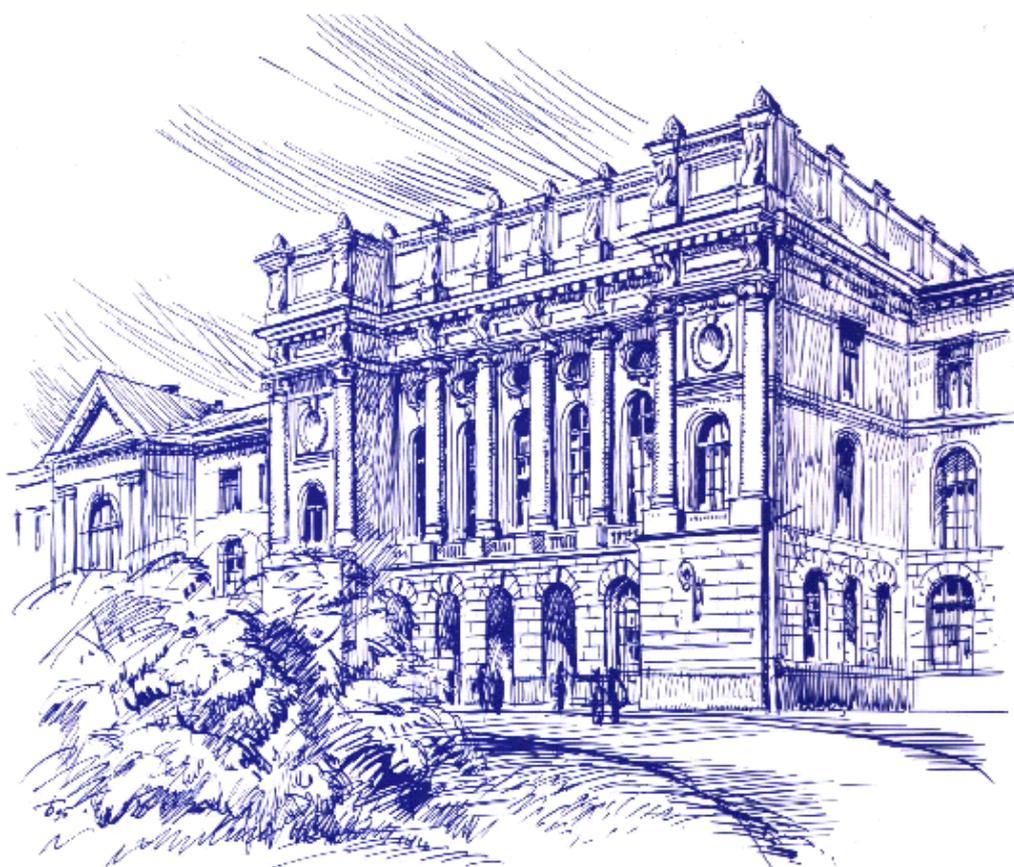


**ВЫСОКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ
В НАЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
УНИВЕРСИТЕТАХ**

Том 1



Санкт-Петербург
Издательство Политехнического университета
2014

Министерство образования и науки Российской Федерации

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

Координационный совет Учебно-методических объединений и Научно-методических советов высшей школы

Учебно-методическое объединение вузов России по университетскому политехническому образованию

Ассоциация технических университетов

Ассоциация технических университетов России и Китая

Международная академия наук высшей школы

**ВЫСОКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ
В НАЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
УНИВЕРСИТЕТАХ**

*Материалы Международной
научно-методической конференции*

5 - 7 июня 2014 года

Том 1

**Проблемы развития
инженерного образования**

Санкт-Петербург
Издательство Политехнического университета
2014

УДК 378.1

В 93

Высокие интеллектуальные технологии и инновации в национальных исследовательских университетах. материалы Международной научно-методической конференции. 5 - 7 июня 2014 года, Санкт-Петербург. Том 1. Проблемы развития инженерного образования. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2014. - 125 с.

Приоритетным направлением конференции является методическое обеспечение реализации Федерального закона от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и федеральных государственных образовательных стандартов в системе высшего образования России.

В сборнике представлены материалы, отражающие опыт вузов в проектировании педагогических интеллектуальных технологий, основных образовательных программ на основе ФГОС ВО, технологий управления качеством.

Рассмотрены проблемы участия работодателей в развитии инженерного образования и результаты инновационных исследований.

Материалы издаются в авторской редакции.

Ответственность за содержание тезисов возлагается на авторов.

Ответственный за выпуск П. И. Романов

ISBN 978-5-7422-4454-7 (т.1)

ISBN 978-5-7422-4453-0

© Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет, 2014

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

- А. И. Рудской – сопредседатель Совета УМО, ректор ФГБОУ ВПО (председатель) «СПбГПУ», член-корреспондент РАН
- А. И. Боровков – заместитель председателя Совета УМО, проректор по (зам. председателя) перспективным проектам ФГБОУ ВПО «СПбГПУ»
- П. И. Романов – директор Научно-методического центра «УМО вузов (ученый секретарь) России» ФГБОУ ВПО «СПбГПУ»

ЧЛЕНЫ ОРГАНИЗАЦИОННОГО КОМИТЕТА

- А. В. Белоцерковский – ректор Тверского государственного университета (по согласованию)
- М. Ю. Куприков – проректор по учебной работе Московского авиационного института (национального исследовательского университета) (по согласованию)
- С. В. Коршунов – заместитель председателя Совета УМО, проректор Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана (по согласованию)
- В. Н. Кошелев – первый проректор - проректор по учебной работе Российского государственного университета нефти и газа им. И. М. Губкина (по согласованию)
- В. Л. Петров – проректор ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (по согласованию)
- А. А. Шехонин – проректор по научно-методической работе Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (по согласованию)
- Н. Ю. Егорова – заместитель директора Научно-методического центра «УМО вузов России» ФГБОУ ВПО «СПбГПУ»
- М. Ф. Баймухамедов – проректор по науке и международным связям Костанайского социально-технического университета им. З. Алдамжар, Казахстан (по согласованию)
- А. В. Макаров – заведующий кафедрой «Проектирование образовательных стандартов» Республиканского НИИ высшего образования, Беларусь (по согласованию)
- Harmaakorpi Vesa – декан инженерно-экономического факультета Лаппеенрантского технологического университета, Финляндия (по согласованию)
- Veikko Torvinen – директор по развитию Центра образования взрослых г. Хельсинки, Финляндия (по согласованию)
- Xu Xiaofei – проректор Харбинского политехнического университета, КНР (по согласованию)
- Zhu Lijing – проректор Гонконгского университета науки и технологий, Гонконг, КНР (по согласованию)

СЕКЦИЯ 1

Проблемы развития инженерного образования

Организация междисциплинарного сотрудничества преподавателей при реализации проекта Вьетнамо-Российского технологического университета: опыт непосредственных исполнителей

Васильев А. Е., Иванова Т. Ю.

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет

В соответствии с межгосударственными соглашениями [1], Российская Федерация и Социалистическая республика Вьетнам совместно реализуют проект создания Вьетнамо-Российского технологического университета (ВРТУ).

В рамках данного проекта образован консорциум российских и вьетнамских вузов, на базе которого в дальнейшем создается самостоятельная образовательная структура — ВРТУ, ведущая подготовку бакалавров, магистров и аспирантов для ряда высокотехнологичных отраслей народного хозяйства Вьетнама [2]. Важной составляющей деятельности ВРТУ является также совместная с российской стороной научная деятельность. В состав научно-педагогических работников ВРТУ входят, в том числе и российские профессора и специалисты; при этом в качестве основного языка общения для образовательной и научной работы предполагается использование русского языка.

С 2011 года начались регулярные поездки рабочих групп сотрудников СПбГПУ в ГТУ им. Ле Куи Дон для ведения научной, методической и образовательной деятельности по проекту ВРТУ.

В области научной деятельности примером совместной работы, представляющей существенный интерес для обеих сторон, являются, в частности, исследования в области встраиваемых систем автоматизации [3].

В методической области активно ведется работа по внедрению в учебный процесс ГТУ им. Ле Куи Дон учебно-методического комплекса по специальности 220201 «Управление и информатика в технических системах» и направлению 220400 «Управление в технических системах».

В рамках образовательной деятельности сотрудниками СПбГПУ для преподавателей, аспирантов и магистров ГТУ прочитаны циклы лекций по курсам: «Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления», «Вычислительная математика (Численные методы)», «Средства сопряжения ЭВМ с объектом управления», «Интеллектуальные системы управления», «Моделирование в технических системах», «Архитектура операционных систем», «Технологии компьютерных сетей», «Алгоритмизация задач управления», «Встраиваемые системы нечеткого управления» и ряду других курсов.

В ходе неоднократных визитов преподавателями СПбГПУ установлены контакты с представителями нескольких факультетов ГТУ, в частности, с представителями факультета радиоэлектроники, аэрокосмического факультета, факультета техники управления, факультета информационных технологий.

Особое внимание следует уделить состоявшемуся в ГТУ открытию совместных научно-исследовательских и учебных лабораторий, в том числе лаборатории «Встраиваемые микроконтроллеры», учебно-методические материалы и оборудование для которой разработаны в СПбГПУ в рамках международного договора.

Начиная с определенного момента сотрудничества СПбГПУ и ГТУ, важной составляющей совместной деятельности, приобретающей все большую значимость, стала многопрофильная и многоцелевая подготовка по русскому языку участников проекта с вьетнамской стороны.

Основными причинами этого являются следующие:

- расширение взаимодействия России и Вьетнама в области культуры и образования;
- обеспечение взаимодействия ВРТУ и подразделений СПбГПУ;
- повышение качества подготовки студентов ВРТУ в области русского языка;
- поддержка участия сотрудников и студентов ВРТУ в выставках,

конференциях, конкурсах, выполнения ими научных работ на русском языке.

Так, в частности, профессионально-ориентированные курсы русского языка, осуществляющие формирование и развитие навыков и умений на русском языке по специализированным профилям, позволяют, например, развить у вьетнамского преподавателя навыки чтения лекций на русском языке для вьетнамских студентов.

Таким образом, перспективным в плане расширения работ по описанной проблематике может являться создание в ВРТУ специализированной структуры, осуществляющей и координирующей учебно-методическую деятельность в области русского языка.

Список литературы

1. Интернет-ресурс <http://www.kremlin.ru/transcripts/19605> Дата обращения 14.04.2014.

2. Интернет-ресурс http://www.russia.edu.ru/information/analit/official/chos_2012/6015/ Дата обращения 14.04.2014.

3. Васильев А. Е., До Суан Тьен, Кабесас Тапия, Садин Я. Д., Донцова А. В. Методологические аспекты и инструментальные средства автоматизированного проектирования функционально-ориентированных микроконтроллеров для встраиваемых приложений. // Научно-технические ведомости СПбГПУ. № 2(169)/2013. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. — С. 123-134.

Развитие компетенций проектно-конструкторской деятельности будущих инженеров ракетно-космического комплекса в национальном исследовательском университете

Ваулин С. Д., Котлярова И. О., Сафонов Е. В.

Южно-Уральский государственный университет

Специалисты в области самолето- и ракетостроения отмечают ряд наиболее актуальных проблем развития ракетно-космического комплекса (РКК): недостаточность финансирования, устаревание материальной базы, потеря специалистов. Несмотря на то, что в последние годы осуществлены заметные финансовые вливания, например, в самолетостроение, это не

привело к ожидаемым результатам. Причины этого различны: несистематический характер финансирования, нескоординированность госзаказов, внедрение инновационных технологий, приостановившее непрерывность производственного процесса на время их основания и др. В предшествующие десятилетия приостановлено не только развитие материальной базы РКК. Были утеряны высококвалифицированные кадры, способные к осуществлению прорывов в отрасли, что стало весьма существенным препятствием для ее развития.

Одним из самых главных препятствий на пути достижения инновационных прорывов в различных отраслях оборонно-промышленного комплекса (ОПК) является неготовность кадров к инновационной проектно-конструкторской деятельности. В Проекте «Программы подготовки и переподготовки квалифицированных кадров для организаций оборонно-промышленного комплекса в 2014 – 2020 годах» отмечается, что передовые технологии современное оборудование лишь необходимое, но недостаточное условие, обеспечивающее развитие ОПК. Поэтому возрождение или перевод РКК на качественно новый уровень возможны только путем комплексного решения в национальном исследовательском университете (НИУ) задач, связанных с развитием кадров.

Для образования лидеров, способных к совершению переворота в своей области, необходимо сочетание благоприятных условий как в сфере образования, в социальной сфере, так и в соответствующих отраслях экономики: строгий отбор по критериям образованности и личных ценностных ориентаций абитуриента, высокое качество образования, высокая степень индивидуализации образования перспективной молодежи, привлечение их к научным разработкам, ознакомление с последними достижениями в своей отрасли, владение ими высокими инновационными технологиями, создание социокультурной, научно-образовательной, патриотической среды, снижение влияния бюрократических, конъюнктурных, коррупционных препятствий в профессиональной деятельности [1, 3]. Для решения проблемы следует интегрировать усилия разных субъектов в разных сферах жизнедеятельности людей.

В данном выступлении мы не можем рассмотреть всей совокупности мер по обеспечению РКК высококвалифицированными кадрами.

Остановимся лишь на возможностях преодоления проблем развития компетенций проектно-конструкторской деятельности у будущих инженеров в национально-исследовательских университетах, на примере специальности 160400 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов».

В соответствии с ФГОС по данной специальности специалисты ракетно-космических комплексов должны обладать компетенциями в области проектно-конструкторской деятельности (опытно-конструкторской разработки (ОКР)). Проектирование включает этапы эскизного и технического проектирования, выпуска рабочей документации опытного образца, его изготовления и предварительных испытаний. Для процесса проектирования характерны виды работ и соответствующие требуемые компетенции, содержащиеся в ФГОС данной специальности:

анализ состояния, тенденций и перспектив развития ракетной и ракетно-технической техники (ПК – 1-5,7);

анализ вариантов, обоснование проектных решений, разработка технического задания (ПК – 8 – 11);

моделирование проекта (ПК-6 – 11, 13);

исследование моделей (ПК – 15, 16) [2].

Вузовское образование в НИУ имеет огромный потенциал в развитии компетенции проектно-конструкторской деятельности будущих инженеров. Рассмотрим возможности повышения качества основного профессионального образования на разных его этапах в НИУ: подготовительном, проектировочном, реализующем, оценочно-корректировочном.

Подготовительный этап осуществляется до начала образовательного процесса и состоит в его проектировании, в создании материально-технической базы и подготовке субъектов учебно-педагогического взаимодействия к предстоящей реализации образовательного процесса. Главные субъекты учебно-педагогического взаимодействия — это представители профессорско-преподавательского состава (ППС) НИУ и студенты.

Во время набора и отбора абитуриентов качество достигается, прежде всего, поиском перспективных для факультетов учащихся и подготовкой их к поступлению в университет. Заинтересованные учащиеся вовлекаются в работу выпускающих кафедр на 1-3 года до поступления.

Необходимо не формальное их включение в различные мероприятия, а оценивание их как полноправных членов коллектива кафедры, установление личных контактов, организация перспективной работы в их интересах. При этом отобранные высокомотивированные учащиеся станут ядром набираемых групп. Если они составят значительную долю абитуриентов, то впоследствии зададут соответствующий тон всему образовательному процессу. Конечно, следует избегать попадания в университет случайных людей. Возможно, в этих целях необходимо собеседование с поступающими и их тестирование с целью выявления их мотивов, целей, предварительной оценки личностных качеств. Ведущий субъект учебно-педагогического взаимодействия в образовательном процессе — преподаватель. Качество образования не будет достигнуто на потенциально возможном уровне, если высокомотивированный студент будет взаимодействовать с некомпетентным или незаинтересованным преподавателем.

Проектирование образовательного процесса осуществляется в соответствии с его целью, которая является его системообразующим элементом. От постановки цели зависит, каким будет содержание других компонентов образовательного процесса (содержательного, процессуального, оценочно-корректирующего) (рис. 1). Проектирование компонентов образовательного процесса (целевого, содержательного, процессуального, оценочно-корректировочного компонентов) предполагает: постановку дерева целей образовательного процесса, соответствующих структуре осваиваемых компетенций; проектирование содержания образования, методов и организационных форм, находящихся в однозначном соответствии с осваиваемыми компетенциями; отражение в каждом компоненте образовательного процесса (целевом, содержательном, процессуальном, оценочно-корректировочном) задач обучения, воспитания и развития знаний, умений, навыков, психических процессов и личностных качеств, необходимых инженеру ОПК.

Поэтому, прежде всего, сформулированы требования к целевому его компоненту: соответствие целей образовательного процесса моделям современных компетенций проектно-конструкторской деятельности инженера аэрокосмической отрасли; обеспечение в образовательном процессе решения на паритетных началах задач обучения, воспитания и развития

знаний, умений, навыков, психических процессов и личностных качеств, необходимых инженеру ОПК.



Рис. 1. Проект образовательного процесса, направленного на развитие компетенций проектно-конструкторской деятельности студентов в НИУ

При разработке моделей компетенций следует опираться на Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) соответствующей специальности. Однако наши исследования показывают, что в некоторых случаях имеет место расхождение между моделью компетенций в ФГОС и реальными компетенциями сотрудников. Причины различны. Важным для нас является то, что развитие отрасли может диктовать появление новых компетенций, которые еще не были отражены в стандарте. Поэтому НИУ, чтобы обеспечивать непрерывную подготовку студентов с учетом достижений в отрасли, следует руководствоваться самостоятельно разрабатываемыми моделями компетенций, которые создаются

вместе с представителями предприятий-партнеров, для которых идет подготовка выпускников. Цели и задачи ставятся в соответствии с уточненной моделью компетенций и формулируются как овладение ими (рис. 2).

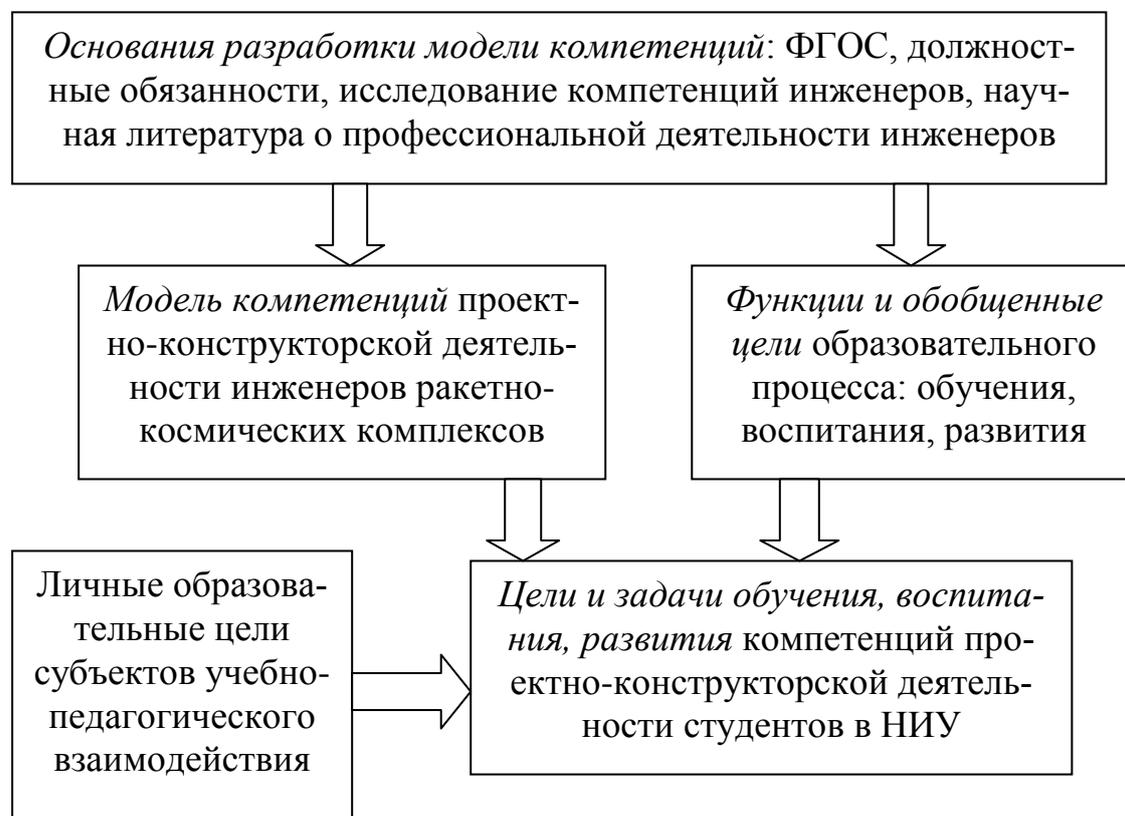


Рис. 2. Разработка целевого компонента образовательного процесса, направленного на развитие компетенций проектно-конструкторской деятельности студентов в НИУ

В проект содержательного компонента следует включать: а) авторские курсы передовых ученых и специалистов высшего класса в актуальных областях (аэрокосмической, газотурбинные и электроустановки), содержание которых составляют новейшие научные и технологические достижения в этих областях; б) новации в теории и практике — в содержание других изучаемых курсов; в) выполнение в образовательном процессе профессиональных (привлечение студентов к реальному делу) и квази-профессиональных (имитация участия в производственном процессе) задач.

В проект процессуального компонента также включаются методы, виды деятельности, которыми следует овладеть. Как в ФГОС, так и в

проекте Программы подготовки и переподготовки квалифицированных кадров для организаций ОПК в 2014 – 2020 гг. говорится о необходимости применения активных и интерактивных методов, новых образовательных технологий (метода проектов, кейсов, тренингов, компьютерной симуляции, e-learning и дистанционного образования). НИУ имеет достаточно ресурсов для их реализации. Актуальные сетевые формы предоставляют возможности интегрировать ресурсы университета с ресурсами других организаций. Такие организации как, например, Государственный ракетный центр им. академика В. П. Макеева, предоставляют свою базу и специалистов для участия в образовательном процессе. Реализуются совместные проекты, к разработке которых привлекаются студенты и аспиранты. Наиболее подходящими в данном случае являются проекты по созданию высокотехнологичного производства на предприятии.

Главное требование к *реализующему этапу* — его соответствие проекту образовательного процесса. Кроме того, следует создать условия, обеспечивающие возможность осуществления образовательного процесса в соответствии с проектом. Это условия:

финансового и материального обеспечения процесса: должна быть создана образовательная база, по уровню соответствующая ожидаемому уровню подготовки и условиям будущей профессиональной деятельности; она может концентрироваться в НИУ, но, в соответствии с сетевой формой организации образовательного процесса, может использоваться и база предприятий; необходимо заключать такие договоры о сотрудничестве, которые вовлекали бы студентов в активную деятельность, связанную с работой предприятия (в формах практических, лабораторных занятий, прохождения практик, УНИРС, написания практико-ориентированных выпускных квалификационных работ); также для повышения качества результатов в образовательном процессе следует использовать материальную базу научно-образовательных центров «Машиностроение», «Экспериментальная механика», композиционные материалы и конструкции»;

кадрового обеспечения образовательного процесса: представители ППС должны владеть компетенциями работы на современном оборудовании, компетенциями обучения студентов работе на них и организации

учебной и научной работы студентов на этой базе; следовательно, обязательным условием является повышение квалификации и переподготовка ППС по специально разработанным и непрерывно обновляемым модульным программам, которые позволяют постоянно подтягивать уровень профессиональной компетентности ППС в тех аспектах, которые находятся в настоящий момент на недостаточном уровне;

информационного обеспечения образовательного процесса: создание единой сети информационного обеспечения как образовательной, так и научно-исследовательской деятельности, информационной образовательной среды, единой информационной системы управления научно-образовательным процессом.

Оценочно-корректировочный этап служит для оценивания образовательного процесса, достигнутых результатов, необходимости и содержания корректировки. На этом этапе следует сопоставлять достигнутые результаты с ожидаемыми (с целью), а также индивидуальные успехи каждого обучающегося (рис. 3).

Важны оба аспекта — насколько выполнены или перевыполнены требования ФГОС, с одной стороны, насколько вырос уровень владения компетенциями проектно-конструкторской деятельности у каждого студента (личные достижения), с другой стороны. Сложности состоят в том, чтобы перейти от оценки предметных знаний к оценке компетенций. Методики и средства оценивания компетенций должны быть при этом такими, чтобы студенты в деятельности проявляли способность к проектно-конструкторской деятельности. Преподаватели при этом выступают в качестве наблюдателей, аналитиков, экспертов.

