-40;
ludmila@qmd.spbstu.ru