Общие выводы. Проектирование, реализацию и оценивание результатов образовательного процесса следует соотносить с критериями освоения студентами компетенций проектно-конструкторской деятельности (на каждом этапе их развития). Условия образовательного процесса должны обеспечивать возможность имитации компетенций проектно-конструкторской деятельности на базе НИУ или других организаций. Уровень предметной и педагогической квалификации кадров должен быть высоким настолько, чтобы обеспечить усвоение студентами современных

вопросов теории и практики проектно-конструкторской деятельности и возможность грамотного использования в образовательном процессе инновационных образовательных технологий.



Рис. 3. Оценка развития компетенций проектно-конструкторской деятельности у студентов

Список литературы

1. Котлярова И. О. Непрерывная подготовка студентов технических направлений к инновационной деятельности // Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование. Педагогические науки. — № 26 (285) вып. 17. — С. 15–19.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности 160400 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов». <http://www.edu.ru/>

3. Шестаков А. Л., Ваулин С. Д., Котлярова И. О., Волошина И. А. Университет как самообразующая организация // Высокие интеллектуальные технологии и инновации в образовании и науке. Санкт-Петербург. Изд-во политехнического университета. — 2010. — С. 79-86.

О новых требованиях к вступительному экзамену в аспирантуру специальной дисциплины по направлению «Физическая культура и спорт»

Волкова Л. М., Волков В. Ю. Горелов А. А.,
Румба О. Г., Сущенко В. П.

*Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет*

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет (СПбГПУ) ведет подготовку по образовательным программам высшего образования — программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по 25 направлениям, а также подготовку в рамках послевузовского образования по 92 специальностям. Кроме технических специальностей в СПбГПУ представлен широкий спектр гуманитарных направлений, одним из которых является физическая культура.

В соответствии с приказом Министерства образования и науки РФ от 13.01.2014 года № 7 кафедрой физической культуры и спорта разработан новый пакет документов (программа вступительного экзамена, экзаменационные билеты и др.), для подготовки и сдачи вступительного экзамена по теории и методике физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры. Отличительной особенностью данного пакета документов является то, что в нем

впервые отражены требования, прописанные в новой редакции паспорта специальности 13.00.04, вышедшей в свет в 2012 г. [4].

Последняя редакция паспорта специальности 13.00.04 не только отражает значимость исследований в области теории и методики физической культуры для педагогических и психологических наук, но актуализирует необходимость ее рассмотрения в интеграции с другими отраслями знаний, составляющих основу науки о движении человека. В паспорте по-новому сформулирована формула специальности, смысловая нагрузка которой теперь определяет методологию физической культуры, основные научные направления которой подчинены необходимости получения новых научных данных, предполагающих разработку не только психолого-педагогических закономерностей двигательной активности человека, но и ее медико-биологической составляющей. Все большую значимость в современном обществе приобретают научные данные о социальных функциях физической культуры, о возможностях социализации растущего человека, социальной адаптации индивидуума с помощью ее средств и методов. Широкие перспективы представляются и для исторических наук, исследовательский материал которых будет способствовать выявлению закономерностей использования средств двигательной активности для формирования физических кондиций человека от трудов ученых древности Галена и Авиценны до наших дней.

Таким образом, данная формула специальности характеризует физическую культуру как отдельную самостоятельную отрасль, представляющую, с одной стороны, совокупность подходов к познанию человека как живой системы, с другой – систему формирования новых, целесообразных технологий научного обоснования ее педагогических, психологических, медико-биологических, социальных, исторических и других составляющих [2, 3].

Главным отличием паспорта специальности 13.00.04 от паспортов, представляемых номенклатурой научных работников в других научных отраслях, является то, что в нем представлена характеристика не одной какой-либо области исследования, а комплекса областей, каждая из которых может претендовать на самостоятельный паспорт. При этом каждый «паспорт», представляющий subsystemу системы физической культуры,

должен подробно раскрывать конкретный спектр научных направлений, последовательно реализуемых через наполнение их научными познаниями в сфере педагогики, психологии, биологии, медицины, социологии, истории, культурологи и других наук, связанных с движениями человека [2, 3].

Целью вступительного экзамена по теории и методике физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры является не только конкурсный отбор талантливой молодежи для обучения в аспирантуре, но и формирования у будущих исследователей уже на начальном этапе осознания огромной значимости науки о двигательной активности в жизнедеятельности современного человека. Кроме этого в ходе подготовки и сдачи вступительного экзамена по этой дисциплине решается целый спектр задач, в ходе которых выявляется:

- способность будущего аспиранта осмысливать методологию физической культуры, понимать роль методологических характеристик в современном исследовании в сфере физической культуры;
- объем фундаментальных знаний в сфере теории и методики физической культуры, которым владеет кандидат на обучение в аспирантуре, и его способность применять эти знания при разработке своего диссертационного исследования;
- уровень владения кандидатом базовыми методами научного исследования, используемыми в сфере физической культуры, а также современными методами обработки, систематизации и интерпретации аналитических и экспериментальных данных.

В ходе обсуждения содержания и направленности вступительного экзамена по теории и методике физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры была определена следующая его структура:

- подготовка к ответу на три вопроса, изложенных в экзаменационном билете (не менее 30 мин.);
- устный ответ;
- собеседование экзаменатора по реферату на избранную тему, связанную с предполагаемым направлением диссертационного исследования.

Программа вступительного экзамена включает следующие разделы:

1. Фундаментальные проблемы общей теории физической культуры (общие закономерности развития, функционирования, совершенствования системы физической культуры; система физического воспитания в РФ; управление в системе физической культуры; общие закономерности развития физических качеств, навыков; средства, методы и принципы, используемые для формирования физической культуры человека).

2. Теория и методика физического воспитания (теоретико-методологические и историко-логические проблемы физического воспитания; физическое воспитание в системе дошкольного, общего среднего, специального и высшего образования).

3. Теория и методика спорта (спорт как социальное и педагогическое явление; общая теория спортивной подготовки; развитие физических качеств; теория и методика подготовки юных спортсменов; физическая культура в системе высшего профессионального образования; теория и организация массового спорта).

4. Теория и методика профессионально-прикладной физической культуры (ППФК) — общие закономерности функционирования и совершенствования системы; содержательная и нормативно-критериальная основа системы ППФК.

5. Теория и методика оздоровительной физической культуры (методологические проблемы оздоровительной физической культуры; оздоровительная физическая культура в процессе жизнедеятельности человека).

6. Теория и методика адаптивной физической культуры (теоретико-методологические и методические проблемы адаптивной физической культуры; проблемы физического образования и воспитания инвалидов и лиц с отклонениями в состоянии здоровья; виды адаптивного спорта; двигательная рекреация; адаптивная физическая реабилитация).

7. Психология физической культуры (психологические закономерности физического воспитания молодежи; психология личности и деятельности преподавателя, тренера физической культуры; психологические аспекты спортивной ориентации и отбора в различные виды спорта; психология юношеского спорта; психологические закономерности психического и физического совершенствования в процессе занятий массовым спортом; психология соревнования в спорте высших достижений;

социально-психологические аспекты физической культуры; управление в системе физической культуры).

Оценка **«отлично»** выставляется, если кандидат показал высокий уровень знаний по вопросам экзаменационного билета, причем представленную информацию подкреплял фамилиями исследователей, внесших существенный вклад в разработку этих вопросов; при собеседовании по содержанию реферата кандидат смог убедить экзаменатора об актуальности выбранного им научного направления и возможности его избрания в качестве темы будущего диссертационного исследования.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если кандидат показал высокий уровень знаний по вопросам, представленным в экзаменационном билете, показал хорошие знания материалов, представленных в реферате.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если кандидат хорошо знает материал по теории и методике физической культуры, изложенный в базовом учебнике, однако слабо ориентируется в дискуссионных вопросах. Тема реферата не дает основания судить о способности автора самостоятельно ориентироваться в проблематике физической культуры и спорта.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если кандидат плохо ориентируется в теории и методике физической культуры, не знает основополагающих понятий, определений, категорий и терминов в сфере физической культуры; плохо ориентируется в содержании реферата, не умеет аргументировано отстаивать авторские позиции.

Список литературы

1. Волкова Л. М., Евсеев В. В., Половников П. В. Физическая культура студентов: состояние и пути совершенствования. Монография. — 2-е изд. — СПб: СПбГПУ, 2013. — 153 с.

2. Горелов А. А., Лотоненко А. В., Пельменев В. К., Пономарев Г. Н. Физическая культура как отрасль научных знаний (К выходу новой редакции паспорта специальности 13.00.04 — теория и методика физического воспитания, спортивной тренировки, оздоровительной и адаптивной физической культуры) // Культура физическая и здоровье. — Воронеж, 2011, № 1(31). — С. 4-7.

3. Горелов А. А., Шустин Б. Н. Физическая культура — научная специальность или отдельная отрасль науки? // Вестник спортивной науки. — М., 2013, № 3. — С. 10-14.

4. Номенклатура специальностей научных работников (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 11.08.2009 N 294, от 10.01.2012 N 5) // [http://vak.ed.gov.ru/common/img/uploaded/files/2013/06/Prilozhenie_k_Prikazu_Minobrnauki_RF_ot_25_02_2009_N_59_\(red__ot_10_01_2012\).rtf](http://vak.ed.gov.ru/common/img/uploaded/files/2013/06/Prilozhenie_k_Prikazu_Minobrnauki_RF_ot_25_02_2009_N_59_(red__ot_10_01_2012).rtf), доступ 12.06.2012.

Инструменты обеспечения образовательного процесса подготовки инженерных кадров для повышения конкурентоспособности вуза

Головин Н. М., Леонова О. В.

*Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет*

В связи с развитием глобализации и усилением роли российских университетов на мировом научно-образовательном пространстве, в том числе и с ростом международной мобильности, необходимо уделить особое внимание развитию образовательного процесса. В настоящее время в целом по российским университетам можно выделить следующие проблемные аспекты:

1. Востребованность образовательных программ в должной степени не обеспечена результатами маркетинга локального и глобального рынка абитуриентов, рынка труда и рынка образовательных услуг в целом;

2. Существующие конкурентоспособные образовательные программы не обеспечивают имеющийся на рынке образовательных услуг спрос;

3. Система внутрироссийской и международной академической мобильности в рамках стандартных общеобразовательных программ недостаточно развита;

4. Существующая система организации образовательного процесса не может обеспечить требуемой гибкости и адаптивности к быстро меняющимся требованиям;

5. Низкий уровень проникновения и использования современных образовательных технологий и технологий сопровождения образовательных процессов (e-Learning, MOOC, LMS, и т. п.).

Развитие инженерного образования и подготовка высококвалифицированных специалистов в этой области требует развитие образовательных программ по подготовке высококвалифицированных кадров с учетом решения перечисленных выше проблем.

Указанные выше проблемные аспекты могут быть решены, в том числе, за счет оптимизации существующих или внедрения новых методов и инструментов обеспечения образовательных процессов.

Выбор и планирование образовательных программ необходимо осуществлять на основе анализа передовых направлений подготовки, соответствующих профилю университета, маркетинговых исследований, подтверждающих спрос на образовательные программы, и проводимых научных исследований, обеспечивающих соответствие получаемых знаний и компетенций востребованному рынком труда.

Для обеспечения высокого уровня качества образовательных программ необходимо проводить постоянный отбор лучших научно-педагогических работников, имеющих богатый опыт (в предметной или смежной областях), развитые коммуникативные умения и постоянно совершенствующих свои компетенции.

Одним из эффективных инструментов качественного развития образовательной деятельности в сфере инженерного образования является CDIO-подход. Обучение студентов должно строиться на основе освоения ими инженерной деятельности в соответствии с моделью «Планировать – Проектировать – Производить - Применять» высокотехнологичные реальные системы, процессы и продукты на глобальном рынке. Данный подход предполагает исследование потребностей партнеров — заказчиков НИР и НИОКР — и наличие действующих проектов для вовлечения студентов в инженерную деятельность. В Стандартах CDIO определены специальные требования к программам CDIO, которые могут выступать руководством для реформирования и оценки образовательных программ в области техники и технологий, создавать условия для их непрерывного улучшения:

1. Интегрированное обучение способствует формированию дисциплинарных знаний наряду с личностными навыками и навыками межличностного общения, создания продуктов, процессов и систем;

2. Результаты обучения в обязательном порядке обсуждаются и утверждаются ключевыми заинтересованными лицами по программе, что создает дополнительную мотивацию обучающимся;

3. Интегрированный учебный план рассматривает учебный процесс исключительно во взаимосвязи с освоением дисциплинарных знаний и их применением в инженерной деятельности;

4. Обучающиеся получают весомый опыт ведения проектно-внедренческой деятельности с разделением на базовый и продвинутый уровни;

5. Рабочие пространства и иные среды обучения поддерживают практическое обучение, являются основными ресурсами для того, чтобы учиться проектировать, создавать и управлять продуктами, процессами и системами. Рабочие пространства являются студенто–центрированными, доступными и интерактивным;

6. Активные методы обучения, моделирующие инженерную деятельность;

7. Совершенствование педагогических компетенций преподавателей

8. Оценка обучения включает письменные и устные тесты, наблюдение за работой студента, рейтинги, рефлексию студентов, оценку студентов друг другом (*peer-review*) и самооценку [1].

Формирование системы электронных образовательных ресурсов (в т. ч. с использованием технологической платформы Moodle) обеспечивает как поддержку образовательного процесса, так и является эффективным инструментом расширения сферы образовательных услуг.

Интеграция различных информационных образовательных ресурсов с ведущими мировыми университетами и образовательными площадкам, развитие CDIO – подхода, привлечение лучших преподавателей позволит существенно повысить уровень образовательных услуг и даст возможность существенно расширить сферу привлечения абитуриентов/студентов.

Список литературы

1. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информационно-методическое издание / Пер. с англ. и ред. А. И. Чучалина, Т. С. Петровской, Е. С. Кулюкиной; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. — 17 с.

Стратегии улучшения взаимодействия со студентами технического вуза при смешанном обучении

Гришина Н. Ю.

*Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет*

В современных условиях обучения возрастает необходимость в дистанционной коммуникации. При обучении он-лайн возникает сложность в незамедлительности выполнения действий, как со стороны учителя, так и со стороны студента. Современные исследования показывают, что безотлагательность ответов, безусловно, присутствует при обучении он-лайн, но форма презентации резко отличается от традиционных методов обучения. В результате проведенных исследований, были изучены социальные роли студентов при он-лайн обучении, а также каким образом эти роли влияют на процесс общения в парах ученик - учитель и ученик - ученик. На основании этих результатов в данной статье описываются способы улучшения взаимодействия ученик-ученик, ученик учитель и повышения взаимодействия в он-лайн классе, а также способы создания эффективного учебного сообщества при дистанционном обучении.

Существует много факторов, которые могут улучшить взаимодействие в парах ученик – учитель и ученик – ученик при дистанционном обучении. Он-лайн курсы создают возможности для повышения ответственности студентов и улучшению коммуникации с другими участниками курса, а также подготавливают к работе в группе и виртуальных командах. Он-лайн дискуссии увеличивают синергию, обмен информацией и рейтинги преподавателя, так как у студентов увеличивается время для того, чтобы переработать информацию, что увеличивает время рефлексии и улучшает формулировку ответов.

Некоторые ученые полагают, что он-лайн обучение также предоставляет уникальные возможности социального обучения. Правильно построенный он-лайн курс порождает повышенный интерес и удовлетворенность студентов и может быть также эффективен, как и курсы, представленные в традиционной форме.

Можно указать три основных типа взаимодействия при дистанционном обучении: ученик - учитель, ученик - содержание, и ученик – ученик

[1]. Все три типа интерактивности улучшают вовлеченность студента в процесс, и помогает развивать совместный опыт обучения. Вследствие этого многие преподаватели используют различные стратегии и тактики, чтобы обеспечить высокий уровень участия (например, требования прокомментировать к определенному сроку ответы участников курса). Безусловно, существует прямая связь между увеличением взаимодействия и заинтересованностью в обучении. Также исследования говорят о том, что взаимодействие в парах ученик - учитель, ученик – ученик при смешанном обучении значительно увеличивается при активном участии студентов в групповых дискуссиях он-.

Безотлагательность действий в паре учитель - ученик является сильным фактором в улучшении взаимодействия в обучении. Безотлагательность действий указывает на степень психологической открытости и близости, которая существует между коммуникаторами и целями коммуникации. При высокой степени безотлагательности реакций наблюдаются положительные изменения в поведении студентов, увеличении мотивации и удовлетворенности от процесса обучения. Безусловно, при дистанционном обучении недоступны жесты, мимика, зрительный контакт и др., что присутствует в традиционных способах презентации материала. Тем не менее, такие тактики и стратегии поведения, как использование имен в он-лайн комментариях, обмен примерами из личного опыта, быстрые ответы, дружественный тон, помогают создать безопасную психологическую среду и эффект социального присутствия, что мотивирует студентов к выполнению заданий и изучению предложенного материала.

Незамедлительность ответов играет особенно важную социальную роль в «построении учебного сообщества». Эту роль очень часто выполняют сами студенты, которые самостоятельно оценивают предложенную информацию и делятся своими идеями с учебным сообществом. Исследования показывают, что студенты при дистанционном обучении гораздо охотнее отвечают по предложенным темам, чем при традиционных способах обучения. Таким образом, при обучении он-лайн и учитель, и ученик должны четко понимать, что они несут ответственность также перед учебным сообществом. Несмотря на то, что ученик еще не привык к повышенным требованиям к себе как к члену сообщества, и может недооценивать

роль преподавателя, он должен понимать, что при интерактивном обучении преподаватель активно вовлечен в процесс. Преподаватель в большей степени исполняет роль инструктора, при которой он координирует действия студентов, отслеживает прогресс, дает задания для обсуждения в сообществе, и является модератором в процессе обсуждения.

Степень близости, комфорта и психологической безопасности имеет решающее значение для успешного обучения он-лайн. Сьюзан Истон отмечает, что быстрота ответов влияет на мотивацию при дистанционном обучении [1]. Обратная реакция на комментарии студентов при четком понимании потребностей и способностей участников обучения способствует увеличению чувства близости и открытости. Таким образом, компьютер берет на себя роль социального актера, что способствует уменьшению риска и увеличения Интернет-общения. Наиболее ценным элементом виртуальной среды обучения является ее способность к взаимному общению и диалогу. Дистанционное обучение помогает студентам самостоятельными, четко выражать свои мысли, а также стать социально и интеллектуально более зрелыми.

Список литературы

1. Easton S. S. Clarifying the instructor's role in online distance learning / Communication Education Volume 52, Issue 2, Routledge, 2003.

2. Гришина Н. Ю. Эффективность комплаенс методики в обучении международных студентов / Н. Ю. Гришина // Социально-гуманитарные проблемы современной науки и пути их решения: материалы III Всероссийской научной конференции, Челябинск 30 марта 2012 г. / Центр научного содействия апробации и внедрению инновационных проектов — Челябинск: Типография ООО «Печатный двор», 2012.

3. Гришина Н. Ю. Внедрение смешанного обучения в преподавании международной и межкультурной коммуникации / Россия в глобальном мире. Альманах. № 1 (24). СПб. 2013.

4. Гришина Н. Ю. Проектирование когнитивной технологии обучения студентов технических вузов профессиональной иноязычной коммуникации / Научно-технические ведомости СПбГТУ. № 4, Санкт-Петербург, Изд-во СПбГПУ, 2006.

**Формирование требований к образовательным программам
подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки**

160600 — «Физико-технические науки и технологии»

Еркович О. С., Есаков А. А., Морозов А. Н.

*Московский государственный технический
университет им. Н. Э. Баумана*

Стратегия инновационного Развития Российской Федерации на период до 2020 г. направлена на укрепление позиций России на рынках высокотехнологичных интеллектуальных услуг. Одним из важнейших с точки зрения инновационного развития сохраняющихся у России конкурентных преимуществ является человеческий капитал. Особенно важен с точки зрения создания эффективной инновационной системы сохраняющийся высокий уровень высшего образования по естественнонаучным и инженерно-техническим специальностям [1].

Инновационное развитие российской экономики может быть успешно реализовано только при условии формирования у выпускников высшей школы компетенций, обеспечивающих успешность их инновационной деятельности. Таким образом, формирование основной образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации по направлению подготовки 160600 — «Физико-технические науки и технологии» должно осуществляться в соответствии со стратегическими задачами, стоящими перед российской экономикой в целом.

Одной из важнейших задач, возникших при разработке федерального государственного образовательного стандарта подготовки кадров высшей квалификации, оказалась задача формирования перечня компетенций, определяющих квалификацию выпускника. Очевидно, что решение этой задачи определено индивидуальными квалификационными требованиями, предъявляемыми предприятиями-работодателями к должности, которую планирует занять выпускник аспирантуры.

В соответствии с задачами, стоящими перед российской экономикой, область профессиональной деятельности выпускников аспирантуры по направлению 160600 — «Физико-технические науки и технологии», была определена следующим образом: решение проблем, требующих применения фундаментальных знаний в области физики, связанных с

выявлением, исследованием и моделированием новых физических явлений и закономерностей; с разработкой на их основе, созданием и внедрением новых технологий, приборов, устройств и материалов различного назначения в наукоемких областях техники и технологий; преподавательская деятельность в области физики и физико-технических дисциплин. Видами профессиональной деятельности выпускников являются научно-исследовательская деятельность в области исследования новых физических явлений, разработки и внедрения новых приборов, устройств, механизмов и технологий; а также преподавательская деятельность в области физики, физико-технических и смежных дисциплин при подготовке бакалавров, магистров и аспирантов в рамках университетского образования.

С учетом мнения работодателей, принимавших участие в разработке стандарта, был определен перечень компетенций, обеспечивающих успешное осуществление профессиональной деятельности выпускников аспирантуры.

В результате освоения программ аспирантуры у обучающегося должны быть сформированы:

универсальные компетенции, формируемые в результате освоения программ аспирантуры по всем направлениям подготовки;

общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки, либо направлением подготовки и направленностью программы аспирантуры в рамках направления подготовки (далее — направленность программы);

профессиональные компетенции, определяемые направленностью программы.

Универсальные компетенции, по существу, должны обеспечивать выпускнику аспирантуры совокупность личностных качеств, обеспечивающих пригодность к осуществлению инновационной деятельности в соответствии с рекомендациями, сформулированными в [1].

Общепрофессиональные компетенции, вне зависимости от направленности программы, должны включать, в частности

- способность критически анализировать современные физико-технические проблемы, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты (ОПК-1);

- способность владеть приемами и методами работы с персоналом, навыками организации научного коллектива, методами оценки качества и результативности труда, способность оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива (ОПК-2);

- способность самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств (ОПК-3);

- способность участвовать в разработке и реализации проектов по интеграции высшей школы, академической и отраслевой науки, промышленных организаций и предприятий малого и среднего бизнеса (ОПК-4).

- способность планировать, осуществлять и оценивать учебно-воспитательный процесс в образовательных организациях высшего образования (ОПК-5);

- способность обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося, а также разрабатывать комплексное методическое обеспечение преподаваемых учебных дисциплин (модулей) (ОПК- 6, 7).

Перечень реализуемых в рамках конкретной ООП профессиональных компетенций определяется особенностями как реализуемой ООП, так и индивидуальной образовательной траекторией обучающегося, с учетом, как возможностей образовательного учреждения, так и личностных особенностей участников образовательного процесса. Результатом их совместной образовательной деятельности должно являться формирование корпуса высококвалифицированных специалистов, обеспечивающих инновационное развитие российской экономики.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 8 декабря 2011 г. № 2227-р «О Стратегии инновационного развития РФ на период до 2020 г.» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70006124/> (дата обращения 27.04.2014).

Модель формирования компетенций выпускников технического вуза

Еськина О. А., Нижегородов А. А.

*Военная академия ракетных войск стратегического назначения
имени Петра Великого (филиал в г. Серпухове Московской области)*

С появлением федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения возникла необходимость высшим учебным заведениям Российской Федерации самим формировать компетенции вариативной части учебных планов и программ подготовки специалистов (далее речь будет идти именно о подготовке специалистов, хотя просматривается аналогия и с подготовкой в вузах — бакалавров и магистров).

Кроме того, ФГОС ВПО третьего поколения требует создания в вузе модели подготовки с выделением соответствующих блоков профессиональных и личностных качеств (компетенций) по каждой или ряду дисциплин и специальности в целом [1].

Имеется ли сейчас в техническом вузе модель специалиста? Чтобы ответить на этот вопрос, в первую очередь, необходимо найти звено, объединяющее вуз и производство, вуз и бизнес и др., т. е. вуз и место деятельности выпускника. На наш взгляд, таким звеном является деятельность специалистов в сферах будущей работы. Следовательно, необходимо изучать будущую деятельность специалиста на производстве, в бизнесе и т. п., т. е. в сферах по направлению инженерной подготовки — именно она должна быть основным объектом исследования.

Авторами предлагается модель деятельности специалиста, которая должна служить основным элементом обратной связи между вузом и сферой его деятельности в будущем. Для предания адаптивных свойств такой системе, в обратной связи ее — необходимо учитывать требования ФГОС ВПО, а также среду обучения и воспитания вуза (рис. 1). Назовем основной элемент такой обратной связи — моделью специалиста (МС). Несомненно, функции разработки МС, коррекции и на основе ее анализа, выработки приказов, директив, распоряжений и рекомендаций должны принадлежать учебно-методическим объединениям и комиссиям (УМО и УМК), советам по специальности вузов и др. органам.

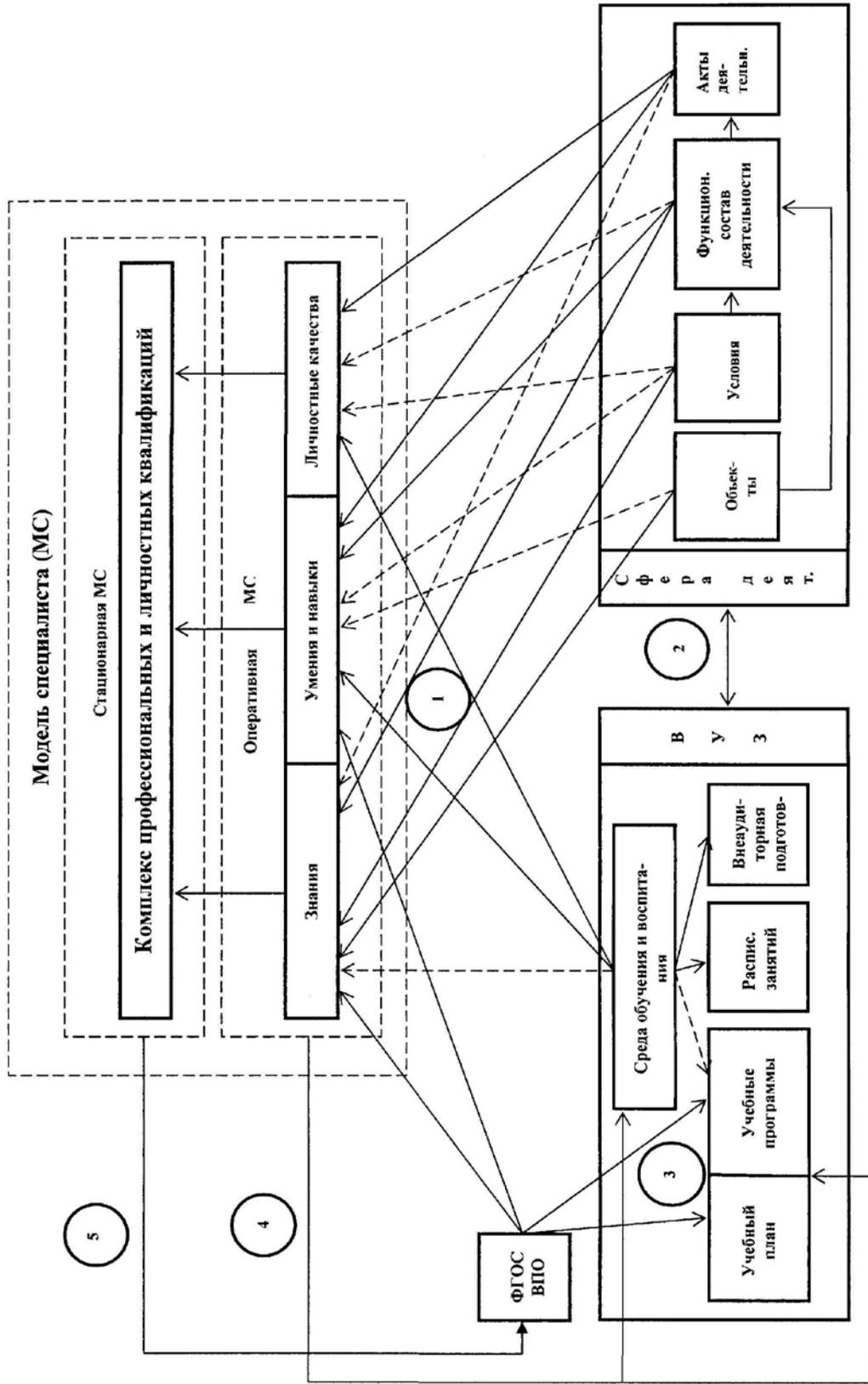


Рис. 1. Структурная схема системы подготовки специалиста вуза

В качестве объективных структурных составляющих, не зависящих от вуза, выделим объекты деятельности, условия, в которых она протекает, ее функциональный состав, а в качестве составляющих, которыми непосредственно оперирует вуз: учебный план и программы, среду обучения и воспитания, выделив из нее расписание занятий и внеаудиторную подготовку. В модели специалиста выделим стационарную (меняющуюся с большой периодичностью, например, через 5-8 лет) и оперативную модель специалиста (меняющуюся через 1 год и менее).

Уточним еще ряд понятий, которые используются нами в описании структуры системы.

Комплекс профессиональных и личностных квалификаций (КПЛК) — стационарная модель специалиста. Документ, включающий в себя: цели, виды, содержание и основные объекты деятельности, сведения о типовых должностях, замещаемых без доподготовки, а также требования к подготовке специалистов, наборы их профессиональных и личностных качеств.

Набор профессиональных и личностных качеств (набор компетенций) по каждой специальности формируется с учетом требований ФГОС ВПО, среды обучения и воспитания вуза, сферы будущей деятельности выпускника. КПЛК позволяет проводить разработку (коррекцию) ФГОС ВО нового поколения (через 5 – 8 лет). На рис. 1 эти связи обозначены цифрой 5.

Оперативная модель специалиста (ОМС). Банки информации компетенций (БИК) на базе, которой разрабатываются КПЛК. БИК ОМС по структуре и содержанию аналогичны набору профессиональных и личностных качеств КПЛК, которые значительно чаще корректируются за счет связей 1, где сплошной линией обозначены основные и пунктирной — дополнительные связи. В качестве элементов коррекции могут выступать: аттестации и обследования объектов деятельности; отзывы на выпускников и их анкетирование после выпуска; анкетирование преподавателей, руководящего состава вуза и работодателей; результаты совместных конференций, сборов, семинаров работодателей и сотрудников вуза и др.

ОМС, после ее коррекции и структурирования специалистами научно-распорядительного органа, должна значительно чаще (через один год и

менее) чем КПЛК, сбрасываться в обратную связь — на вуз (на рис. 1 — связь 4). Таким образом, оперативная модель специалиста нужна не только для научно обоснованного формирования КПЛК, но и для достижения ряда частных целей: совершенствования учебных планов и программ подготовки; обоснованного подбора кандидатов в процессе комплектования переменным составом; рационального распределения выпускников на должности (если такая возможность имеется); уточнения содержания специальностей; формирования учебных планов и программ для новых специальностей. Эти связи, обозначенные на рис. 1 цифрой 3, в том числе и с учетом требований ФГОС, целесообразно реализовывать в вузе через УМО, УМК, советы по специальностям и другим органам вуза.

Непосредственная связь между вузом и сферой деятельности выпускника, обозначенная цифрой 2, реализуется через практики студентов и преподавателей, повышением квалификации сотрудников (работодателей) этих сфер в университетах или участием их в работе государственных аттестационных комиссий вуза; внедрением научных результатов вуза в сферы деятельности и др.

Предложенная модель подготовки специалиста потребует перестройки организации, содержания и методики обучения, предъявит новые требования к подготовке профессорско-преподавательского состава вуза [2]. Таким образом, предложенная модель формирования профессиональных и личностных компетенций несомненно позволит повысить качество подготовки выпускников технических высших учебных заведений Российской Федерации на современном этапе.

Список литературы

1. Нижегородов А. А. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования и его применение в современной высшей школе. Сборник трудов V Международной научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании, науке и производстве», г. Протвино, 2011, с. 289...291.

2. Нижегородов А. А. Применение принципов развивающего обучения в современной высшей школе. Сборник материалов научно-методических конференций преподавателей СВИ РВ и филиала РГСУ в г. Серпухове, г. Серпухов, РГСУ филиал в г. Серпухове, 2009, с. 60...71.

**Аналитический обзор результатов единого государственного
экзамена по физике в 2011-2013 годах в Санкт-Петербурге**

Захаров В. Ю., Старовойтов С. А., Воробьева Т. В.

Лебедева И. Ю.

*Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет*

*Санкт-Петербургская академия
постдипломного педагогического образования*

Результаты ЕГЭ по физике в Санкт-Петербурге и в Российской Федерации в целом в 2013 году превышают результаты прошлых лет по большинству показателей. В табл. 1 представлены основные результаты экзамена по физике 2013 года в сравнении с аналогичными результатами 2012 и 2011 годов.

Таблица 1

**Основные результаты экзамена по физике в РФ и СПб
за последние три года**

	Число участников	Сред- ний балл	Процент участников, не преодолевших порог успешности	Число участников, набравших 100 тестовых баллов
2011 год	РФ 199 т.	51,6	7,4	214
	СПб 5438	52,7	5,0	10
2012 год	РФ 218 т.	46,7	12,6	45
	СПб 6325	48,0	11,6	4
2013 год	РФ 209 т.	53,5	11,0	474
	СПб 6280	54,8	7,7	20

Сравнение результатов последних трех лет возможно, так как, в целом, совпадала структура экзаменационной работы, оставался неизменным и порог успешности (36 тестовых баллов). Однако некоторое изменение структуры работы в 2012 году привело к повышению сложности самой работы. Часть заданий типа А первой части работы, до того считавшихся

заданиями повышенного уровня сложности, с 2012 года стали рассматриваться как задания базового уровня. Расчетные задачи с выбором ответа, вошедшие в третью часть работы, по уровню сложности также стали превышать аналогичные задания повышенного уровня прошлых лет. Таким образом, экзаменационная работа с 2012 года в целом стала более сложной, чем в предыдущие годы [1].

С 2012 года параллельно претерпели некоторое изменение обобщенные критерии оценивания: они стали более жесткими по сравнению с предыдущими годами.

Заявленный в 2012 году более высокий уровень сложности экзаменационной работы был полностью сохранен в 2013 году, но уже не являлся стрессовым, так как соответствовал ожидаемому и заявленному в демо-версии.

Процент «двоечников» в Санкт-Петербурге меньше, а средний балл несколько выше, чем в среднем по России. Эти результаты подтверждают, что профессиональное сообщество учителей и преподавателей физики Санкт-Петербурга во многом учло уроки экзаменов прошлых лет: подготовка учащихся к ЕГЭ в школах и на подготовительных курсах носит, как правило, системный, методически организованный характер.

Следует отметить, что ЕГЭ неожиданно продемонстрировал значительную системную устойчивость. Появление реальных вариантов 2013 года в сети Интернет за 2 дня до экзамена, несмотря на ажиотаж в средствах массовой информации, по мнению предметной комиссии, повлияло на результаты экзамена незначительно. Наблюдаемое смещение максимума функции распределения вправо не нарушило сам вид нормального (Гауссовского) распределения (рис. 1). Не выявлено аномального всплеска «хороших» и «отличных» работ. Более того, учащиеся со слабой подготовкой во многом были дезориентированы: вместо того, чтобы думать на экзамене, они пытались вспомнить и воспроизвести то, что не всегда было осмыслено и понято накануне. Такие попытки, добавив кропотливой работы экспертам, редко приводили к хорошему результату.

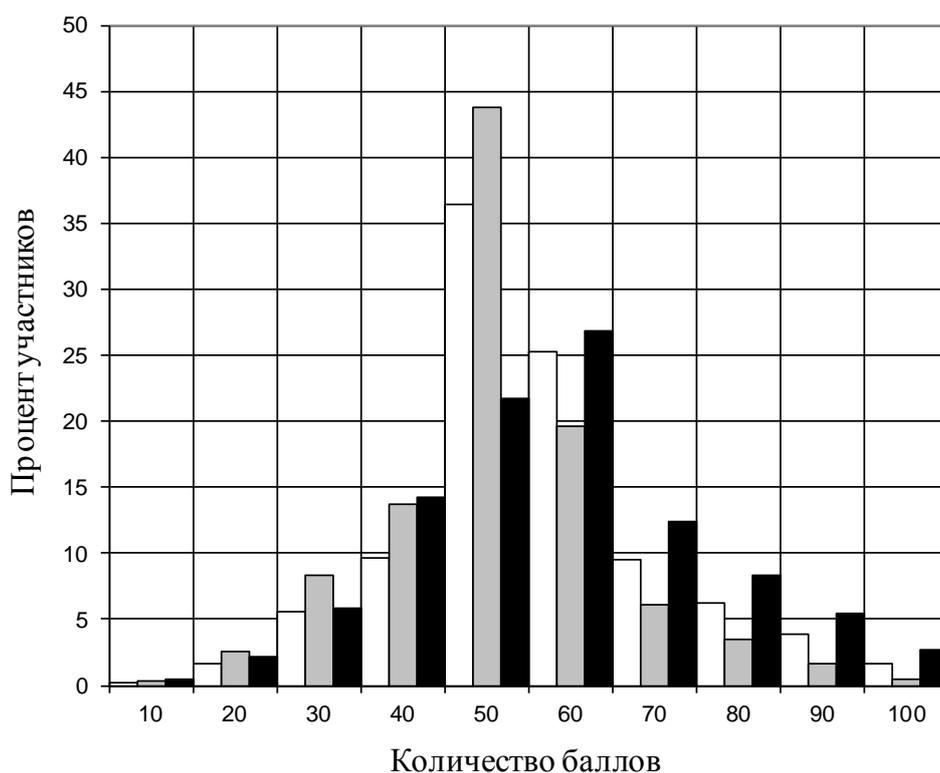


Рис. 1. Гистограмма распределения участников в процентах по набранным баллам (белый — 2011 год, серый — 2012 год, черный — 2013 год)

Список литературы

1. Структура, эволюция и результаты ЕГЭ по физике в СПб. Материалы XX международной научно-методической конференции «Высокие интеллектуальные технологии и инновации в национальных исследовательских университетах». СПб. т. 2. стр. 122-124. Изд-во Политехнического университета, 2013.

Термин «технология» применительно к вузовской практике

Игнатъева И. Ф.

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена

Применительно к вузовской практике термин «технология» используется в самых разнообразных значениях. Данный термин применяется как для характеристики процесса управления вузовским образованием, так и в самом процессе обучения. В частности используются следующие

термины: педагогическая технология, образовательная технология, технология обучения, технология подготовки специалистов в вузе. В вузовской практике применяются гуманитарные технологии, выступающие разновидностью социальных технологий. Активно применяются термины «интерактивные технологии», «интенсивные технологии», «инновационные технологии», «интеллектуальные технологии», выступающие разновидностями современных технологий обучения.

Термин «технология», заимствованный из производственной сферы, применяется в обществе и образовании неоднозначно. Термин «социальные технологии» более ранний, чем термин «педагогические технологии», восходит к теории «социальной инженерии» К. Поппера.

Выделяют следующие основные подходы к определению понятия «социальные технологии»:

- совокупность методов, средств для решения социальных проблем;
- совокупность знаний о способах организации социальных процессов;
- деятельность, благодаря которой обеспечивается решение социальных проблем;
- элемент механизма управления по решению социальных проблем;
- система инновационных способов разрешения социальных проблем.

Ж. Т. Тощенко, главный редактор журнала «Социологические исследования», дает следующее определение данного понятия «социальная технология — это совокупность последовательных операций, процедур целенаправленного воздействия и реализации ранее намеченных планов (программ, проектов) и получения оптимального социального результата» [1, С. 458].

По мнению Б. Ф. Усманова «социальные технологии» реализуются преимущественно через специальности, относящиеся к социальной работе. «Технология социальной работы представляет собой систему инновационных и традиционных методов, средств, приемов и форм деятельности социальных работников и социальных учреждений, которые будут применяться в определенной последовательности с целью успешного разрешения той или иной социальной проблемы» [2, С. 9].

Педагогическая технология рассматривается как разновидность социальной технологии. В самом широком смысле под педагогической

технологией в педагогической науке понимают поэтапную реализацию определенного метода, принципа с помощью определенных форм работы. Единицей технологии в этом смысле в практическом аспекте выступает метод.

Бордовская Н. В. под педагогической технологией понимает проект педагогического процесса (на уровне всего вуза и отдельного факультета, отдельной учебной программы и профессионально-педагогической деятельности вузовского преподавателя), разработанный на научной основе, процедуры которого эффективны для получения конкретно-прогнозируемого результата при постановке и решении любых вузовских задач, т. е. проект:

- процесса обучения в целом или процесса проведения семинарского занятия;
- процесса профессионально-личностного развития студентов средствами конкретной учебной дисциплины или развития у студентов критического мышления;
- процессов воспитания в вузе или общения преподавателя со студентами [3, С. 100-101].

Как проект педагогическая технология представляет собой строго упорядоченную последовательность операций и процедур, необходимых в вузовской практике для достижения конкретных целей. В этом смысле педагогическая технология, применяемая для решения вузовских задач, означает преобразование теоретической информации в информацию, которая становится предписывающей для вузовского преподавателя и студента о конкретных действиях, которые необходимы для обеспечения надлежащего (спланированного) эффекта.

Представители педагогической науки уверены, что разрабатываемые в педагогической науке технологии являются единственно верными методами достижения определенного результата. Методические рекомендации даются для процесса преподавания в гуманитарных и естественных науках. Вместе с тем, в среде педагогов не всегда имеется единое мнение о конкретных методиках и технологиях. Технологический подход к организации образовательного процесса исследовали В. П. Беспалько, Т. И. Ильина, В. С. Кукушкин, М. И. Махмутов, Г. К. Селевко,

В. А. Слостенин, Н. Ф. Талызина, М. А. Чошанов и др. Одни педагоги считают, что повышение качества образования в вузе связано с личностно-ориентированными и диалоговыми технологиями, другие — с интерактивными и технологиями организации самостоятельной образовательной деятельности студентов, третьи — с информационными и коммуникативными технологиями.

Понятие «гуманитарные технологии» весьма популярно в настоящее время. Создаются разнообразные центры развития гуманитарных технологий управления, в том числе, «Центр «Гуманитарные технологии» на базе психологического факультета МГУ, в Российском новом университете существует факультет гуманитарных и мета-технологий, при Московском психолого-педагогическом университете открыт Институт гуманитарных технологий, в Российском государственном педагогическом университете им. А. И. Герцена.

Гуманитарные технологии направлены на развитие методик по систематизации, организации и упорядочению целенаправленной коллективной деятельности людей на основе современного гуманитарного знания. Составляющими гуманитарных технологий являются знания, идеи, знаковая среда. Гуманитарные технологии это технологии производства, изменения и внедрения смыслов. Их основой являются информационные технологии, так как последние позволяют изменять характеристики деятельности.

Гуманитарными технологиями должны владеть люди, связанные с управлением, бизнесмены, менеджеры, государственные деятели и проч. Гуманитарные технологии как элементы технологий вообще предполагают действия, исследовательские, аналитические, информационные, организационные, в которых всегда присутствует определенный алгоритм. В то же время составляющие этого гуманитарного алгоритма не имеют однозначных определений и не поддаются математической оценке. В них учитываются как рациональные, так и иррациональные стороны человека. Применительно к отдельному человеку гуманитарные технологии можно представить как комплекс эффективных приемов, позволяющих человеку осуществлять деятельность, направленную на удовлетворение его собственных потребностей и потребностей других людей. Овладение

гуманитарными технологиями предполагает переход на другой уровень мышления, базирующегося на социокультурных установках, на принципах коммуникативной компетентности. Их появление — результат влияния глобальных информационных технологий.

Для подготовки специалиста, отвечающего современным требованиям, подготовленного на уровне международных стандартов качества, необходимо использование интенсивных технологий обучения и, прежде всего, игровых [4, С. 132-139]. Стандарты нового поколения подготовки магистров и бакалавров включают в качестве необходимого условия использование интерактивных технологий.

В литературе используется большое количество понятий, отражающих эти технологии: инновационные технологии, гуманитарные технологии, интерактивные технологии, интенсивные технологии и т. д. Эти термины очень близки по смыслу и часто употребляются как тождественные. Построение и организация учебного процесса в образовательных учреждениях в современной предпологает интеграцию различных видов деятельности студентов (учебной, научной, практической). А. А. Вербицким раскрыто понятие контекстного обучения как концептуальной основы образовательного процесса в вузах, выявлены формы организации деятельности студентов в контекстном обучении: учебная деятельность академического типа, квази-профессиональная деятельность, учебно-профессиональная деятельность [5, С. 28-36].

Интенсивные технологии в образовательном процессе проявляются в разнообразных формах. Прежде всего, это интерактивные игровые технологии. Иногда их называют формы и методы активного обучения или технологии активного обучения. Они занимают особое место в профессиональном обучении в вузе. Формы и методы активного обучения или опираются на творческое мышление и общение. В технологиях активного обучения существенно меняются и роль обучающего (вместо роли информатора роль менеджера), и роль обучаемых (информация не цель, а средство для освоения действий и операций профессиональной деятельности).

В литературе существует большое разнообразие подходов к классификации технологий активного обучения. Приведем одну из них, классификацию профессора А. П. Панфиловой [6, С. 48-49]. Автор выделяет

имитационные и неимитационные технологии обучения. К неимитационным технологиям обучения относятся традиционные методы, широко практикуемые в образовательном процессе:

- лекция и ее разновидности: проблемная лекция, лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция с применением обратной связи, лекция с разбором кейсов, бинарная лекция;

- вводная сессия и др.;

- семинар;

- реферат, контрольная, курсовая, аттестационная и дипломная работы;

- практическое и лабораторное занятия;

- индивидуальное консультирование и инструктирование;

- письменное и устное тестирование обучаемых;

- алгоритмизированный контроль знаний;

- дистанционное и модульное обучение;

- открытое обучение (программное обучение, обучение на расстоянии, учебные пакеты) и др.;

- обучение на основе компьютера;

- демонстрация, экспериментальное или исследовательское обучение.

Имитационные технологии включают игровые и неигровые технологии.

К неигровым имитационным технологиям относятся:

- производственные и ситуационные задачи и упражнения;

- анализ конкретных и случайных ситуаций:

- метод кейс-стади,

- метод кейсов, микроситуаций,

- метод «инцидентов»;

- игровое проектирование;

- информационный лабиринт;

- «папка руководителя с входящими документами»;

- групповые дискуссии;

- балинтовская сессия;

- психодиагностика;

- просмотр видеозаписей игр с разбором и обсуждением выявленных аспектов поведения участников;

- моделирование конкретных проблем самих обучаемых.

К игровым технологиям относятся:

- «инсценировка», «разыгрывание» ситуации в ролях;

- ролевые игры с предписаниями и конкретными ролями;

- тренинг (организационный, коммуникативный, сензитивный, управленческий, корпоративный, видеотренинг и т. д.);

- имитационные игры;

- игры-симуляции;

- деловые игры (аттестационные, дидактические);

- мыследеятельностные имитационные технологии (организационно-деятельностная игра, инновационная игра, поисково-апробационная игра, проблемно-деловая игра и т. д.);

- креативные интерактивные технологии (мозговой штурм и его разновидности, синектика, метод ассоциаций, метод Дельфи и т. д.);

- компьютерные игровые имитационные технологии.

Механизм реализации в учебном процессе образовательных учреждений интенсивных педагогических технологий требует от преподавателя творческих способностей и специальных умений.

Применение в учебном процессе современных интенсивных педагогических технологий является условием эффективной деятельности специалистов в области образования.

Таким образом, применяемые в вузовской практике термины, связанные с понятием «технология», чрезвычайно многообразны: «гуманитарные технологии», «социальные технологии», «интерактивные технологии», «интенсивные технологии», «инновационные технологии», «интеллектуальные технологии», «информационные технологии» и т. д. Такое многообразие свидетельствует о нарастающем процессе технологизации вузовского образования и требует внимательного анализа различных его аспектов, в том числе — терминологического.

Список литературы

1. Тощенко Ж. Т. Социология. Общий курс. — М.: Прометей: Юрайт-М, 2004.

2. Усманов Б. Ф. О содержании понятия «социальная технология» // Современные социальные технологии: теоретико-прикладные аспекты / Под науч. ред. Б. Ф. Усманова. М., 2000.

3. Бордовская Н. В. Гуманитарные технологии в вузовской образовательной практике: Теория и методология проектирования. — СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2007.

4. Игнатьева И. Ф. Понимание социальной сферы в социальном менеджменте // Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ». Гуманитарные науки. — 2013. — № 6.

5. Вербицкий А. Активные методы обучения в высшей школе: контекстный подход. — М., 1990.

6. Панфилова А. П. Игровое моделирование в деятельности педагога. — М., 2007.

Квалиметрический мониторинг результатов обучения

Кавецкий Н. А., Кулакова В. Е.

*Военно-морской политехнический институт
ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия*

*«Невозможно определить или измерить одну величину иначе,
как приняв в качестве известной другую величину этого же
рода и указав соотношение, в котором она находится с ней»*

Л. Эйлер

Эти слова великого ученого перекликаются с народной мудростью, говорящей о том, что «все познается в сравнении». Так как «в качестве известной» другая *величина качества* результатов образования не принята, то и измерить эту *величину* не представляется возможным. Все средства педагогического мониторинга позволяют лишь *фиксировать изменения* уровня обученности по изучаемой дисциплине.

Проблема качества профессионального образования приобретает сегодня особое значение, обусловленное рядом процессов, происходящих в настоящее время в российском обществе: пересмотр приоритетов образования и запросов общества, смена образовательной парадигмы подготовки специалистов (бакалавров, магистров), в которой отражены иное содержание и подходы к обучению, иные отношения и педагогический менталит.

Наибольший интерес представляют позиции о структуре качества образования как единой совокупности подсистем качества самой системы образования, качества образовательных процессов и качества результатов образования. Система, процесс и результат должны соответствовать социальным запросам и отвечать требованиям конкретных потребителей [1].

В статье рассматривается один из элементов подсистемы качества результатов образования — система оценивания результатов обучения (определение уровня обученности). *Уровень обученности* — уровень реально усвоенных обучаемыми предметных знаний, умений и навыков.

Известно, что мониторинг позволяет отслеживать состояние и пути развития любой системы, в том числе и образовательной. Одним из видов мониторинга в образовании выступает *квалиметрический мониторинг результатов обучения* — стандартизованный комплекс диагностических процедур, позволяющих наблюдать за учебной деятельностью обучаемых в течение определенного промежутка времени и, используя независимые методы, фиксировать количественные показатели качественных изменений исследуемого объекта (степени обученности). Постоянный мониторинг качества образовательного процесса и его результатов становится особенно актуальным в условиях развития федеральной системы тестирования и перехода единого государственного экзамена в статус обязательного.

Объектом квалиметрического мониторинга выступает целостная педагогическая система, а предметом — учебные достижения обучаемых по любой дисциплине учебного плана. Задачами квалиметрического мониторинга являются оценивание с помощью различного инструментария учебных достижений обучаемых и соотнесение полученных результатов с *заданным эталоном* или статистическими нормами, что позволяет, с одной стороны, проводить анализ состояния системы, а с другой — определять пути ее эффективного развития.

Известно, что традиционная система оценивания результатов учебной деятельности обучаемых имеет существенные недостатки (стихийность, отсутствие систематичности, субъективизм и др.), которые не позволяют использовать ее для организации квалиметрических мониторинговых исследований. Один из путей объективизации педагогического

контроля связан с использованием педагогических измерений — установлением соответствия между оцениваемыми характеристиками обучаемых и точками эмпирической шкалы, в которой отношения между различными оценками характеристик выражены свойствами числового ряда.

Одним из средств педагогического измерения выступает *педагогический тест* — система тестовых заданий, упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления и обеспечивающих информативность оценок уровня и качества подготовки испытуемых. Процедура создания тестов как инструментария мониторинговых исследований — процесс длительный и трудоемкий. Любой тест тогда и только тогда становится количественным инструментом измерения качества, когда он валиден по содержанию и апробирован на репрезентативной выборке испытуемых. В этом случае он дает надежные и несмещенные стандартизованные оценки измеряемого качества. Однако на практике трудно добиться условия репрезентативности выборки испытуемых: численность тестируемых должна быть больше 1000 человек. Решить эту задачу в рамках одного вуза для одной учебной дисциплины можно только в течение нескольких лет, да и то в случае согласованности результатов. Некоторые исследования показывают, что педагогическая эффективность измерений значительно усиливается при снятии требований стандартизованного тестирования, например, в случае использования нормативно-ориентированного подхода [2].

Тесты могут быть с успехом применены не только для итоговой аттестации обучаемых, но и как инструмент текущего контроля, что особенно эффективно в рамках модульной технологии обучения. Причем можно использовать тестовые задания закрытого типа с выбором одного правильного ответа из предложенных четырех. Преимущества такого типа заданий связаны с быстротой тестирования и простотой подсчета итоговых баллов студентов (они технологичны). Выбранный тип заданий позволяет использовать дихотомическую шкалу при оценивании результатов тестирования: за правильно выполненное задание испытуемый получает один балл, а за неправильный ответ или пропуск — ноль. Суммирование всех единиц позволяет вычислить индивидуальный балл испытуемого, который в этом случае равен количеству правильно выполненных заданий в тесте.

Классическая теория тестирования позволяет вынести испытуемым оценочные суждения. В противном случае результаты тестирования всегда будут отягощены погрешностями, которые будут более значительны и не позволят осуществить «тонкую» дифференциацию слабых и сильных учащихся, вывести стандартизованную оценку уровня их учебных достижений. Это и понятно, так как классическая теория тестирования базируется на **шкале порядка**, на которой не определены никакие математические операции. На шкалах порядка могут выполняться логические операции. Результатом измерения по шкале порядка является *решение*: показателем качества результата измерения по шкале порядка служит *вероятность того, что он является правильным*. По этой причине для определения стандартизованных показателей предпочтительней является аппарат современной теории тестирования (IRT). Опираясь на однопараметрическую модель Г. Раша, современная теория тестирования позволяет получить устойчивую *объективную оценку* латентного параметра уровня подготовки испытуемого (θ_i) по предмету, *независящую от конкретного теста, трудности его заданий* (β_j). То есть взаимодействие двух множеств латентных параметров: уровень подготовки студентов и трудность заданий теста — порождает наблюдаемые результаты его выполнения. На практике мы осуществляем обратную процедуру: по результатам выполнения теста судим об уровне подготовки испытуемых. Основной постулат этой теории: существует взаимосвязь между результатами тестирования и латентными качествами испытуемых, которая в модели Г. Раша устанавливается в виде разности $\theta - \beta$ в предположении, что оба параметра оцениваются по одной и той же шкале. При этом значение параметра θ_i можно рассматривать как положение i -го испытуемого, а значение β_j - как положение j -го задания на одной и той же оси переменных[3]. Использование **интервальной шкалы** позволяет не только определять отношения чисел θ_i и β_j , приписываемых объектам, но и выполнять все арифметические и статистические операции с ними, то есть производить количественные измерения, необходимые в квалиметрическом мониторинге.

В 2013 году на кафедре Метрологии и радиоизмерений был проведен методический эксперимент, где в качестве критерия оценки уровня подготовки курсантов по программе учебной дисциплины «Метрология,

стандартизация и сертификация» был использован тест-эталон дисциплины. Тест-эталон позволил формализовать содержание учебной дисциплины (учебные темы; перечень дидактических единиц в составе каждой темы) и тематику соответствующих им тестовых заданий (тест – теория, тест – практика, тест – задача), выполнение которых фиксирует в баллах степень усвоения обучаемыми «эталонных» дидактических единиц [4].

Другим средством квалиметрического мониторинга выступает *гlossарный диктант*, нацеленный на оперативную проверку фактологических знаний по предмету. Это фронтальная письменная работа, рассчитанная на 5-15 минут, которая позволяет определить уровень усвоения учебного материала и способствует выработке у обучающихся умений и навыков через постановку вопросов или заданий. Глоссарный диктант можно проводить на всех этапах обучения в качестве средства тематического контроля для целей закрепления знаний и умений, своевременного обнаружения и предупреждения ошибок, проверки качества усвоения учебного материала. Оперативная обратная связь позволяет целенаправленно и в сжатые сроки осуществлять коррекционную работу, реализуя корректирующий дидактический принцип обучения. Как правило, глоссарный диктант включают не более 5 вопросов-заданий, по форме напоминающих открытые тестовые задания с ограничениями на ответ. Такая форма вопросов-заданий позволяет использовать дихотомическую шкалу и осуществлять процедуру оценивания количественно.

Если первые два инструмента «работают» на информационно-репродуктивном и технологически-продуктивном уровнях обученности, то *лабораторный практикум*, по предмету обеспечивает проблемно-продуктивный уровень. В ходе практикума осуществляется мониторинг навыков экспериментальной работы, а также умений применять теоретические знания основных теоретических положений изучаемой дисциплины. Кроме того, лабораторные работы решают разнообразные воспитательные задачи - мировоззренческие, экологические, экономические и др., способствуют развитию мышления, творческой самостоятельности, умственной активности, мотивов, помогают увидеть в отдельных фактах общие закономерности. Оценивание результатов выполнения лабораторных работ осуществляется в соответствии с ранее разработанными критериями,

которые учитывают правильность и достоверность полученных экспериментальных результатов, ответы на контрольные вопросы, а также умения правильно составлять отчет о проделанной работе. Умения осуществлять теоретические расчеты, строить модели процессов и вычислять их параметры можно контролировать и в ходе выполнения обучаемыми *расчетных заданий*, которые предполагают индивидуальную и групповую работу.

Обязательным средством мониторинга выступает *итоговая контрольная работа*, которая позволяет проверить знания и умения студентов не только на информационно-репродуктивном, но и на технологически - и проблемно-продуктивном уровнях. Рейтинговый показатель у нее значительно выше, чем у теоретических расчетных заданий. Формируется его портфолио по дисциплине или индивидуальный кумулятивный индекс успеваемости. Благодаря наличию комплексной информации об уровне учебных достижений обучаемых преподаватель может оперативно принимать решения по улучшению качества подготовки и эффективно управлять процессом обучения, отслеживая его положительную динамику.

Рассмотренные средства квалиметрического мониторинга позволяют проследить динамику усвоения обучаемыми предметных знаний, умений и навыков в течение всего периода изучения дисциплины. Накопленная динамика усвоения содержит *априорную* информацию для принятия решения преподавателем при проведении промежуточной аттестации: с каким качеством (отлично, хорошо, удовлетворительно или неудовлетворительно) обучаемый освоил предметные знания.

Список литературы

1. Реморенко И. О правоприменительной практике единого государственного экзамена. Из выступления в Совете Федерации Федерального собрания Российской Федерации. Москва, 20 ноября 2008 г. / Народное образование. 2009. № 1. С. 20-23.
2. Ефремова Н. В. Тестовый контроль в образовании / Учебное пособие. М.: Логос; Университетская жизнь, 2007.
3. Майоров А. Н. Мониторинг в образовании. М.: Интел. Центр, 2005.
4. Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов / Учебное пособие. М.: Логос, 2002.

Об истоках инновационного развития науки и образования

Клевцов В. А., Максаров В. В.

Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»

Название конференции объективно отражает потребности, более того, требования времени уже на государственном уровне к направлению развития науки и образования и желание педагогического сообщества соответствовать этому вызову. Свой взгляд на проблему авторы дают, исходя из своего значительного опыта научно-педагогической деятельности в области технического проектирования и его автоматизации. А он подсказывает, что решать эту проблему надо основательно, руководствуясь тезисом, что нельзя строить «здание постоянно развивающихся знаний» без подведения под него «прочного методологического фундамента»! Это аксиома, но подтверждаемая практикой и историей развития технических знаний.

Основа методологии, олицетворяемая упомянутым фундаментом, была озвучена в составе четырех принципов: системности, преемственности, унификации и автоматизации, с разных сторон комплексно затрагивающих рассматриваемую проблему, еще в 60-е годы прошлого столетия в рамках решения Государственной задачи комплексной автоматизации производства.

Но провозглашение принципов это всего лишь первый шаг в поступательном направлении, ибо принцип это всего лишь «лозунг», который становится «руководством к действию» только после раскрытия его сущности и разработки концепции, методики, алгоритмов реализации. Вот почему при выполнении научно-исследовательских работ по упомянутой выше тематике авторами было уделено особое внимание проработке именно этих сторон проблемы и предложены оригинальные трактовки положений по каждому принципу применительно к условиям реализации в технической области знаний и с учетом их сделаны определенные шаги в сторону ее развития [1].

Позднее, в начале 80-х годов эти разработки были внедрены и в образовательной сфере, подтвердив их значимость в научном и в педагогическом аспектах, что позволило *по новому* взглянуть на многие

положения, традиционно излагаемые при обучении и по сей день, и считающиеся чуть ли не «классическими» в рассматриваемой проблемной области знаний и изменить преподавание, как в методическом, так и в методологическом аспектах.

Особо велика роль в этих достижениях принципа «системности», реализация которого в науке получила название «системного подхода», *представляющего собой универсальную методологию познания и решения проблем* [2].

Осуществление функционального аспекта последнего позволяет внести, кроме всего прочего, инновации и в методику преподавания использованием дедуктивного пути подачи и познания содержания изучаемой области знаний.

В качестве объекта иллюстрации нами выбран сегмент БТЗ, именуемый «Основы технологии машиностроения». Излагаемый в нем авторами материал существенно отличается от традиционного его содержания и изложения даже в современной учебной литературе [3]. Но эти различия не есть отражение субъективного желания авторов. Они сформировались объективно и естественно в результате многолетней научно-педагогической деятельности в этой области технических знаний и создания в ней САПР, иллюстрируя тем самым на практике «революционную» роль совершенствования методологии и методики в развитии знаний и познания их при обучении.

Изменить ситуацию могут только реформы в образовании. И их следовало бы начинать именно с унификации методологической основы построения и развития базы знаний, универсальной, доступной к использованию в любой области информационной сферы.

Суть ее и содержание следовало бы изложить в специальной дисциплине, скажем, «Методологические основы построения и развития БЗ» и ввести ее в состав дисциплин для изучения уже на 1 курсе для всех специальностей, подняв статус дисциплины до федерального уровня, а не просто «информации к сведению». В таком случае, столь желанные «модернизация и инновация» будут обеспечиваться реализацией методологических принципов в содержании каждой проблемно-ориентированной области знаний по специальности.

Список литературы

1. Клевцов В. А., Максаров В. В., Методология научного творчества: учебно-методический комплекс. — СПб: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2013. — 109 с.

2. Клевцов В. А., Максаров В. В., О роли методологии в развитии технических знаний и обучении // Современное машиностроение. Наука и образование: материалы 3-й Междунар. науч-практ. конференции. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013 — с. 109-117.

3. Технология машиностроения: учеб. пособие для вузов. В 2 кн. Кн. 1 Основы технологии машиностроения / Э. Л. Жуков [и др.]; под ред. С. Л. Мурашкина. — Изд. 3-е, стер. — М.: Высш. шк., 2008. — 277 с.

Методы духовно-нравственного становления личности инженера

Коренюгина Т. Ю.

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М. И. Платова

В период интенсивного развития техники и технологии, открывающего новые перспективы для развития человеческой цивилизации, этические проблемы становятся особенно актуальными в профессиональной деятельности [7]. Инженер в настоящее время вынужден решать далеко неоднозначные нравственные задачи. Поэтому его профессиональное развитие предполагает не только овладение профессиональными знаниями и умениями, но необходимость сохранения устойчивой нравственной позиции при принятии профессионально-значимых решений¹.

В предельном понимании профессионал — это творец, способствующий утверждению Жизни в ее онтологическом понимании. Онтология Жизни — это рождение, сотворение, развитие, воплощение идеи Красоты, Гармонии и Истины в мире. Отрицание Жизни — это извращение, искажение, загрязнение, разрушение, уничтожение, то есть нарушение

¹ Результаты работы получены при поддержке проекта № 2873 «Теория, методика и технологии профессионального образования по направлениям подготовки, соответствующим приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики», выполняемого в рамках базовой части государственного задания № 2014/143.

иерархичности и порядка основ мироздания. Ценностное отношение к Жизни (или отсутствие такового) является основой духовно-нравственного потенциала профессиональной деятельности и становится необходимой частью подготовки инженерных кадров. Каковы методы, способствующие духовно-нравственному становлению личности в процессе образования?

Один из возможных подходов к духовно-нравственному образованию связан с развитием когнитивной сферы, повышением уровня интеллектуального развития студентов и усвоения моральных знаний, представлений, понятий, убеждений, идеалов. В ряде работ рассматривается связь ценностного отношения с коммуникативной компетентностью, под которой понимаются навыки социально-психологического взаимодействия в ситуациях профессионально-делового и межличностного общения [5].

Ряд авторов пишут о том, что для духовно-нравственного развития личности недостаточно одного лишь морального сознания, необходимо уделять больше внимания моральным чувствам и практическим действиям, которые регулируются моральными чувствами, чем абстрактным понятиям о морали, полученным в ходе информирующего обучения [2].

Обычно нравственное развитие понимается, как способность усилием воли подавить в себе непосредственные побуждения и выполнить нравственный долг. Однако, по мнению Л. И. Божович и Т. Е. Конниковой [1], гораздо более важной является необходимость развития мотивационной сферы человека таким образом, чтобы он не мог совершать отрицательные поступки, потому что они идут вразрез с его непосредственными побуждениями, вступают в противоречие с его чувствами и стремлениями.

Мы считаем, что диалогическое взаимодействие является релевантным для развития нравственной сферы студентов: необходимо создавать ситуации нравственного выбора, в которых бы преодолевались проявления эгоистических ценностей и возникали позитивные эмоциональные состояния, связанные с возможностью совершить нравственный поступок.

Морально-нравственные принципы не всегда представляют собой вербализованные понятия: «они отражают персональный путь отношения субъекта к миру..., который тоже является невербальным» [8, 184]. Передача опыта духовно-нравственно отношения к людям, к труду, к самим себе подразумевает взаимодействие участников общения на глубинном личностном уровне. На достижение этого уровня оказывают влияние этические принципы построения взаимоотношений с обучаемыми, транслируемые в образовательном процессе и закрепляющиеся в профессиональной деятельности, но не внешние приемы являются важными, а то, что делает взаимодействие нелицемерным. О возможности создания условий для глубинного диалогического взаимодействия написано в ряде изданий [4, 5, 6], однако этот подход предполагает распространение опыта в научно-педагогической среде.

Список литературы

1. Божович Л. И. Конникова Т. Е. О нравственном развитии и воспитании детей // Вопросы психологии. — 1975. — № 1. — С. 80-89.
2. Гиппенрейтер Ю. Б., Карягина Т. Д., Козлова Е. Н. Феномен конгруэнтной эмпатии // Вопросы психологии. — 1993. — № 4. — С. 61-68.
3. Колпакова М. Ю. Духовно ориентированный диалог в выявлении и разрешении внутренних конфликтов у матерей, отказывающихся от новорожденного: Автореф. дис. ... канд. психол. наук — М., 1999 — 22 с.
4. Коренюгина Т. Ю. Роль духовно-ориентированного диалога в развитии ценностной сферы медицинский работников — : Автореф. дис. ... канд. психол. наук — М., 2008. — 28 с.
5. Петровская Л. А., Спиваковская А. С. Воспитание как общение-диалог // Вопросы психологии. — 1983. — № 2. — С. 82-89.
6. Флоренская Т. А. Диалог в практической психологии — М.: ИП АН СССР, 1991. — 244 с.
7. Щербакова Л. И. Техногенные риски как фактор поведения российской молодежи // Вестн. Юж.-Рос. гос. техн. ун-та (Новочерк. политехн. ин-та). Сер. Соц.-эконом. науки. — 2013. — № 1. — С. 150-154.
8. Wardekker W. (2004). Moral Education and the Construction of Meaning. // Educational Review. Vol. 56, no 2.

**Основные принципы формирования и управления
интегрированной инновационной средой
высшего учебного заведения**

Лосев К. В.

*Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения*

Разработка концепции формирования инновационной среды высшего учебного заведения, как определенного способа, основной точки зрения и руководящей идеи для систематического описания данного объекта [4], необходимого для формирования конструктивного принципа его построения, требует, как полагает автор, прежде всего, определить базовое условие эффективного функционирования комплекса достаточно разнородных в аспекте собственных целей и задач и автономных в аспекте управления организаций, а также отдельных структурных единиц учреждения высшего профессионального образования. Таким условием, согласно нашим представлениям, является определенный уровень интеграции элементов инновационной среды высшего учебного заведения.

Интеграция, в качестве общенаучного термина, определяется как «состояние связанности отдельных дифференцированных частей и функций системы, а также процесс, ведущий к этому состоянию» [1].

Для социально-экономических систем, как отмечается в [3], характерна, в первую очередь, экономическая интеграция, в рамках которой формируется и усиливается связанность субъектов, функционирующих с целью трансформации ресурсов в продукты в виде товаров и услуг (предприятия, организации, их отдельные структурные составляющие). С этих позиций экономическая интеграция представляет собой процесс объединения ресурсов, которыми обладают автономные субъекты хозяйствования с целью повышения результативности их использования, основанный на передаче части полномочий общему для них органу управления.

Применительно к объекту нашего исследования интеграция, по мнению автора, носит отчетливый экономический характер и означает формирование механизма ресурсного взаимодействия между элементами инновационной среды высшего учебного заведения, в основу которого

положена совокупность устойчивых связей, реализация которых позволяет повысить результативные параметры функционирования каждого из них. Отмеченное повышение, помимо традиционных факторов эффективности аутсорсинга (таких как сокращение издержек, освобождение внутренних материальных и трудовых ресурсов, повышение качества производимого продукта и снижение рисков [2]), обусловлено, согласно нашим представлениям, действием специфических факторов, характерных для сферы высшего профессионального образования, которые включают:

- возможность точной ориентации комплекса качеств (знания, умения, навыки, компетенции) и структуры выпускников высшего учебного заведения на потребности данного сектора рынка труда на основе регулярного обмена актуальными информационными ресурсами между потребляющими организациями и предприятиями (параметры реального спроса) и учреждением высшего профессионального образования;

- возможность применения для целей образования материальных и трудовых ресурсов потребляющих продукты высшего учебного заведения организаций и предприятий и материальных и трудовых ресурсов учреждения высшего профессионального образования для проведения исследований и разработок названными субъектами хозяйствования;

- возможность проведения совместных научных работ на более высоком, чем в дифференцированном состоянии, уровне за счет формирования общих научных коллективов и их оснащения с использованием общих материально-технических ресурсов;

- возможность укрупнения и применения форм и методов долгосрочного взаимодействия в области поставок всех видов ресурсов, обеспечивающих снижение затрат на их приобретение;

- возможность тесного контакта и повышения качества связей с контактными аудиториями на основе интенсификации обмена информационными ресурсами, и более масштабного использования их ресурсного потенциала.

Теория экономической интеграции, как часть современной теории фирмы [5], при исследовании процессов ресурсного взаимодействия предполагает выделение инициатора процесса, которым в нашем случае

является высшее учебное заведение, и его участников — те элементы инновационной среды, которые, с позиций инициатора, должны быть включены в нее. Такое выделение требует, как полагает автор, обоснования и точного формулирования базовой долгосрочной задачи учреждения высшего профессионального образования в области интеграции, представляющей собой форму его инновационной стратегии.

Понятие «инновационная среда» включает в себя две неравнозначные с точки зрения возможностей воздействия на них со стороны инициатора интеграции составляющие — совокупности элементов, соответственно, окружающей (находящейся вне зоны прямого воздействия) и внутренней (составляющей объект прямого воздействия) инновационной среды данной организации. С этих позиций важнейшей задачей, решение которой определяет фактическую инновационность деятельности высшего учебного заведения, является обоснование основанного на объективных требованиях стратегического подхода к выработке и способов реализации его миссии, учитывающего необходимость использования тех или иных форм интеграции с окружающей средой и взаимодействия с ними элементов внутренней среды. С учетом того, что сущность миссии современного российского учреждения высшего учебного заведения состоит в удовлетворении потребностей общества в трудовых ресурсах, качество которых соответствует инновационной направленности развития национального хозяйства Российской Федерации, автор полагает возможным предложить следующие определение инновационно-интеграционной стратегии данного вида субъектов хозяйствования: *инновационно-интеграционная стратегия высшего учебного заведения, согласно представлениям автора, представляет собой фундаментальное решение о направленности и инструментах его развития, основанного на применение разнообразных форм и способах объединения всех видов ресурсов данной организации с ресурсами субъектов ее внешней инновационной среды и на регламентации в рамках устойчивых долгосрочных связей взаимодействия с последними элементов внутренней инновационной среды учреждения высшего профессионального образования с целью обеспечения адекватного современным общественным потребностям уровня подготовки специалистов.*

Результатом реализации данного типа стратегии является формирование *интегрированной инновационной среды высшего учебного заведения*, представляющей собой совокупность его внутренних структурных единиц и внешних организаций и предприятий, функционирование и взаимодействие с которыми осуществляется посредством использования потенциала устойчивых долгосрочных ресурсных связей, как комплексного фактора повышения характеристик функционирования учреждения высшего профессионального образования. Представляется необходимым подчеркнуть, что введение в понятие «инновационная среда» признака интегрированности и их прикладное совмещение позволяет создать условия, в которых, не теряя свойств автономности, как субъекта хозяйствования, высшее учебное заведение получает возможность на взаимовыгодных условиях получить в свое распоряжение ресурсы, необходимые для повышения эффективности его инновационной деятельности.

Важнейшей составляющей концепции формирования инновационной среды высшего учебного заведения является, согласно нашим представлениям, целостная совокупность базовых требований к различным аспектам данного процесса, которые следует определить как его принципы и выполнение которых обеспечит эффективное функционирование объекта.

Сформулированное выше понятие «интегрированная инновационная среда» включает в себя две неравнозначные с точки зрения возможностей воздействия на них со стороны инициатора интеграции — высшего учебного заведения — составляющие: совокупности элементов, соответственно, окружающей (находящейся вне зоны прямого воздействия) и внутренней (составляющей объект прямого воздействия) среды данной организации. Указанное воздействие², как необходимый инструмент достижения инновационных целей учреждения высшего профессионального

² Термин «воздействие» в данном случае не должен трактоваться, как возможность применения исключительно административных методов регулирования взаимоотношений элементов интегрированной инновационной среды; напротив — в отношении элементов, представляющих ее внешнюю составляющую объективно приоритет должен отдаваться воздействиям в форме разработки таких инструментов интеграции, которые обеспечивают согласование поведения ее субъектов.

образования, предполагает создание особых условий функционирования субъектов интеграции, обеспечивающих в ходе взаимодействия совмещение их интересов. Данное положение позволяет обосновать необходимость формулирования трех групп принципов формирования целостной инновационной среды высшего учебного заведения:

- принципы формирования интегрированной инновационной среды, представляющие совокупность требований, выполнение которых обеспечивает согласование целей (интересов) и эффективность взаимодействия всех участников процесса объединения ресурсов;

- принципы формирования внешней инновационной среды, которые включают требования к участникам инновационной деятельности высшего учебного заведения без учета их участия в процессе объединения ресурсов; эти требования необходимо применять в отношении тех организаций и предприятий, которые с точки зрения инициатора интеграции нецелесообразно включать в этот процесс, поскольку их актуальные характеристики не отвечают условиям интеграции;

- принципы формирования внутренней инновационной среды, в составе которых следует представить требования к структурным единицам высшего учебного заведения, как к подразделениям, выполняющим функции, составляющими сущность инновационной деятельности данной организации вне их компетенции участников процесса объединения ресурсов.

Структурная схема принципов формирования инновационной среды высшего учебного заведения приведена на рис. 1.

Подчеркнем, что принятие решения о реализации инновационно-интеграционной стратегии является основанием для установления приоритета группы принципов формирования интегрированной перед принципами формирования внешней и внутренней инновационной среды: последние в данном случае следует рассматривать в аспекте их соответствия установленным параметрам глубины и содержания процессов объединения ресурсов, то есть как вторичные по отношению к первым.

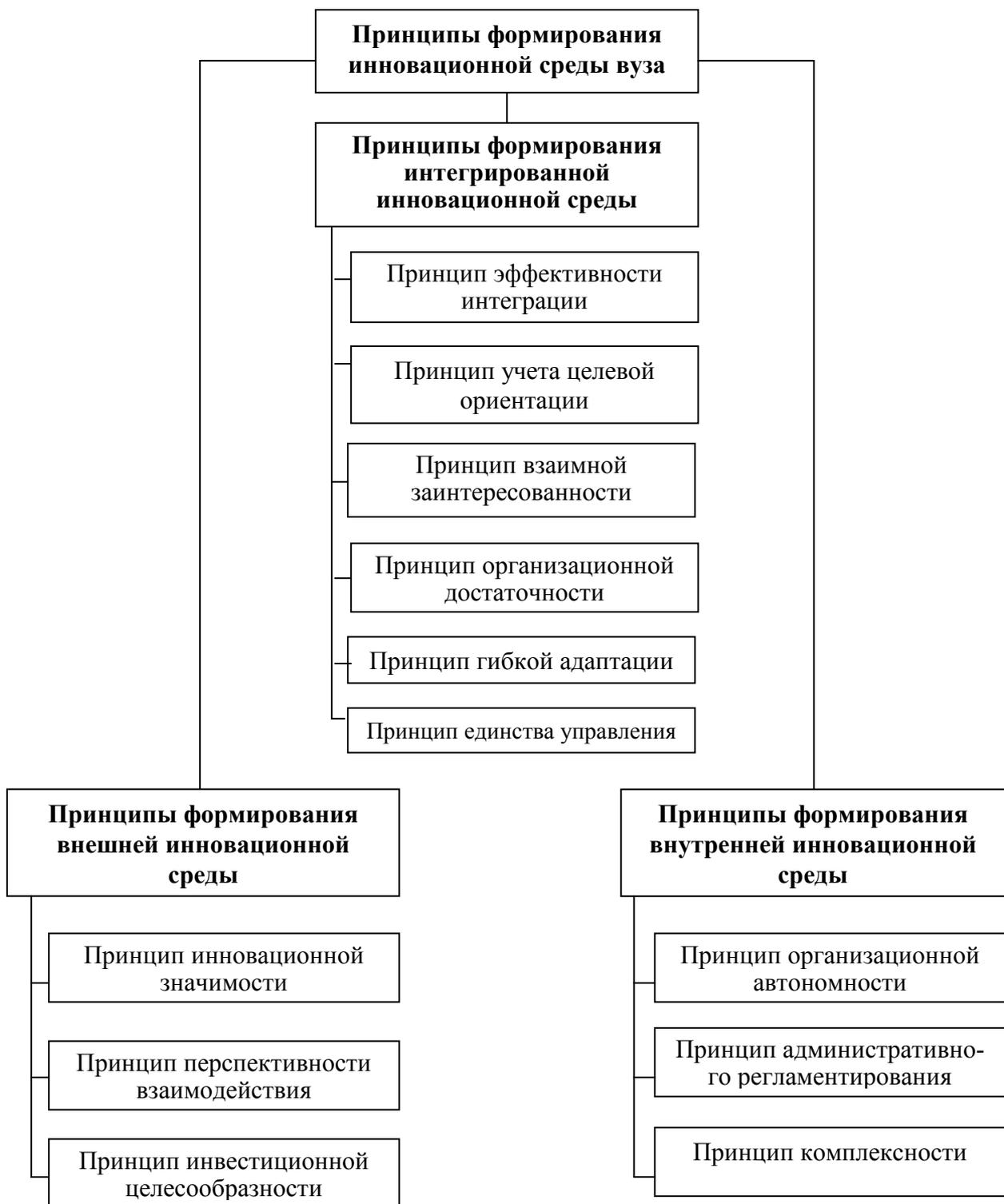


Рис. 1. Структурная схема принципов формирования инновационной среды высшего учебного заведения

Список литературы

1. Большой энциклопедический словарь. — М.: «Советская энциклопедия:», 1999.
2. Бравар Ж-Л, Морган Р. Эффективный аутсорсинг. Понимание, планирование и использование успешных аутсорсинговых отношений. — М.: Баланс Бизнес Букс, 2007.
3. Голубев А. А. Организация и стратегическое планирование деятельности корпорации. — СПб: Изд-во «Нестор», 2001.
4. Лебедев С. А., Ильин В. В., Лазарев Ф. В., Лесков Л. В. Введение в историю и философию науки. — 2-е издание. М.: Академический проект, 2007.
5. Jensen M., Meckling W. Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Cost and Ownership Structure // The Journal of Financial Economics, 1976. № 3.

Критерий оценки знаний при тестировании

Мосин В. Д., Кайгородова С. И.

*Военно-морской политехнический институт
ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия»*

Проверка знаний обучаемых — самая рутинная часть педагогической работы. Наблюдается устойчивая тенденция к постепенной передаче этой функции преподавателя компьютеру, в той мере, в которой это возможно. Такое «перераспределении функций» — одна из реальных возможностей превращения преподавателя в творца, технолога и организатора процесса самостоятельного обучения и развития учащихся.

Традиционный тест представляет собой метод диагностики испытуемых, в котором они отвечают на одни задания, в одинаковое время, в одинаковых условиях и с одинаковой системой оценивания результатов.

В тестах с критериально-ориентированной интерпретацией результатов вывод о соответствии испытуемого заданному критерию выстраивается вдоль логической цепочки: задания - ответы - выводы. Под критериально-ориентированной интерпретацией имеется в виду сравнение содержания аттестационных материалов с результатами тестирования и вывод — что из заданного стандарта и на каком уровне, реально усвоено.

Если главной задачей является стремление выяснить, какие элементы содержания учебной дисциплины усвоены испытуемым, то это случай предметно - педагогического подхода к интерпретации результатов тестирования. При этом определяется — что из генеральной совокупности заданий испытуемый знает и что не знает. Интерпретация результатов ведется педагогами, на языке учебной дисциплины.

Вывод выстраивается вдоль логической цепочки: содержание учебной дисциплины — генеральная совокупность заданий для измерения знаний — тест, как выборка заданий из этой совокупности — ответы испытуемого — вероятностный вывод о его знаниях учебной дисциплины. При ориентации на такие тесты требуется большое число заданий и достаточно полное определение содержания изучаемой дисциплины.

Интерпретация результатов при традиционном подходе к контролю знаний ведется педагогами - предметниками, выполняющими задачи:

1) выдачи тестовых заданий в виде экзаменационных (контрольных, зачетных) вопросов теоретической и практической направленности;

2) оценки усвоения обучаемым материалов дисциплины по ограниченному количеству выполненных тестовых заданий. Очевидно, что обоснованность оценки знаний по всей учебной дисциплине на основе результатов тестирования по небольшой выборке заданий весьма сомнительна.

При компьютерном тестировании резко возрастает генеральная совокупность заданий, формируемых преподавателем, в качестве критерия оценки знаний обучаемых. Подходы к наполнению и структуре базы тестовых заданий, как правило, сугубо индивидуальны и не определяют принципы формирования генеральной совокупности тестовых заданий, которые целесообразно выдавать испытуемым для уверенной и обоснованной оценки их знаний по дисциплине. Поэтому и актуальна задача определения оптимального подхода к формированию критерия оценки знаний. Ниже предлагается подход авторов к решению этой задачи, реализованный в ходе педагогического эксперимента на кафедре Метрологии и радиоизмерений Военно-морского политехнического института.

Измерение (в том числе — знаний) — суть сравнение измеряемой величины с эталоном. В качестве эталона знаний обучаемого при компьютерном тестировании может выступать генеральная совокупность

тестовых заданий — тест-эталон дисциплины. В качестве критерия оценки уровня подготовки курсантов по программе учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» (МСС) был разработан тест-эталон дисциплины МСС (см. табл. 1) для радиотехнической специальности.

Таблица 1

Тест-эталон учебной дисциплины

№ п/п	№ ДЕ	Наименование дидактической единицы	Типы заданий		
			тест- теория	тест- задача	тест- практика
1	2	3	4	5	6
Тема 1					
1	1-1	Понятие военной метрологии.			
2	1-2	Элементы процесса измерений.			
...			
n	1-n	Расчет погрешностей измерений по классу точности измерительного прибора.			
Тема 2					
...	2-1	Обработка результатов однократных измерений.			
...	2-2	О выборе количества измерений.			
...			
...	2-m	Исключение систематических погрешностей и промахов измерений.			
...					
Тема i					
	i-1	Нормативно-правовая регламентация в метрологии.			
...	i-2	Нормативно-техническая документация по метрологическому обеспечению.			
...			
...	i-k	Понятие метрологического обеспечения.			

Тест-эталон формализует содержание дисциплины МСС в соответствии с учебной программой: учебные темы; перечень дидактических единиц (д. е.) в составе каждой темы и типы тестовых заданий. Установлено общее количество дидактических единиц в составе дисциплины МСС – 87.

Дидактические единицы определены как элементы содержания дисциплины МСС, указанные в учебной программе. Тест-эталон дисциплины позволил спланировать разработку тестовых заданий, нацеленных на проверку усвоения конкретных дидактических единиц.

Тест-эталон дисциплины, содержащий все дидактические единицы и соответствующие им тестовые задания, целесообразно использовать в качестве критерия оценки усвоения обучаемыми учебной программы дисциплины, как эталона для измерения знаний курсантов.

Тест-эталон дисциплины МСС был апробирован при проведении промежуточной аттестации 28.01.2013 года. Общий объем теста по дисциплине МСС – 300 тестовых заданий трех типов: теория; задача; практика. Задания одного типа примерно равны по сложности. Типы заданий отличаются уровнями сложности. Сложность заданий определена методом экспертной оценки с привлечением профессорско-преподавательского состава кафедры. Все тестовые задания разбиты на 9 групп в соответствии с темами учебной программы дисциплины «МСС». Программный комплекс «MyTest X» настроен на выдачу каждому курсанту по 180 тестовых заданий из 300 (случайный выбор). В тесте выдаются: тест-теория — 120 заданий; тест-задача — 70 заданий; тест-практика — 10 заданий.

Таблица 2

Система оценки знаний курсантов по 20-балльной шкале

Оценка (в БРС)	Необходимый минимум выполненных тестовых заданий (в %)	Альтернативная оценка (в пятибалльной системе)
1	2	3
20	100	5
19	95	
18	90	
17	85	4
16	80	
15	75	
14	70	3
13	65	
12	60	
11	55	2
...	...	

Такой набор тестовых заданий позволил проверить подготовку курсантов по теоретическим вопросам, умение решать задачи и выполнять практические действия на измерительных приборах. Для положительного прохождения промежуточной аттестации курсанты должны были получить на экзамене от 12 до 20 баллов.

Таблица 3

Результаты тест-экзамена в учебной группе

РС №	Фамилия И. О.	Результат %	Заданий Всего	Заданий правильно	Заданий ошибок	Время Начат	Время Закончен	Время Длительность	Начислено баллов
1	Борисенко А. А.	83,8	180	151	29	09:11	10:08	00:57	16
2	Быков В. В.	70,5	180	127	73	09:14	10:13	00:58	14
3	Остроух И. И.	65,0	180	117	73	09:13	10:29	01:16	13
4	Попов А. А.	74,4	180	134	66	09:13	10:47	01:33	15

Порядок следования групп тестовых заданий и порядок выдачи заданий в каждой отдельной группе — случайный. Таким образом, каждому курсанту была предоставлена индивидуальная траектория тестирования знаний. Для допуска к тест-экзамену, которым заканчивается изучение дисциплины МСС, курсанты должны были набрать в ходе текущего и рубежного контроля в семестре не менее 48 баллов (БРС). Итоги тест-экзамена (табл. 3):

1. Все курсанты сдали тест-экзамен с положительными результатами.
2. Оценка знаний курсантов может быть признана репрезентативной, так как основана на контроле усвоения 64 из 87 дидактических единиц (73,56 %) дисциплины МСС.

3. При традиционной методике проведения экзамена оценка знаний курсантов основывалась на контроле усвоения 4 из 87 дидактических единиц (4,59 %) дисциплины МСС.

4. Для дальнейшего повышения репрезентативности контроля знаний обучаемых необходимо охватить тестовыми заданиями 100 % дидактических единиц дисциплины МСС.

5. Внедрение методики проведения промежуточной аттестации курсантов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» в форме тест-экзамена с использованием тест-эталона дисциплины МСС в качестве критерия оценки знаний, умений и навыков курсантов позволило повысить репрезентативность контроля знаний обучаемых на 68,97 %.

6. Для повышения эффективности компьютерного контроля знаний необходимо разработать методику определения сложности тестовых заданий.

7. Количество и сложность тестовых заданий, планируемых на одну дидактическую единицу, должны соответствовать ее дидактической ценности, информационному «весу» в рамках учебной дисциплины.

Тест-эталон дисциплины — удобная форма для планирования учебной деятельности кафедры. Так, например, расширение матрицы тест-эталона за счет введения полей информации о возможном использовании различных видов слайдов, видео-файлов и раздаточного материала позволяет планировать процесс визуализации контента любой учебной дисциплины.

Список литературы

1. Аванесов В. С. Композиция тестовых заданий. 2 изд.-М.: Адепт, 1998.

2. Аванесов В. С. Вопросы методологии педагогических измерений // Педагогические измерения № 1, 2005.

3. Мосин В. Д., Кайгородова С. И. Проведение промежуточной аттестации учебных достижений курсантов по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» в форме тест-экзамена / Отчет о проведении методического эксперимента. — Петродворец: ВМПИ, 2013.

СДИО-подход в российском образовании

Никифоров В. И.

*Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет*

В настоящее время в России продолжается становление новой системы образования, ориентированной на вхождение в мировое образовательное пространство и реализуемой на основе компетентностного подхода. Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике образовательного процесса. Происходит смена парадигмы образования: реализуются новые технологии, вводятся другое содержание и иные отношения субъектов образования. Образовательным учреждениям предоставлены академические свободы, что дает возможность их педагогическим коллективам выбирать и конструировать педагогический процесс по любой модели, включая авторскую. В этих условиях преподавателю, как организатору образовательного процесса необходимо ориентироваться в широком спектре современных инновационных идей, подходов и технологий и не тратить время на открытие уже известного.

Известно, что образование, базирующееся на каком-либо конкретном методологическом принципе (подходе) к педагогическому процессу или на некоторой их сумме, создает опасность построения абстрактных, нежизнеспособных, часто «однобоких» педагогических моделей, которые не могут быть по-настоящему реализованы в педагогической практике. Такие подходы и технологии в образовании могут или оставаться недостижимыми идеалами, или становиться тормозом в развитии педагогической теории и практики в своих проявлениях, навязанных сиюминутными, конъюнктурными по своей сути влияниями.

Сегодня педагог-практик нуждается не только в описании, но и в систематизации многообразных педагогических подходов, разработанных современной педагогической наукой, а теоретик — в объективных сведениях о состоянии современного образовательного процесса. Однако, как пишет по этому вопросу С. А. Крупник «... педагогика сейчас находится на этапе формирования множества подходов, и это хорошо. Чем больше

материала для анализа, тем более велика вероятность формирования точной схемы. Однако плохо то, что такой схемы до сих пор не создано» [3, с. 26].

В этом свете обратим внимание на возникновение и внедрение в образовательный процесс в российской высшей школе так называемого CDIO-подхода, реализуемого в рамках проекта «Всемирная инициатива CDIO». Этот подход разработан в США профессором Эдвардом Кроули в 2000 г, но распространение в России начал получать только после 2010 года.

Стоит обратить внимание на тот аспект, что широкое внедрение этого подхода в практику деятельности вузов осуществляется без глубинного педагогического осмысления его сущности и реализуемой на его основе технологии, без учета специфики отечественного образования и рассмотрения взаимосвязи и места данного подхода в системе подходов, реализуемых в отечественной профессиональной школе в настоящее время. Это, как сказано ранее, может привести к негативным результатам в части поставленной Минобрнауки РФ задачи повышения качества отечественного образования.

В рамках данной статьи не представляется возможным сделать глубинный анализ как CDIO-подхода, так и места его в отечественной педагогике. И, тем не менее, на ряд моментов стоит обратить внимание. Начнем в связи с этим с характеристики понятия «подход» в педагогике.

«Подход» трактуется в педагогике как парадигма образования. В свою очередь «парадигма» — исходная концептуальная схема, модель постановки проблем и их решения, методов исследования, господствующих в течение определенного исторического периода в научном сообществе [9]. В практике образования подход реализуется через определенные педагогические технологии. Понятие «педагогическая технология» при всем многообразии существующих определений можно принять как «совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор и компоновку форм, методов, способов, приемов обучения, воспитательных средств» [7]. По сути дела, «педагогическая технология» характеризует организационно-методический инструментарий педагогического процесса.

Основными методологическими подходами в отечественной педагогике признаются: системный, личностный, деятельностный,

аксиологический, диалогический, антропологический, этнопедагогический, синергетический, технологический, информационный, компетентностный подходы [8]. Известны и другие подходы, имеющие более частный по отношению к перечисленным характер.

Что касается перечня технологий обучения, реализуемых на основе этих подходов, то в литературе отмечается, что существует более сотни различных технологий. Так, Г. К. Селевко выделяет следующие группы педагогических технологий, классифицируемые по 12 признакам: уровню применения, философской основе, ведущему фактору психического развития, научной концепции усвоения опыта, ориентации на личностные структуры, характеру содержания и структуры, организационным формам, типу организации и управления познавательной деятельностью, подходу к ребенку, преобладающему (доминирующему) методу, категории обучающихся, направлению модернизации существующей традиционной системы [7].

Каждый из выделенных подходов и технологий обучения в отечественной педагогике характеризуется своей парадигмой, целевыми установками и, как показал опыт их реализации, является оптимальным для тех или иных условий обучения. И эти условия достаточно хорошо изучены и используются в образовательных учреждениях. Не станем останавливаться здесь на характеристиках этих подходов и технологий отечественной педагогики в силу иной направленности содержания данной работы. Однако некоторые выводы, основанные на даже беглом анализе всего этого методологического пласта отечественной педагогической методологии, можно сделать.

При таком многообразии и направленности исследованных отечественной педагогикой подходов и образовательных технологий вряд ли можно ожидать появление принципиально новых подходов в российском образовании. Даже повсеместно реализуемый в настоящее время инновационный компетентностный подход сейчас многими трактуется как развитие ранее принятого в российском образовании квалификационного подхода, интегрировавшего в себе элементы личностно-ориентированного, системного и деятельностного подходов.

Поэтому, с нашей точки зрения, широкое внедрение CDIO-подхода в отечественное образование недопустимо без глубинного исследования его характеристик, сопоставления принятой в нем парадигмы и технологических установок с отечественными подходами и технологиями и установления сочетаемости данного подхода с традициями российского образования.

Обратимся в этом плане к основным методологическим установкам CDIO-подхода, предложенного первоначально его создателями для реализации подготовки выпускников в области техники и технологии, но в настоящее время активно распространяемого в России и на другие сферы деятельности выпускников [2, 3, 10 и др.].

Необходимость введения этого подхода, по мнению разработчиков, определяется возникшим противоречием между фундаментальной подготовкой в вузах и практической производственной деятельностью специалиста при ограниченном времени обучения.

Инициатива CDIO имеет три основных цели, характеризующих обучением студентов, способных:

- овладеть глубокими знаниями технических основ;
- руководить созданием и эксплуатацией новых продуктов и систем;
- понимать важность и последствия воздействия научного и технологического прогресса на общество [2, 10].

Декларируемые задачи CDIO-подхода в профессиональном образовании следующие: выпускник вуза должен уметь придумать новый продукт или предложить новую техническую идею, осуществлять все конструкторские работы по ее воплощению, внедрить в производство то, что получилось, и осуществить управление производством и утилизацию продукта.

Технология реализации подхода представлена в 12 стандартах, декларирующих его основные аспекты:

1. Выпускник должен быть готов к выполнению всех видов инженерной деятельности, необходимых для сопровождения жизненного цикла изделия;
2. Содержание подготовки должно быть согласовано с требованиями производителей; необходим тесный контакт образовательных учреждений и потребителей;

3. В образовательном процессе должна быть реализована практико-ориентированная направленность подготовки;

4. Разработка учебно-программной и нормативной документации должна осуществляться в тесном взаимодействии с потребителями;

5. Образовательный процесс должен сопровождаться самоконтролем и контролем потребителей содержания обучения по всем типам программных документов; контроль должен иметь развивающий характер и обеспечивать совершенствование образовательной программы в рамках поставленной цели;

6. Отбор содержания обучения и выбор методов обучения должен осуществляться с учетом принципов «бережливого мышления» и «бережливого производства»;

7. Содержание обучения должно отбираться в рамках контекста жизненного цикла продукта деятельности;

8. Дисциплины учебного плана должны строиться на основе формируемых компетенций по сопровождению жизненного цикла изделия. Они должны представлять систему, реализующую внутродисциплинарные, междисциплинарные и наддисциплинарные связи;

9. Учебный план должен создавать поэтапную систему подготовки студента к выполнению инженерной деятельности. На начальном этапе следует сформировать познавательный интерес к обучению, включив в учебный план дисциплину типа «Введение в инженерную профессию (специальность)»;

10. Процесс подготовки должен сопровождаться значительными объемами практической деятельности студентов, в том числе лабораторными работами и проектными заданиями, носящими производственный характер;

11. Обучение должно осуществляться педагогическим коллективом, обладающим соответствующими знаниями и компетенциями в области CDIO-подхода, принимающим данный подход и реализующим его через учебные дисциплины;

12. Для реализации CDIO-подхода должна быть создана соответствующая цели и задачам подхода учебно-материальная среда, требования к которой должны быть зафиксированы и постоянно совершенствоваться.

Нет сомнений, что предпосылки, определяющие необходимость реформирования образования и связанные с приближением процесса обучения выпускников в области техники и технологии к условиям деятельности производства, в настоящее время весьма актуальны. Во многом эта актуальность связана с тем, что подготовка в вузах, особенно в магистратуре, по направлениям и специальностям в области техники и технологии направлена на формирование выпускников как исследователей.

Однако эта актуальность, как нам представляется, не может быть распространена на все сферы подготовки специалистов, на все специальности и направления подготовки в области техники и технологий. Вряд ли ее стоит применять для направлений подготовки, обеспечивающих выпуск исследователей в областях фундаментальных и естественнонаучных дисциплин.

Не останавливаясь на детальном анализе представленных в 12-и стандартах методологических основах CDIO-подхода, отметим в них то главное, что определяет направленность этой инновации в российском образовании и технологию ее реализации. В первую очередь в этом плане укажем на практико-ориентированную направленность подхода и постановку задачи по подготовке выпускника технического вуза, который должен уметь сопровождать продукт своей деятельности на всех этапах его жизненного цикла, т. е. реализовать технологии, укладываемые в так названную группу технологий «4П»: придумать — проектировать — произвести — применить» продукт своей деятельности.

Взглянем на эту задачу, которую должно обеспечить внедрение CDIO-подхода, с точек зрения сегодняшней направленности образовательного процесса в России и положений отечественной педагогики.

Задача создания практико-ориентированной подготовки в российской педагогике никак не может быть названа инновационной. Для российского образования ее можно считать перманентной. В рамках отечественных подходов практико-ориентированная направленность подготовки широко реализовывалась в технологиях Целевой интенсивной подготовки студентов [11], подготовки по индивидуальным заказам с предприятиями, созданием индивидуализированных учебных планов студентов.

Не забыта эта задача и в настоящее время. Достаточно в этом плане указать на приказ Минобрнауки России от 22 марта 2006 г. № 62 «Об образовательной программе высшего профессионального образования специализированной подготовки магистров», где вводится понятие практико-ориентированной подготовки магистров «...направленной на формирование высококвалифицированных специалистов, подготовленных к различным видам инновационной деятельности, требующей углубленной фундаментальной и специальной подготовки». На решение этой же задачи направлено и создание в рамках высшей школы подготовки прикладных бакалавров в рамках прикладного бакалавриата [6], а в области методологии поставлена задача создания образовательных стандартов нового поколения на основе разрабатываемых профессиональных стандартов [4].

Так что, с этой позиции, нам в России нет необходимости вводить дополнительные подходы в образовании: достаточно уже и своих. Только их нужно актуализировать на государственном уровне, что, с нашей точки зрения, и делается в настоящее время.

Более сложная педагогическая проблема возникает, когда мы обращаемся ко второй инновации CDIO-подхода, призывающей осуществлять подготовку в высшей школе специалистов, способных сопровождать продукт своей деятельности на всех этапах его жизненного цикла (ЖЦИ). Тем самым, с точки зрения педагогики, ставится задача подготовки практико-ориентированного специалиста широкого профиля, способного выполнять самые разнообразные виды деятельности, необходимые специалисту для сопровождения продукта деятельности на всех этапах ЖЦИ. К таким видам деятельности на самом высшем уровне обобщения профессиональных видов деятельности отнесены: научно-исследовательская, проектно-конструкторская, проектно-технологическая, производственно-технологическая, монтажно-наладочная, эксплуатационная, утилизационная; организационно-управленческая, педагогическая, маркетинговая виды деятельности [5].

Эту педагогическую задачу никак нельзя отнести к ординарным по ряду причин. Одна из них состоит в том, что совсем недавно отечественное образование перешло на новые образовательные стандарты, новые перечни направлений и специальностей. Число специальностей в области

техники и технологии сведено в рамках данного перехода практически на «нет», а число направлений подготовки принято значительно меньшим ранее действовавшего списка инженерных специальностей. В рамках некоторых направлений подготовки в области техники и технологии интегрировано до 17 инженерных специальностей. Очевидно, что система образования в России с внедрением государственных образовательных стандартов второго поколения перешла на подготовку специалистов широкого профиля, бакалавров и магистров. Однако педагогические технологии подготовки таких специалистов до настоящего времени так до конца и не отработаны. И вот теперь в рамках CDIO-подхода предлагается еще более развить систему подготовки специалистов широкого профиля, вменив выпускникам компетентность в области всех перечисленных ранее видов деятельности, которые выполняют специалисты при сопровождении жизненного цикла изделия. Ну как тут не вспомнить высказывание наших ведущих ученых-педагогов, Ю. Г. Татура и В. П. Беспалько, рассуждавших о подготовке таких специалистов еще в 80-х годах прошлого столетия следующим образом:

«Понятие «широкий профиль» давно используется в обсуждениях задач подготовки специалистов, однако в педагогической литературе до сих пор нет, к сожалению, ни определения понятия «широкий профиль», ни даже достаточно подробного его обсуждения. ...Из имеющихся высказываний о широком профиле подготовки специалистов возникает *опасение, что многими он понимается экстенсивно, как практически безбрежное расширение возможных функций специалиста и столь же безбрежное расширение содержания учебных планов его подготовки, стремление удовлетворить поговорке: «И швец, и жнец, и на дуде игрец»* [1].

Правда, в настоящее время ни авторами работы [1], ни теоретиками-педагогами эта проблема не поднимается, но от этого ничего в сущности принятого направления инноваций в CDIO-подходе и в результатах его внедрения не может измениться.

Отметим также и то, что направленность на расширение сферы деятельности выпускника с несомненностью потребует расширения поля знаний, которые требуется сформировать, а, соответственно и видов

деятельности. Это приведет к снижению уровня фундаментальности подготовки в первую очередь, бакалавров, затем и магистра, которая и так снизилась в связи с переходом на двухуровневую систему подготовки и которая составляет важнейшую методологическую основу всего российского университетского образования.

Очевидно, что, прежде чем приступать к широкому внедрению CDIO-подхода в высшей профессиональной школе, необходимо провести серьезные педагогические исследования целесообразности такого решения и поиска путей реализации поставленной CDIO-подходом задачи. Эта задача — формирование в вузах специалистов, способных непосредственной своей деятельностью дать толчок развитию отечественной промышленности, действительно важна. Однако, как показывают наши исследования в этой области, технологические основы ее реализации вряд ли будут укладываться в предлагаемые стандарты CDIO-подхода, который в связи с этим может получить в России иное название и иное наполнение.

Список литературы

1. Беспалько В. П., Татур Ю. Г. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов. — М.: Высшая школа, 1989. — 143 с.

2. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информационно-методическое издание / Пер. с англ. и ред. А. И. Чучалина, Т. С. Петровской, Е. С. Кулюкиной; Томский политехн. ун-т. — Томск: Изд-во Томского политехн. ун-та, 2011. — 17 с.

3. Крупник С. А. Методологические подходы к предмету педагогики. URL: http://www.portalus.ru/modules/skhola/rus_readmephp?subaction=showfull&id=119149883&archive=&start_from=&ucat=&.

4. Методические указания по разработке профессиональных стандартов. Информация Минтруда России от 18 января 2013 года «О разработке профессиональных стандартов». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/payment/12>

5. Никифоров В. И. Виды профессиональной деятельности выпускников образовательных учреждений системы непрерывного профессионального образования / Никифоров В. И., Козлов В. Н., Речинский А. В., Черненькая Л. В. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. — 115 с.

6. 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.). Портал Национального фонда подготовки кадров (НФПК). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bakalavr.ntf.ru/p60aa1.html>

7. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. — М.: Народное образование, 1998. — 256 с.

8. Сластенин В. А. и др. Педагогика: Учеб. пособие / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В. А. Сластенина. — М.: Издательский центр «Академия», 2002. — 576 с.

9. Советский энциклопедический словарь / Гл. редактор А. М. Прохоров. — 4-е изд. — М.: Сов. энциклопедия, 1989. — 1632 с.

10. Трещев А. М., Сергеева О. А. Всемирная инициатива CDIO как контекст профессионального образования // Современные проблемы науки и образования. — 2012. — № 4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.science education.ru/104-6589>.

11. Целевая интенсивная подготовка специалистов / Г. П. Зайцев, В. В. Безлепкин, Н. А. Товологин, А. М. Липанов, А. П. Лукошкин. — Л.: Изд-во ЛГУ, 1987. — 184 с.

**Интеграция университетов и бизнес-организаций
как стратегический механизм воспроизводства
интеллектуального капитала страны**

Окороков В. Р.

*Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет*

В настоящее время в развитых странах мира интенсивно формируется новый технологический уклад информационной экономики, основой которого являются новые знания и информация, носителем которых является интеллект человека. Качество интеллектуального человеческого капитала в современном мире становится основным конкурентным преимуществом стран и их бизнес-организаций и начинает цениться дороже, чем

обладание нефтью, натуральным газом и другими природными ресурсами. По оценкам экспертов доля лиц с высоким качеством интеллектуального капитала в общей численности занятых в экономике таких стран, как США, Япония, ФРГ и Великобритания составляет в настоящее время от 44 до 47 %. В эту категорию входят не только ученые, но также менеджеры и предприниматели, инженеры, квалифицированные рабочие, врачи и преподаватели, отличительным свойством которых является креативный характер их деятельности. В настоящее время креативность занятых в бизнес-организациях становится ключевым фактором их конкурентоспособности на национальных и мировых рынках и в огромной степени определяет стоимость (капитализацию) бизнес-компаний.

Базой формирования интеллектуального капитала развитых стран являются предпринимательские **университеты**, объединяющие исследования, технологические разработки и коммерческую реализацию их результатов совместно с подготовкой и переподготовкой специалистов в новейших областях науки и техники, для которых характерны следующие основные свойства предпринимательского университета: **капитализация** научных открытий и разработок; **тесное взаимодействие** с бизнес-структурами и государством; **независимость** в определении стратегий развития; **гибридизация** организационной структуры и **интроспективность** — непрерывный процесс обновления в ходе взаимодействия университетов с бизнесом и государством.

Тесное взаимодействие университетов с бизнесом и государством основывается и на новых организационных формах — **сетевых структурах**, объединяющих ранее изолированные инновационные центры в университетах, промышленных фирмах и государственных учреждениях, эти сетевые структуры консолидируют интеллектуальные, материальные и финансовые ресурсы нескольких университетов, государственных научно-исследовательских центров и инновационных подразделений частных фирм, расположенных в одном или нескольких регионах страны и даже в разных странах. Качественно новый характер организационных форм и взаимодействия инновационных структур создает **синергетическо-инкубационный эффект** — университеты, научно-исследовательские организации государства и бизнеса превращаются в **инкубаторы воспроизводства интеллектуального капитала стран**.

В настоящее время стратегической задачей российской национальной сферы науки и образования является ускоренное воспроизводство интеллектуального капитала в виде новых технологий производственных процессов и управления и подготовка и переподготовка высококвалифицированных кадров, обладающих креативными способностями. Решение этой важнейшей стратегической задачи страны требует интеграции направлений научно образовательного процесса, мобилизации энергии ученых и профессорско-преподавательского состава отечественных университетов, а также экономических и финансовых ресурсов, необходимых для создания институциональной инфраструктуры воспроизводства интеллектуального капитала и формирования эффективных стратегий и механизмов ее функционирования. Проблема организационного создания национальной институциональной инфраструктуры воспроизводства интеллектуальных ресурсов в стране практически реализована решениями Правительства страны об образовании сети федеральных и национальных исследовательских университетов, а также укрупнением других вузов с целью интеграции их потенциалов до уровня, соответствующего требованиям указанной выше стратегической задачи. Однако проблема формирования эффективных стратегий и механизмов воспроизводства интеллектуального капитала в них еще далека от своего решения.

По нашему мнению, стратегическим механизмом эффективного формирования интеллектуального человеческого капитала в стране является широкая интеграция деятельности университетов и, прежде всего, национальных исследовательских университетов с бизнес-организациями посредством создания совместных сетевых целевых структур (кластеров), базовых кафедр, исследовательских лабораторий, центров коммерциализации результатов научных исследований и других, более подробная характеристика целей и задач которых будет представлена в докладе. При этом существенно должны меняться содержание и организационные формы учебного процесса в исследовательских университетах: от широкой общепрофессиональной подготовки студентов в течение первых 2-2,5 лет и до узкой, но глубокой специальной подготовки в последующие годы по **целевым** заказам бизнес-организаций и государственных органов. Содержание подготовки специалистов в исследовательских университетах также должно меняться в соответствии с конкретными задачами бизнес-организаций.

Компетентностный подход к организации образовательного процесса на кафедре

Отцовский А. Г., Васильева Е. Н.

*Военно-морской политехнический институт
ВУНЦ ВМФ «Военно-морская академия»*

Основной задачей военных вузов является подготовка специалистов, способных в условиях перевооружения армии и флота справляться с новой техникой и вооружением и владеющие важными профессиональными качествами. Очевидна необходимость изменения, содержательное и структурное обновление военного образования. В военных вузах внедрены ФГОС нового поколения, использующие компетентностный подход, согласно которому результатом образования становится способность эффективно применять полученные знания, умения и владения в своей профессиональной деятельности [1], а также способность к самообразованию, развитию индивидуальных и личностных качеств, готовность принимать решения и действовать в неопределенной ситуации.

На основе компетентностного подхода формировались содержание и структура основных образовательных программ (ООП) специальностей подготовки военных специалистов. В ООП кроме перечня компетенций, приводятся их компоненты, которые определяются как минимум того, что обучающийся должен знать, уметь и владеть при освоении дисциплин.

Компонентами профессиональных компетенций являются:

- знания (определяются формой существования и систематизации результатов познавательной деятельности курсантов);
- умения (как промежуточный этап овладения каким-либо правилом (знаний) и способом действия, соответствующим правильному использованию полученного знания в процессе решения определенного класса задач);
- владений (подразумевает способность применения знаний, умений, навыков и опыта *профессиональной деятельности* при решении сложных проектных и исследовательских задач) [2].

Одним из факторов становления компетенций, их компонентов, предполагается развитие основных мотивов курсантов в период обучения [3]:

1) *познавательные* — мотивы, направленные на содержание учебной, исследовательской и научной деятельности и проявляющиеся в процессе обучения через выполнения учебно-профессиональных заданий, обращения к дополнительным источникам информацией;

2) *профессиональные* — мотивы, которые подвигают субъекта к совершению собственной профессиональной деятельности;

3) *прагматические* — потребность хорошо усвоить текущий материал, чтобы устроиться на работу по выбранной профессии с высокой заработной платой и социальными льготами.

4) *мотивы личного престижа* — «потребность в достижениях быть примером для других, иметь хорошее положение в обществе».

И. В. Гладкая считает, что «процесс становления профессиональной компетенции — развитие взаимосвязанных познавательных и профессиональных мотивов обучающихся. Познавательные мотивы выступают источником формирования профессиональных мотивов, первоначальной формой в профессиональном обучении» [3].

Процесс профессиональной подготовки, ориентированный на становление компетенций, представлен на рис. 1.

В настоящее время при изучении дисциплин «Метрология, стандартизация и сертификация» и «Электротехнические измерения» активно используются следующие образовательные технологии:

1) на лекциях применяются лекция беседа, проблемная, лекция – конференция, лекция-провокация, лекция-визуализация;

2) на семинарских и практических занятиях, применяются:

- *интерактивный метод обучения динамическими группами*, позволяющий создавать и поддерживать высокую интенсивность познавательной и профессиональной мотиваций каждого обучающегося, эффективность которой обеспечивается его индивидуальной речевой деятельностью, непосредственно контролируемой и корректируемой руководителем;

- *метод ситуативного анализа*, обеспечивающий переход от овладения профессиональными знаниями к самостоятельному использованию профессиональных функций;

- *метод проектов*;



Рис. 1. Модель формирования компетенций специалиста

3) на лабораторных занятиях, проводимых в учебно-исследовательской лаборатории, которые включают следующие компоненты: лабораторные стенды; виртуальные тренажеры, имитирующие реальные измерительные приборы и установки, комбинации натуральных и компьютерных исследований при моделировании сложных задач.

В качестве стимулов развития мотиваций курсантов к изучающим дисциплинам наряду с традиционными методами обучения используются современные образовательные технологии (табл. 1).

Таблица 1

Взаимосвязь образовательных технологий и стимулов формирования положительной мотивации обучающихся

Образовательные технологии	Целевая направленность технологии	Стимулы формирования положительной мотивации
Лекции		
проблемная	моделирование проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач	усвоение нового, неизвестного еще для обучающего знания, содержащееся в учебной проблеме
лекция - конференция	обработка студентом умения формировать вопрос, отстаивать свою точку зрения, выходить из трудных коммуникативных ситуаций	формулирование вопросов, активизация мыслительной деятельности
лекция вдвоем	моделирование реальных профессиональных ситуаций обсуждения теоретических вопросов с различных позиций двумя специалистами, демонстрация культуры совместного поиска выхода (решения) из проблемной ситуации	использование знаний, необходимых для понимания проблемы, выдвижение гипотезы по ее разрешению, обоснование конечного варианта решения

Окончание табл. 1

Образовательные технологии	Целевая направленность технологии	Стимулы формирования положительной мотивации
лекция-провокация	активизация учебной деятельности обучающихся, развитие внимания, логического мышления и памяти	развития умений анализировать профессиональные ситуации, выявление неточной информации
лекция-визуализация	демонстрация содержания лекции с использованием компьютерных технологий, комментирование блоков информации, представленных в виде схем, таблиц, рисунков	формирование профессионального мышления за счет систематизации и выделения значимых, существенных элементов обучения
Семинарские и практические занятия		
семинар-исследование	исследование проблем, не получивших всестороннего освещения, но имеющих большое значение для профессиональной деятельности	возможность осуществления научного прогноза за развивающейся теорией и практики
проблемное обучение	самостоятельный поиск необходимых сведений по рассматриваемой теме, знакомство с различными мнениями и вариантами предложений по ее решению	развитие творческой активности, самостоятельный поиск
интерактивный метод обучения динамических групп	создание разнохарактерных групп: более многочисленных из хорошо успевающих курсантов и в меньшем составе – из слабоуспевающих	активная, параллельная речевая работа курсантов при выполнении учебных заданий
метод проектов	самостоятельная, индивидуальная, парная, групповая деятельность обучающихся, предполагающих междисциплинарную связь	реализация профессионально значимых проектов с учетом междисциплинарных связей
метод ситуативного анализа	решение профессионально-ориентированных проблем, профессиональное самоопределение	отбор проблем в соответствии с профессиональной деятельностью

Кафедра активно проводит работу по следующим направлениям:

- учебно-методическое направление: включает подготовку и издание учебно-методических пособий по проведению практических и лабораторных занятий, методическая поддержка проектной деятельности;

- научно-практическое направление: осуществляет формирование навыков учебно-исследовательской, научно-исследовательской и научной деятельности, участие обучающихся в конференциях, проведение исследований по актуальным проблемам и научно-практических мероприятий.

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного тест - экзамена, который содержит задания с полным набором исходных данных, необходимых для получения ответа; неявным набором данных, требующих дополнительной их обработки; творческие задания. Положительными аспектами экзамена являются аттестация обучающихся по всему содержанию учебной программы, уменьшение морального напряжения студентов.

Таким образом, современная подготовка офицеров немыслима без использования современных образовательных технологий, позволяющих сформировать высокую профессиональную компетентность, которая включает «знания, умения, навыки, а также способы и приемы их реализации в профессиональной деятельности, общении в профессиональном сообществе, в развитии (саморазвитии) личности специалиста» [4].

Список литературы

1. Голик Н. М. Военное образование в модернизирующемся российском обществе [Электронный ресурс] // Вестник ВГУ. Серия: Философия. 2013. № 1. с. 140-145. (дата обращения 19.08.2013).

2. Кон Е. А., Фрейман В. И., Южаков А. А., Кон Е. Н. Подход к формированию компонентной структуры компетенций // Высшее образование в России. 2013. № 7. С. 37-41.

3. Гладкая И. В. Этапы становления профессиональной компетенции студентов педагогического вуза [Электронный ресурс] // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена 2013. № 155. С. 94-102. (дата обращения 23.07.2013).

4. Бодровская Н. В. Профессионально-личностное развитие будущих специалистов как психолого-педагогическая проблема // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена 2012. № 145. С. 28-43.

Модульная стратегия экономического и управленческого образования: возможности и проблемы

Русакова Т. Б.

*Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет*

Ускоренное обновление социально-экономических процессов, нарастающая неопределенность и турбулентность макроэкономической среды, высокая интенсивность информационных потоков, глобализация и обострение конкуренции на мировых рынках становятся постоянными процессами. В связи с этим усиливается значимость тех компетенций специалистов, которые позволяют им гибко и адекватно реагировать на вызовы и угрозы со стороны внешней и внутренней среды бизнеса. Формирование данных компетенций становится долгосрочными задачами образовательной системы. Это неизбежно влечет за собой необходимость внедрения стратегических подходов в организацию учебного процесса, что и обуславливает актуальность выбранной темы.

Важную роль в организации учебного процесса играет разработка стратегии образования. В области экономических и управленческих дисциплин она необходима по многим причинам. Во-первых, сегодня наблюдается плюрализм взглядов, подходов, позиций и отдельных ученых-экономистов, и целых экономических школ. Постоянно увеличивается количество многофакторных экономических моделей. Преподаватели, работающие со студентами, вынуждены решать проблему, как «уложить» весь этот материал в небольшое число часов, когда критерии отбора материала не разработаны. Во-вторых, в системе экономического и управленческого образования все более усиливается тенденция смещения центра тяжести с деятельно-ориентированной педагогики на педагогику личностно ориентированную, с процесса получения квалификации на приобретение компетенций. Наконец, в-третьих, сегодня экономическое и управленческое образование обязано иметь систему прямых и обратных связей с макроэкономическими рынками, прежде всего, с рынком труда. Эта его особенность диктует необходимость организации образовательного процесса не только в логике компетенций, но и в логике заказов рынка труда. На этом фоне представляется необходимым разрабатывать стратегии образования

как в соответствии с общими принципами, так и с принципами, учитывающих специфику дисциплин.

Среди инновационных стратегий экономического и управленческого образования наибольшим потенциалом, на наш взгляд, обладает модульная стратегия образования. Она основывается на понятии модуля. Модуль — это логически структурированная и завершенная часть образовательной программы, формирующая определенную компетенцию или группу компетенций. Данный термин в теории анализируется применительно к учебной дисциплине, совокупности дисциплин, объединенных междисциплинарными связями, или совокупности дисциплин, входящих в базовую или вариативную части ООП.

В образовательной практике преподаватели активно пока разрабатывают модуль учебной дисциплины. К сожалению, большинство из них нередко под модулем понимает разбивку содержания учебной дисциплины на разделы. Такое понимание модуля можно считать довольно узким и не обладающим потенциалом повышения качества образования. Следует отметить, что каждый модуль — это нечто большее, чем просто объем конкретной информации. Например, модуль учебной дисциплины должен включать цели обучения, содержание обучения, отбор которого осуществляется на принципах системности, актуализации и современности, активные средства и формы обучения, систему оценки контроля и мониторинг учебного процесса, а также современную инфраструктуру для организации обучения.

На модульную стратегию образования возлагается важная стратегическая функция: убедить будущих экономистов и менеджеров в необходимости непрерывного образования с целью своевременной адаптации к технологическим и социальным трансформациям в обществе, привлечь внимание к вопросам социальной ответственности бизнеса. Выбор принципов формирования модульной стратегии — это один из способов реализации данной функции. В отличие от традиционных стратегий образования в ее основу положены такие принципы, как

ориентация на формирование компетенций, адекватных макроэкономической практике в целом и деловой практике в частности;

структурированность содержания учебного материала по экономическим и управленческим дисциплинам, сущность которого состоит в том, чтобы выявить систему логических связей между элементами содержания крупной дидактической единицы и расположить учебный материал в той последовательности, которая вытекает из этой системы связей. Соответствующим образом должны быть структурированы мультимедийные и учебно-методические материалы;

гибкость, которая предполагает независимость учебного процесса от места и времени, что делает возможным трансферт новых образовательных технологий и перемещения студента в образовательном пространстве, как по горизонтали, так и по вертикали. Она обеспечивается за счет дискретного содержания учебного материала, который допускает гибкую замену одних модулей другими, связанную с быстрым устареванием экономических моделей, управленческих знаний и навыков;

открытость, которая предусматривает возможность оперативной корректировки модуля по мере изменений требований рынка труда. В связи с этим появляются специфические требования к преподавателю: он должен научиться понимать заказы рынка труда, конструировать содержание курса и формы обучения в соответствии с ними;

наличие обратной связи между преподавателем и студентом, выстраивание которой включает формулирование контента самостоятельной работы, завершающего освоение части курса и определение основных видов контроля, обеспечивающих не только оценку уровня освоения модуля, но и оценку формируемых данным модулем компетенций. Модули, обустроенные системой самоконтроля и самоорганизации, позволяют перевести информационно-контролирующие функции преподавателя в собственно-координирующие функции обучающегося;

интерактивность обучения, которая создается разными способами. Но все они должны обеспечить не просто усвоение информации, а ее преобразование и использование с целью формирования результатов освоения дисциплины и повышения профессионализма (технологии, стимулирующие учебно-познавательную деятельность).

Модульная стратегия — это ответ на вызовы окружающей среды, поскольку она позволяет:

студентам приобрести образовательную услугу высокого качества, сформировать набор компетенций, необходимых для того, чтобы быть конкурентоспособными на рынке труда, активизировать систему самоконтроля и самообразования, приучить личность нести ответственность за собственное обучение, а в дальнейшем за собственный профессиональный рост и т. д.;

преподавателю своевременно перестраивать профессиональную деятельность соответственно развитию инновационных процессов в науке, практике и образовании, строить занятия с учетом имеющегося количества часов и выстраивать личностно ориентированную педагогику;

образовательным учреждениям согласовывать все элементы стратегий образования, обеспечивать преемственность содержания образовательной деятельности при переходе от одного жизненного этапа человека к другому, выстраивать такую систему управления, которая позволяет удовлетворять все множество потребностей, возникающих в обществе, регионе и личности.

Сегодня внедрение модульной стратегии в преподавании экономических и управленческих дисциплин скорее осуществляется на эмпирической основе, методом проб и ошибок, что соответствует начальному этапу освоения данной стратегии. Тем не менее, накопленный опыт уже выявил ряд проблем:

во-первых, недостаточную теоретико-методологическую разработку аппарата модульного обучения, адаптированную к новым вызовам и угрозам, с одной стороны, и национальной специфике рынка образовательных услуг, с другой стороны;

во-вторых, повышенную трудоемкость создания модуля учебной дисциплины и недостаточную профессиональную подготовку преподавателя. В результате иногда студентам сложно понять логическую взаимосвязь между модульными единицами и соотнести весь модуль с соответствующими компетенциями;

в-третьих, слабую мотивацию студентов к обучению. В то же время эффект реализации модульной стратегии в значительной степени зависит от мотивации самого обучающегося. К сожалению, сегодня в структуре спроса на образовательные услуги, особенно в сфере высшего

образования, преобладает нефункциональный спрос, т. е. спрос не на компетенции, на диплом.

Таким образом, модульная стратегия образования — это будущее, но ее реализация сегодня таит в себе множество нерешенных проблем, требующих значительного переосмысления привычных предметно-тематических подходов к обучению.

Список литературы

1. Качество высшего образования / под. ред. М. П. Карпенко. М. : изд-во СГУ, 2012.

2. Коломиец С. М. Творческие компетенции студентов социально-экономических специальностей: монография / С. М. Коломиец. М. : изд-во «Перо», 2010.

Развитие направления «Инноватика» в Московском педагогическом государственном университете

Рябов Б. А.

Московский педагогический государственный университет

Высшая школа в России преимущественно инерционно встраивается в рыночные условия и раздирается противоречивыми требованиями:

- необходимость развития новых направлений подготовки под быстро развивающиеся научно-технические направления;
- приведение традиционных направлений к модернизированному (современному) уровню;
- ограниченные материальные ресурсы вузов, особенно в наукоемкой сфере.

В этих условиях одним из очевидных решений является консолидация ресурсов, которыми обладают различные структурные подразделения вуза.

Демографическая ситуация в стране крайне негативно отражается на педагогических вузах. Из-за снижения контингента учащихся в основной и старшей школе уменьшается потребность в учителях. Соответственно снижается набор на педагогические специальности. В то же время, крупные педагогические университеты (МПГУ или РГПУ) обладают

высококвалифицированными кадрами, научными центрами, что позволяет им успешно вести подготовку кадров по непедagogическим специальностям.

Успешная реализация программы подготовки инженеров по специальности «Информационные технологии в образовании» с 2003 г. позволила факультету технологии и предпринимательства МПГУ приступить к подготовке программы подготовки бакалавров по направлению «Инноватика». В данной программе предполагается задействовать не только педагогический потенциал математического факультета, факультета физики и информационных технологий, химического факультета, факультета экономики, социологии и права, но также активно включить в учебный процесс научные подразделения факультетов. Это позволит внедрить в учебный процесс научные достижения ученых факультетов в области нанотехнологий, геномной инженерии, физики полупроводников и сверхпроводников, ингибиторов коррозии, информационных технологий, рекламы, маркетинга и менеджмента.

Участие специалистов нескольких факультетов в проекте по информационным технологиям оказалось полезным не только для студентов, но и для преподавателей, которые начали активную научную работу в новых для факультетов направлениях. Все сказанное позволяет сделать вывод о том, что при реализации современных направлений подготовки кадров по непедagogическим специальностям в МПГУ успешно внедряются новые модели межфакультетского взаимодействия.

Так несколько лет назад авторы публикации [1] предполагали такое развитие направления «Инноватика» в рамках МПГУ. Успешное развитие этого направления зависит от действенности «триады»: профиль - кадры - оснащение. Из первоначальных одиннадцати политехнических профилей для естественных факультетов МПГУ оказался более разумным профиль «Управление исследованиями и разработками», который вписывается в естественнонаучные школы МПГУ со своими кадрами и оснащением. Все не так просто... Недавняя организация института физики, технологий и информационных систем на базе двух факультетов (физики и информационных систем; технологии и предпринимательства) может сыграть только положительную роль в развитии направления с выходом уже и на

магистратуру. Также иная структурная организация подразделений позволит развивать и кадровую составляющую института, так как интегрированное учебно-научное подразделение становится более привлекательным для молодых.

Сейчас же первый набор инноватиков заканчивает обучение, следующий набор студентов начал и продолжает учиться по новому учебному плану (ФГОС). Наборы студентов бывают разными, поэтому необходим отбор студентов со второго курса для продолжения учебы по инновационному направлению с привязкой к выпускающим кафедрам.

Список литературы

1. Рябов Б. А., Карачев А. А. Об особенностях организации подготовки бакалавров по направлению «Инноватика» в МПГУ // Высокие интеллектуальные технологии и инновации в образовании и науке: материалы XVII Междунар. научн.-метод. конф. 10-11 февраля 2010 года, Санкт-Петербург. Т. 1. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010, с. 269-270.

Самоутверждение как механизм формирования личности в обучении

Соловьев А. С.

*Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения*

В современных условиях развития образования понимание определяющей роли активности личности в собственном развитии становится общепризнанным. Личность развивает себя сама, а задача учебного заведения сделать этот процесс продуктивным, раскрыть перед учащимся широкое поле возможных достижений, которое не может открыться самим учащимся в силу ограниченного жизненного опыта.

В связи с этим личностно - ориентированная парадигма образования актуализирует задачу построения новых образовательных технологий, способных активизировать процесс саморазвития и самоутверждения личности, направленных на содействие раскрытию возможностей обучающегося во всех его проявлениях.

Самоутверждение является универсальной потребностью личности, ее испытывает каждый человек практически на каждом этапе своей жизни.

Процесс самоутверждения можно сравнить с восхождением на некоторую ценностную лестницу с личностным ростом.

В научных исследованиях категория «самоутверждение» анализируется как синоним термина «побуждение», обозначающее внутреннюю потребность человека в самовыражении и рассматривается как «человеческая воля к жизни» (А. Шопенгауэр), «воля к власти» (Ф. Ницше), «стремление к совершенству» (А. Адлер [1]), «притязания личности» (К. А. Левин), потребность (А. Маслоу), направленность (Л. И. Божович), поведенческий акт (Р. Альберти, М. Эммонс [2]).

На основании этих исследований мы можем понимать самоутверждение как активность личности, вызванную наличием у нее потребности в самовыражении и самоактуализации и направленную на реализацию этих задач в разных сферах жизнедеятельности.

Самоутверждение осуществляется всегда в определенной, конкретной деятельности. Особенно это характерно для учебной деятельности, ввиду того, что именно в ее процессе человек достигает первых успехов, сравнивает себя с другими, получает первичный социальный опыт.

Особое значение имеет самоутверждение студентов, будущих специалистов, ведь они только начинают осваивать профессию, постигать ее основы и делать первые шаги. Любая неудача может привести к преждевременным выводам о неправильном выборе профессиональной сферы.

Самоутверждение включает в себя ряд компонентов: самосознание, самооценку, притязания, и др. Показателями успешности самоутверждения обучающегося являются: сформированность образа «Я»; адекватная самооценка; совокупность способов и результатов самореализации с собственными ожиданиями; уверенность в себе.

Эти установочные положения легли в основу исследования 100 студентов колледжа.

В процессе пилотажного исследования среди студентов 1 и 5 курсов проводился опрос. Надо было ответить на вопросы о стремлении учащихся самоутверждаться, целей и средств самоутверждения. Оказалось, что все студенты имели потребность утвердиться. Показательно, что большинство первокурсников, несмотря на наличие этой потребности, не могут определить для себя цели самоутверждения или видят ее только в

определенном поведении. Это говорит о том, что самоутверждение у первокурсников неустойчиво, аморфно и зависит от ситуации.

Однако все пятикурсники четко формулируют цели самоутверждения, и большинство из них видят их в личностном росте и саморазвитии. Это свидетельство того, что по мере социализации учащихся, их вхождения в социум, цель их самоутверждения становится более четкой и больше направленной на внутреннее самосовершенствование. Большинство же первокурсников вообще не могли сказать, в каких случаях они чаще всего самоутверждаются. Самоутверждение пятикурсников чаще всего происходит на работе или учебе, в ситуациях, требующих доказательства их правоты или убежденности.

Можно сказать, что самоутверждение в студенческом возрасте носит неустойчивый характер, развивается в зависимости от поставленных социально значимых целей и социального опыта. В учебно-профессиональной деятельности цели самоутверждения становятся более четкими, устойчивыми.

Изучение стратегий самоутверждения студентов показало, что к концу обучения большинство из них склонны к выбору уверенной стратегии самоутверждающего поведения. Она проявляется в уверенном поведении, самостоятельности, учете интересов других людей. Большая роль при этом отводится осознанию значимости будущей профессии.

Таким образом, самоутверждение можно рассматривать как один из механизмов формирования личности в обучении. При создании педагогом условий, способствующих успешному самоутверждению (направленность на успех, учет индивидуальных особенностей обучающихся, проявление инициативы, самообразование) обучающийся достигает высоких успехов в личностном и профессиональном росте. Он становится уверенным в себе, способным слышать и понимать другого человека, учитывать интересы окружающих людей, при этом добиваться своих целей, стремиться к успехам в учебной деятельности.

Список литературы

1. Адлер Альфред. Наука жить. К., 1997.
2. Альберти Р., Эммонс М. Самоутверждающее поведение. М. 2004.

**Совершенствование профессиональной подготовки кадров
для высокотехнологичных секторов экономики на основе
внедрения новых форм взаимодействия с работодателями**

Афанасьев М. В.

*Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет*

В условиях происходящей сегодня трансформации российской народно-хозяйственной сферы в инновационно-ориентированную повышается значение высокотехнологичных секторов экономики как наиболее эффективного инструмента стабилизации и ускорения темпов ее роста [1].

Приоритетность формирования, развития и государственной поддержки высокотехнологичных секторов экономики подтверждается также выступлениями Президента РФ Владимира Путина, в одном из которых он заявил: «...Создание новых высокотехнологичных, хорошо оплачиваемых рабочих мест для людей с высоким уровнем образования — это насущная необходимость, минимальный уровень достаточности. Вокруг решения этой общенациональной задачи нужно строить государственную политику, консолидировать усилия бизнеса, создавать наилучший деловой климат» [2].

Вместе с тем значимой проблемой развития предприятий высокотехнологичных секторов экономики, не нашедшей своего решения, является кадровое обеспечение. Так, бывший министр образования РФ А. Фурсенко отметил недостаток в России высококвалифицированных молодых специалистов, способных занять создаваемые высокотехнологичные рабочие места: «...Когда мы говорим о 25 миллионах рабочих мест, речь идет о том, что должны быть не только места, но и люди должны соответствовать им». В соответствии с этим значительное внимание предложено уделить не только профессиональной подготовке специалистов, которые в настоящее время проходят обучение, но и переподготовке работников предприятий [3].

С учетом названных приоритетов государственной политики в производственно-промышленной сфере, положениями вступившего в силу Федерального закона «Об образовании в РФ», а также реформированием всей системы образования, необходимо отметить ряд актуальных

направлений, нацеленных на совершенствование кадрового обеспечения высокотехнологичных секторов экономики:

1) Разработка программ прикладного бакалавриата (Постановление Правительства РФ от 19 августа 2009 г. № 667 «О проведении эксперимента по созданию прикладного бакалавриата в образовательных учреждениях среднего профессионального и высшего профессионального образования»).

2) Внедрение сетевой (интегрированной) формы обучения (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «Об образовании в Российской Федерации»).

3) Создание федеральных и региональных инновационных площадок для формирования и функционирования инновационной инфраструктуры в системе образования (Приказ Минобрнауки России от 23 июля 2013 г. № 611 «Об утверждении Порядка формирования и функционирования инновационной инфраструктуры в системе образования»).

4) Разработка и внедрение проекта «Подготовка рабочих кадров, соответствующих требованиям высокотехнологичных отраслей промышленности, на основе дуального образования» (Конкурс пилотных проектов субъектов РФ по переходу к дуальной системе профессионального образования, Приказ Минобрнауки России от 24 февраля 2014 г. № 137 «Об организации сбора заявок на участие в отборе инновационных площадок, осуществляющих деятельность в сфере образования по одному или нескольким направлениям в рамках инновационных проектов (программ), выполняемых по заказу Министерства образования и науки Российской Федерации»).

5) Разработка и внедрение проекта «Подготовка рабочих кадров для социально-экономического развития регионов Российской Федерации», стимулирующего привлечение зарубежных экспертов для подготовки рабочих для предприятий высокотехнологичного сектора экономики (Приказ Минобрнауки России от 28 марта 2014 г. № 249 «О проведении конкурсного отбора пилотных программ субъектов Российской Федерации, направленных на реализацию проекта «Подготовка рабочих кадров для социально-экономического развития регионов» на 2014 – 2019 годы).

По результатам анализа перечисленных направлений совершенствования кадрового обеспечения предприятий высокотехнологичных секторов экономики предлагается внедрение новых форм взаимодействия с работодателями. По нашему мнению, наиболее значимой формой, способной обеспечить значительное повышение качества и эффективности сотрудничества при обучении, повышении квалификации и профессиональной переподготовке специалистов, становится создание на базе учреждений высшего профессионального образования интегрированных научно-образовательных структур [5]. В Санкт-Петербургском государственном политехническом университете для достижения указанной цели в 2013 году создан Международный научно-образовательный центр «Металлообрабатывающие автоматизированные производства» (МНОЦ «МАП»).

В основу деятельности МНОЦ «МАП» заложен принцип внедрения в образовательные программы университета адаптированного зарубежного опыта подготовки специалистов для металлообрабатывающих производств. Это обеспечивается как подготовкой педагогического персонала специалистами высокотехнологичной компании-партнера центра, так и увеличением доли практического обучения студентов. Развитие профессиональных навыков учащихся и закрепление статуса «региона подготовки высококвалифицированных специалистов» на международном уровне будет происходить в результате организации и проведения МНОЦ «МАП» конкурсов профессионального мастерства, в том числе «WorldSkills» в Санкт-Петербурге по фрезерованию и токарным работам на станках с ЧПУ.

Список литературы

1. Балацкий Е. В., Екимова Н. А. Доктрина высокотехнологичных рабочих мест в российской экономике. М.: изд-во Эдитус, 2013.
2. Путин В.В. Россия сосредотачивается — вызовы, на которые мы должны ответить // «Известия», 16.01.2012. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://izvestia.ru/news/511884>.
3. Фурсенко А. А.: Путину не хватает кадров для строительства «новой экономики» // «РБК daily», 20.01.2012. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.rbcdaily.ru/politics/562949982576018>.

4. Афанасьев М. В., Бабенков В. И. Совершенствование системы профессионального образования на основе развития практико-ориентированных образовательных структур // Новые образовательные технологии в вузе: Материалы XI международной научно-методической конференции (18–20 февраля 2014 г.) / под ред. А. В. Поротникова. — Екатеринбург: изд-во УрФУ, 2014. — С.96-107.

**Особенности подготовки кадров для предприятий
радиоэлектронной промышленности
в Санкт-Петербургском государственном
университете аэрокосмического приборостроения**

Бестугин А. Р., Мичурин С. В., Киршина И. А.

*Санкт-Петербургский государственный университет
аэрокосмического приборостроения*

Подготовка кадров для оборонно-промышленного комплекса в XXI веке имеет свои особенности, связанные с ускорением технического прогресса и огромным количеством информации, которую должен усвоить будущий специалист. Эти особенности проявляются в высшей степени при подготовке специалистов с высшим образованием, которые сразу же после окончания вуза должны быстро вливаться в процесс производства и разработки новой техники [1].

Развитие инновационной деятельности в Санкт-Петербургском Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП) неразрывно уже многие годы связано с инновационной деятельностью ведущих предприятий радиоэлектронной промышленности Санкт-Петербурга и всей страны.

Реализация подходов к развитию высшего образования проводится в ГУАП в русле трансформации традиционных вузов в университеты инновационного типа. Стратегия такого развития основана на реализации концепции вуза как учебно-научно-инновационного комплекса. В этом случае ГУАП обеспечивает подготовку специалистов нового поколения для рынка интеллектуального труда и становится полномочным субъектом рыночной экономики как разработчик объектов интеллектуальной

собственности, продукции и услуг с новым качеством, востребованными потребителями.

В целях обеспечения выполнения государственного плана подготовки научных работников и специалистов для организаций оборонно-промышленного комплекса, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 09.06.2010 № 421, осуществляется целевой набор абитуриентов в соответствии с инновационной программой интегрированного обучения. Целевой набор проводится в интересах предприятий радиоэлектронной промышленности и последующего индивидуального обучения и распределения студентов на ведущие предприятия радиоэлектронного комплекса Санкт-Петербурга. Для студентов во время обучения производится ознакомление с деятельностью предприятий, выбор предприятия с последующим специализированным дополнительным обучением под задачи предприятия, оплачиваемой работой на предприятии, начиная с 3-го курса обучения, проведением на них технологической и преддипломной практик, выполнением курсового и дипломного проектирования с решением актуальных научно-исследовательских задач. Целевой набор осуществляется по конкурсу на основании ЕГЭ, тестирования и собеседования. При подаче документов между абитуриентом, вузом и предприятием заключается трехсторонний договор.

Международная практика последнего десятилетия свидетельствует, что с наибольшей эффективностью образовательная система работает при установлении нормативных требований:

- к знаниям, умениям и навыкам обучаемых на основе профессиональных компетенций;
- к процессу оценки соответствия достигнутого уровня знаний, умений и навыков установленному базовому уровню;
- к профессиональным компетенциям экспертов по оценке, экзаменаторов.

В основе системы находятся профессиональные стандарты, в разработке которых ГУАП участвует в тесном сотрудничестве с отраслевыми организациями работодателей, а также с другими заинтересованными сторонами.

Важным показателем работы ГУАП по повышению удовлетворенности работодателей является налаживание обратных связей и регулярное анкетирование работодателей с целью оценки степени их удовлетворенности уровнем образовательного процесса, уровнем подготовки выпускников, опросы и анкетирования студентов с целью выяснения удовлетворенности их качеством преподавания и организацией учебного процесса.

В Санкт-Петербурге с 2008 года активную работу по объединению научного и производственного потенциалов петербургских промышленных предприятий, организаций и образовательных учреждений проводит Санкт-Петербургская ассоциация предприятий радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций [2]. На рис. 1 приведена сетевая структура в сфере радиоэлектроники, средств связи и инфотелекоммуникаций.

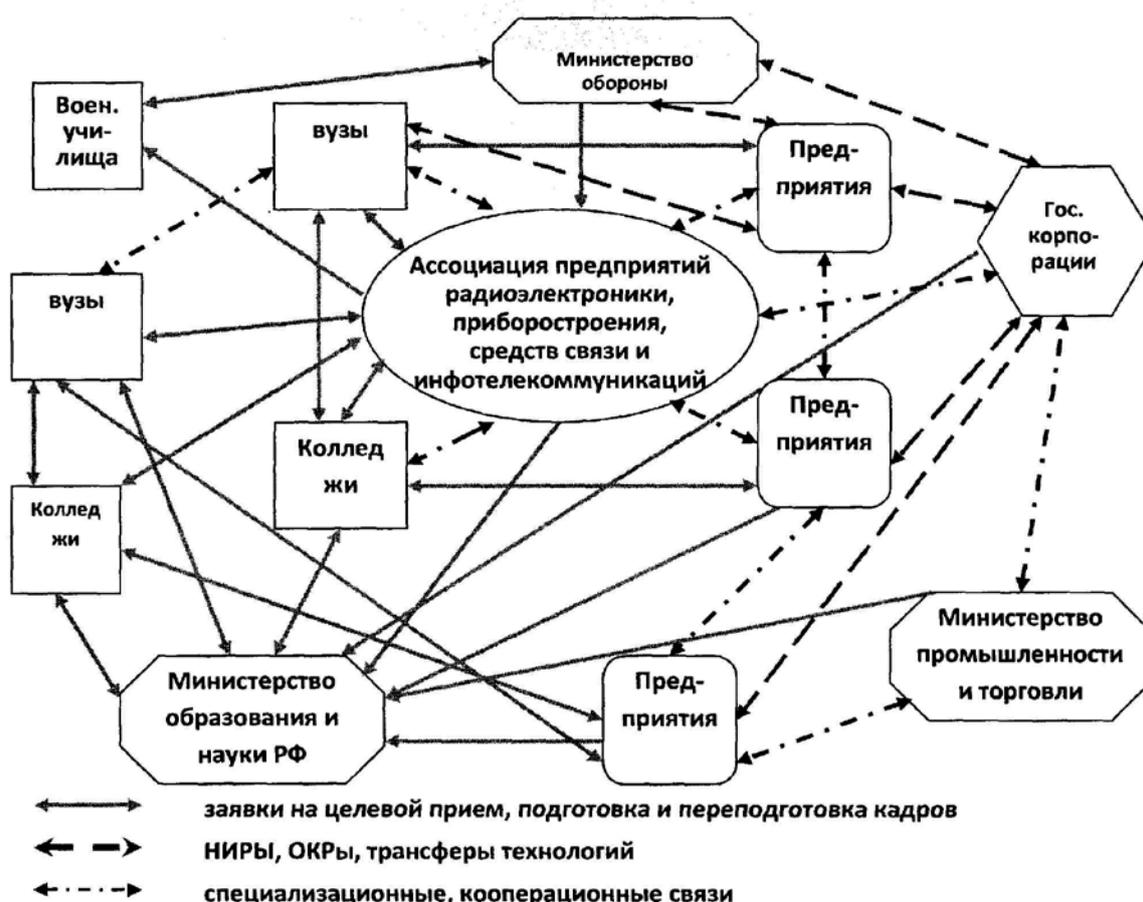


Рис. 1. Сетевая структура в сфере радиоэлектроники, средств связи и инфотелекоммуникаций

Решение проблемы подготовки кадров для предприятий радиоэлектронной промышленности видится в создании базовых кафедр на ведущих предприятиях отрасли. В настоящее время базовая кафедра становится представителем предприятия в университете и из традиционной базовой кафедры, готовящей специалистов одного направления с узкой специализацией, она превращается в распределенную базовую кафедру, где подготовка ведется по целому ряду направлений с возможностью дальнейшего использования специалистов в разных подразделениях предприятия с различной ориентацией профессиональной деятельности. Естественно, изменяется и ее функциональная, нормативно-правовая и экономическая модели [3].

Список литературы

1. Бестугин А. Р., Киршина И. А., Шкатырев Л. Ф. Опыт базовых кафедр Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения как пример стратегического сотрудничества высшей школы и производства // Сб. докл. Международного форума «Современное образование: содержание, технологии, качество» СПГЭУ «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина) / СПб. 2010.

2. Киршина И. А. Кадровый потенциал и его структура на различных этапах инновационного процесса / И. А. Киршина // Вестник Инжеккона / ИНЖЕКОН, 2011. Серия «Экономика» № 3 (46).

3. С. М. Житомирский, Н. П. Меткин, С. В. Мичурин. Целенаправленная инновационная подготовка специалистов в интересах интеграции «Ассоциации предприятий радиоэлектроники» и учебных заведений: учебно-практическое пособие. — СПб.: ГУАП, 2014. — 212 с.

Постдипломное обучение в современной организации (на примере ООО «Барона РУ»)

Борисова М. Е.

*Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет*

21 столетие не случайно названо веком информации. По подсчетам ученых, количество информации в современном мире удваивается каждые пять лет. Именно это является одной из причин, по которым человеку становится недостаточно использовать в своей трудовой жизни только те

знания, которые он получил в учебном заведении. Также известно, что на сегодняшний день в России существует проблема разрыва теоретических знаний и реальных умений и навыков. Работнику необходимо идти в ногу со временем, осваивать новые технологии, новые методы выполнения той или иной работы, операции. Именно на это и направлены различные программы и методы обучения персонала организации.

Сегодня перед руководством любой компании стоит проблема обучения персонала наиболее эффективным образом, что подразумевает под собой правильный выбор метода и технологии обучения. Сложившиеся рыночные отношения выдвигают новые требования к обучению персонала.

В исследовании рассматриваются инновационные методы обучения персонала, а также применение этих методов в современной рекрутинговой компании.

В группе инновационных методов наибольшего внимания заслуживают следующие: обучение по методу «Shadowing», «Сторителлинг», мастер-класс, обучение по методу «Secondment», модульное обучение, дистанционное обучение, тренинги и коучинг, обучение по методу «Buddying», «Баскет-метод» и т. д. [1].

Основные преимущества инновационных методов обучения — интерактивность (т. е. они предполагают активные действия со стороны участников), а также активное взаимодействие обучаемых между собой и их совместная деятельность в различных формах. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Главный отличительный признак интерактивных занятий — их связь с продуктивной, творческой деятельностью [2].

Внедрение интерактивных форм обучения — одно из важнейших направлений совершенствования подготовки персонала в современной организации. Подобные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Инновационные методы обучения обеспечивают познавательную активность, то есть у работников формируется стремление к обучению, к

выполнению заданий, интерес к деятельности преподавателя и других учащихся, а также познавательная самостоятельность — стремление и умение самостоятельно мыслить, способность ориентироваться в новой ситуации, находить свой подход к решению задачи, критический подход к суждениям других, независимость собственных суждений.

Что касается постдипломного обучения персонала в рекрутинговой компании, то нужно отметить, что в связи с динамично меняющейся средой растет потребность в обучении специалистов сферы рекрутмента в более короткие сроки и с наибольшей эффективностью. Консультант рекрутингового агентства работает в режиме многозадачности и должен обладать знаниями и умениями в очень многих сферах. Ему необходимо владеть информацией об общем состоянии экономики, рынка труда, навыками эффективного общения, проведения интервью, работы с клиентами; кроме того, им необходима информация о конкретной сфере, для которой они подбирают персонал. При этом при проведении исследования мнения работников ООО «Барона РУ» по этому вопросу, было выявлено, что наибольшая потребность ощущается в обучении иностранным языкам, работе с документами и нормативно-правовыми актами, а также общении с клиентами и кандидатами. Рынок труда изменяется каждый день, эта сфера очень динамична, поэтому традиционные методы (например, чтение лекций) скорее всего, не будут иметь успеха, так как они оторваны от практики. Такие же методы, как мастер-классы или тренинги (например, общения с т. н. «трудными клиентами») принесут компании ощутимую пользу.

Таким образом, можно сделать вывод, что консультант рекрутингового агентства нуждается в постоянном обучении и развитии, причем оно должно быть направлено не на одну конкретную компетенцию или навык, а охватывать многие сферы и быть постоянным и непрерывным.

Особенно пристальное внимание следует уделить инновационным, интерактивным методам обучения, благодаря которым повышается мотивация и ориентация на результат персонала организации, что положительно влияет на HR-бренд компании и приносит большую экономическую эффективность.

Список литературы

1. Батяев А. А. Идеальный персонал — профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации персонала. — М.: Альфа-Пресс, 2007. — 176 с.

2. Макашева Н. П., Нестерова О. А. Обучение и развитие персонала: новые подходы и формы // Вестник Томского Государственного Университета. — 2011 — № 345.

3. Легкая Л. Е. Эффективность кадровой политики в рекрутинговых агентствах: автореф. на диссерт. на соискание ученой степени канд. экон. наук: 08.00.05 / Л. Е. Легкая. — На правах рукописи. — М.: Московский государственный университет, 2012. — 26 с.

Участие работодателей в обеспечении качества высшего профессионального образования

Вейсвер Т. Г.,

Гринберг Г. М.

*ОАО «Красноярский машиностроительный завод»,
Сибирский государственный аэрокосмический университет
имени академика М. Ф. Решетнева*

Словосочетание «качество образования» впервые в России появилось в начале девяностых годов (1992 и 1996 гг.) прошлого века в Законе Российской Федерации «Об образовании», в статье 38 «Государственный контроль над качеством образования в аккредитованных образовательных учреждениях». В настоящее время это словосочетание по частоте и разнообразию ситуаций его использования стоит на одном из первых мест в текстах нормативных документов, методических пособий и рекомендаций, психолого-педагогических статей и т. д.

Как и многие научные понятия, качество образования в педагогике имеет множество определений. Приведем примеры, на наш взгляд, достаточно полных определений сущности данного понятия.

Качество образования — определенный уровень знаний и умений, умственного, нравственного и физического развития, которого достигли обучаемые на определенном этапе в соответствии с планируемыми целями; степень удовлетворения ожиданий различных участников процесса

образования от предоставляемых образовательным учреждением образовательных услуг [1].

Качество образования — комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы [2].

Таким образом, комплексное требование к качеству высшего профессионального образования складывается из частных требований обучаемого (физического лица), работодателя (юридического лица) и государства. К основным требованиям обучаемых следует отнести: удовлетворенность собственных потребностей, возможность самореализации, профессиональная и жизненная успешность. Одним из основных требований работодателей к выпускникам инженерно-технических вузов — это необходимая профессиональная компетентность, под которой принято понимать интегральную характеристику деловых и личностных качеств специалистов, отражающую уровень знаний, умений и навыков, опыта, достаточных для осуществления определенного рода деятельности, которая связана с принятием решений.

Требования государства прописаны в Федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) и представляют собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Что же необходимо привнести в профессиональное образование для повышения его качества? Ответ может быть только один — совокупность инновационных компонентов, благодаря которым Российское профессиональное образование должно стать инновационным профессиональным образованием и готовить специалистов к инновационной производственной деятельности.

В свою очередь динамично развивающимся предприятиям для их успешной инновационной жизнедеятельности необходим инновационный потенциал, основанный на различных ресурсах:

- которые они получают;
- которые они используют для достижения целей организации;
- следствием использования которых является получение инновационного результата, передаваемого далее во внешнюю среду.

Не последнюю роль в этих ресурсах играют кадры. А вузы порой в силу ряда причин не в состоянии готовить кадры, способные обеспечить необходимый инновационный потенциал предприятий.

Раньше качество образования интересовало работодателей в первую очередь как конечный результат обучения, как уровень подготовки выпускников к предстоящей деятельности и они не стремились основательно вникать и принимать участие в работе учебных заведений. В настоящее время в стране сложилась ситуация, связанная с обострением противоречий между требованиями общества и работодателей к качеству высшего профессионального образования и возможностями образовательных учреждений в обеспечении этих требований.

Наращение отмеченных противоречий заставляет работодателей вникать в вопросы обеспечения качества образования, активно участвовать и помогать учебным заведениям в создании основы для обеспечения формирования требуемых компетенций выпускников.

Качество образования напрямую зависит от качества подготовки преподавателей, их профессиональной и личностной позиции, а эффективность формирования требуемых компетенций выпускников, прописанных в федеральных образовательных стандартах — от устойчивой нормативно-правовой, финансовой, кадровой, организационной, материально-технической и научно-информационной базы учебного заведения.

Целью статьи является на примере создания Научно-образовательного центра «Ракетно-космические технологии» показать одну из форм участия работодателя в развитии материально-технической и научно-информационной базы учебного заведения.

Научно-образовательный центр «Ракетно-космические технологии» (НОЦ РКТ) создан совместно Сибирским государственным

аэрокосмическим университетом (СибГАУ) имени академика М. Ф. Решетнева и ОАО Красноярский машиностроительный завод (ОАО «Красмаш») с целью подготовки высококвалифицированных кадров для машиностроительной отрасли и проведения научно-исследовательских работ по созданию новой техники.

Основные направления деятельности НОЦ РКТ:

- подготовка инженерных кадров для создания нового поколения ракетно-технических систем;

- определение перспективных направлений и специализаций подготовки высококвалифицированных кадров для ОАО «Красмаш», других предприятий оборонно-промышленного комплекса;

- развитие новых методов и форм образовательной деятельности, в том числе, на основе проектно-ориентированной и интегрированной технологии обучения;

- повышение квалификации профессорско-преподавательского состава и персонала предприятия, совершенствование профориентационной работы;

- координация работы кафедр и других подразделений СибГАУ по обеспечению учебного процесса на базе цехов и отделов ОАО «Красмаш» в соответствии с потребностью целевой подготовки кадров и эффективного использования научного, кадрового и производственного потенциала вуза и предприятия, в том числе, координация в организации и прохождении производственной практики студентов и трудоустройстве выпускников;

- организация специализированных практик, выполнение научно-исследовательских, курсовых, дипломных работ и магистерских диссертаций, подготовка аспирантов и докторантов по перспективным научно-техническим направлениям развития ОАО «Красмаш» [3].

НОЦ РКТ представляет собой многоуровневую производственно-образовательную площадку, в основе которой лежит концепция дуального образования. Суть ее заключается в качественно новом, практико-ориентированном подходе к подготовке кадров для машиностроительной отрасли. Центр оснащен по последнему слову техники. Современные станки, интерактивные учебные тренажеры и пособия, специальное

программное обеспечение — все это позволит вывести образовательный процесс на новый уровень и готовить квалифицированных операторов станков с числовым программным управлением (ЧПУ), технологов и конструкторов космической отрасли.

НОЦ состоит из учебного класса и производственного участка. Учебный класс оснащен симуляторами, являющимися копией систем управления, подключенными к компьютерам. На них студенты получают первые навыки работы на станках с ЧПУ. Программа, установленная на компьютере, к которому подключен симулятор, в точности совпадает с программой станка, находящегося на производственном участке.

Уровень усвоения учащимися НОЦ образовательной программы проверяется с помощью квалификационных тестов, составленных немецкой компанией Deckel Maho Gildemeister (DMG) и адаптированных под российские стандарты.

В рамках производственно-образовательной площадки НОЦ РКТ в этом году планируется разметить высокотехнологичное оборудование компании DMG, которое будет использоваться для образовательной и научно-производственной деятельности. Кроме того, предполагается создание специализированного класса токарно-фрезерной обработки, а учебный класс НОЦ РКТ будет дооснащен специальными симуляторами работы прецизионного шлифовального оборудования Anca компании «Росмарк».

Одновременно с этим на территории «Аэрокосмической школы» СибГАУ создается конструкторско-технологическая лаборатория быстрого прототипирования, работа которой направлена на развитие аддитивных технологий, предполагающих изготовление изделия путем «добавления» материала, в отличие от традиционной механообработки, в основе которой лежит принцип удаления материала из заготовки. Это позволяет решать ранее не решаемые задачи, например, «выращивать» литейные модели и формы, которые невозможно изготовить традиционными способами.

Список литературы

1. Коджаспарова Г. М. Словарь по педагогике [Текст] / Г. М. Коджаспарова, А. Ю. Коджаспаров. — Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. — 448 с.

2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.02.2014) «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158429/?frame=14. (Дата обращения 08.04.2014 г.).

3. Научно-образовательный центр «Ракетно-космические технологии» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://sibsau.ru/index.php/nauka-i-innovatsii/nauchnye-podrazdeleniya/nauchno-obrazovatelnye-tsentry?id=3500>. (Дата обращения 08.04.2014 г.).

Проблемы создания малых инновационных предприятий

при вузах

Карлина С. Д.,

Яшин С. Н.

*Нижегородский государственный
технический университет им. Р. Е. Алексеева,
Нижегородский государственный
университет им. Н. И. Лобачевского*

В современных условиях большинство ведущих стран осуществляют переход к новому этапу формирования инновационного общества — построению экономики, базирующейся на генерации, распространении и использовании знаний. Исследование инновационных процессов и политические дискуссии показали важность изучения инноваций в перспективе и стимулирование инновационной активности предприятий малого бизнеса. Проведенный анализ показал, что доля малых предприятий в стране не высока. Согласно данным Росстата в РФ на конец 2011 года осуществляли деятельность 242 677 субъекта малого предпринимательства (без микропредприятий), на конец 2012 года — 2 43 069, в январе — сентябрь 2013 года число малых предприятий в России составило 234 508 без микропредприятий. По итогам 2012 года наблюдается очень незначительный прирост приблизительно 0,2 %, что менее 1 %. В 2013 году по сравнению с 2011 и 2012 наблюдается отрицательная динамика [1].

Государство уже предприняло ряд мер, направленных на изменение государственных систем образования и науки. Несмотря на ежегодное увеличение финансирования научных исследований и разработок гражданского назначения, (в 2010 году — 159 млрд. руб. против —

106

129,3 млрд. руб. в 2008 г. и 77,1 млрд. руб. в 2006 году) динамика доли компаний, занятых в сфере науки, научных исследований отрицательна. В 2009 г. инновации внедряли лишь 0,072 % отечественных предприятий, в 2013 году это значение осталось на прежнем уровне. Так как число предприятий с 2009 по 2013 год увеличилось незначительно с 3536 до 3566 [2]. По данным Всемирного банка среди стран, в которых легко вести бизнес Россия занимает 120 позицию из 183, что отрицательно влияет на имидж страны. Основными проблемами по ведению бизнеса в нашей стране, как отмечает Всемирный банк, является: коррупция, доступ к финансированию и налоговое регулирование. Основные проблемы:

1) в России сначала создается нововведения, а лишь затем ищутся рыночные ниши, где бы можно было их реализовать, что совершенно не эффективно;

2) неэффективная работа бизнес-инкубаторов. Во всем мире бизнес-инкубатор — это не только здание (как в России), а в первую очередь процесс выращивания эффективных бизнесов и современная организационная бизнес – модель;

3) проблема законодательства. При мониторинге реализации федерального закона № 217-ФЗ был выявлен ряд причин, препятствующих его успешной реализации: несогласованность положений закона № 217-ФЗ с действующими нормами бюджетного законодательства; проблемы с невозможностью передачи в пользование имущества и оборудования вузами и научными учреждениями; отсутствие возможности предоставления площадей в аренду на льготных условиях и налоговых преференций для предприятий; ограничен перечень результатов интеллектуальной деятельности, что не позволяет в полном объеме использовать интеллектуальные ресурсы вузов гуманитарного и экономического профиля.

Малое предпринимательство высокотехнологичной сферы имеет перспективу только в том случае, если он ассоциирован с крупным бизнесом. Вузы должны заинтересовать бизнес. Основной вопрос — зачем вузам нужны люди из бизнеса. Вузы и научные учреждения смогут сами непосредственно выходить на рынок. Но именно рыночные связи успешных предпринимателей, их деловая хватка и навыки продвижения продукции решают эту проблему.

1) задача вузов понять интересы бизнесменов и пригласить их в инновационную сферу своего учреждения на взаимно приемлемых условиях;

2) поддержка государства. Вузам необходимо создать открытый диалог с местными властями;

3) для развертывания работ по внедрению высоких технологий требуется немалый начальный объем инвестиций, стартовая (посевная) фаза нуждается в активной поддержке государства.

Кроме внесения изменений в действующее законодательство, нужно создать условия для всех участников, заинтересованных в коммерциализации технологий. Государство создает правовую среду и экономическую, стимулирует развитие промышленности, обеспечивает финансовую поддержку ранних стадий инновационных проектов, содействует эффективному сотрудничеству вузов и НИИ с бизнес-сообществом. Но создавая среду, необходимо еще создать заинтересованность, как со стороны бизнеса, так и вузов в развитии малого предпринимательства, что на сегодняшний день является одной из главных задач.

Список литературы

1. «Регионы России. Социально-экономические показатели», 2013.
2. Основные показатели деятельности малых предприятий (без микропредприятий) в 2011, 2012, 2013 годах [электронный ресурс] — URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/reform/# (дата обращения 13.04.2014 г.).

Общественно-профессиональная аккредитация как инструмент развития образовательных программ

Колосова О. В.

*Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет*

В течение последних лет все вузы Российской Федерации проходили процедуру аккредитации в связи с переходом на уровневую систему образования. Детальной проверке было подвергнуто, как качество учебно-методического обеспечения университетов, так и организация учебного процесса. Зачастую процесс подготовки к аккредитации проходил сложно,

что было вызвано необходимостью удовлетворять требованиям государственных стандартов третьего поколения. По результатам проведения аккредитации было выявлено большое количество проблем, с которыми сталкивались вузы во время реформирования высшей школы. В настоящий момент основные проблемы решены, и учебный процесс в университетах проходит на соответствующем мировым стандартам уровне.

Университеты получили свидетельства о государственной аккредитации на неограниченный срок. Какова же в этой ситуации становится роль общественно-профессиональной аккредитации? Без сомнения за ней сохраняется функция контроля. Успешное прохождение ее образовательным учреждением гарантирует как обучаемым, так и работодателям, уверенность в высоком качестве образовательных услуг. Но кроме функции контроля, общественно-профессиональная аккредитация оказывает еще и значительное стимулирующее воздействие на развитие образовательных программ. Ниже на примере Президентской программы подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства Российской Федерации продемонстрирована развивающая функция общественно-профессиональной аккредитации.

Подготовка управленческих кадров в рамках реализации Государственного плана по всей Российской Федерации проводится в соответствии с едиными правилами. Требования к учебному процессу и методическому обеспечению сформулированы Комиссией по подготовке управленческих кадров [1].

Подготовка управленческих кадров успешно реализуется в формате программ профессиональной переподготовки различными вузами по всей стране, прошедшими строгий конкурсный отбор, в течение уже 17 лет. Для университетов, участвующих в реализации Государственного плана, эти программы явились своего рода полигоном для отработки инновационных образовательных технологий и форм организации и ведения учебного процесса, что в значительной степени облегчило вхождение этих вузов в Болонский Процесс. В частности, одним из факторов, способствовавших развитию этих программ, являются проводимая с интервалом не реже, чем раз в 3 года их общественно-профессиональная аккредитация.

Помимо экспертизы всей учебно-методической и учетной документации, анализируются ежегодные отчеты о реализации программ и анкеты самооценки, составляемые администрацией программ. Разработка этих двух документов дает возможность ежегодно совершенствовать все составляющие программы. Рассмотрим несколько примеров из реализации Президентской программы в Санкт-Петербургском государственном политехническом университете.

Ежегодно в ходе подготовки к общественно-профессиональной аккредитации выявляются основные компетенции менеджера, которые выразили желание приобрести слушатели в ходе участия в образовательной программе, и определяется их приоритетность для работодателя. Например, в 2012/13 учебном году был получен следующий список наиболее востребованных компетенций:

- понимание закономерностей формирования спроса на продукцию фирмы, знание необходимых источников информации для определения показателей эластичности спроса и возможностей их использования для решений о ценах 21 %;
- понимание механизма функционирования рынка и экономического поведения в условиях различных рыночных структур 26 %;
- знакомство с основными типами рисков и их индикаторами 74 %;
- понимание экономических закономерностей конкурентоспособности и знакомство с основными методами выработки и оценки конкурентных стратегий 46 %;
- понимать функции и процессы управления организациями в их взаимосвязи 78 %;
- владеть методологией системного подхода к организации деятельности 83 %;
- владеть принципами и методами диагностики организационных проблем 89 %;
- понимать сущность бизнеса и стратегического управления в условиях рынка 74 %;
- владеть современными концепциями организационного поведения и управления человеческими ресурсами 80 %;

- знать концепции, принципы и методы формирования системы комплексного управления качеством 21 %;
- способность лидировать в многофункциональной среде 96 %;
- готовность к изменениям (инновациям) 79 %;
- готовность адекватно строить свое поведение в условиях различных организационных культур 23 %;
- знание правил и норм использования языка в различных типовых ситуациях делового общения и развитие навыков, необходимых для успешного ведения бизнеса, например, речевые правила и освоение навыков ведения деловых переговоров и неформальных бесед, работы в составе команды, организации рабочего места, деловой переписки, ведения импортных и экспортных операций, приема деловых партнеров и организации деловых поездок 85 %;
- умение оценивать преимущества и недостатки различных организационно-правовых форм предпринимательства и различных типов внутренней организационной структуры 53 %;
- разрабатывать организационную структуру адекватную стратегии, целям и задачам, внешним и внутренним условиям деятельности предприятия 77 %;
- анализировать и совершенствовать процессы принятия решений и организационные коммуникации 89 %;
- анализировать и проектировать бизнес-процессы 81 %;
- организовывать процесс управления персоналом, совершенствовать системы и методы кадровой работы 19 %;
- владеть принципами и современными методами управления операциями, применять их на практике 15 %;
- умение соизмерять свои потребности (притязания) с потребностями и интересами организации, группы, других людей 36 %;
- умение определять и формулировать социально-значимые цели своей менеджерской деятельности 91 %;
- умение минимизировать субъективизм при анализе финансовой и экономической информации 32 %;

- знание основных моделей и концепций финансового менеджмента 36 %;
- владение основами бухгалтерского, управленческого и налогового учета 11 %;
- знание методов построения маркетинговой политики и проведения маркетинговых исследований 17 %;
- знание методов ценообразования 43 %;
- знание методов определения емкости рынка 55 %;
- знание методов рекламы 13 %;
- умение анализировать и проектировать бизнес процессы и работы 34%;
- умение осуществлять управление инновационными проектами 94 %.

Наличие подобных списков дает возможность обоснованных корректировок учебного плана на следующий год.

Подготовка анкеты самооценки требует получения детальной обратной связи от слушателей, по результатам которой происходит развитие программы. Например, в вышеуказанном учебном году были произведены следующие изменения. Введен раздел делегирование полномочий в дисциплине функционального менеджмента по результатам обратной связи от слушателей прошлого года, изменен содержательный состав дисциплин инструментарий управленца и инструментальные средства управления проектами в связи с переходом программы на новую более современную материально-техническую базу, добавлена деловая игра «Ассоциация менеджеров — экономике региона» с целью укрепления связи проектов слушателей с приоритетными направлениями развития региона и повышения их мотивации к развитию региональной экономики.

По результатам общественно-профессиональной аккредитации также ежегодно обновляется профессорско-преподавательский состав программы. Все в большей степени к преподаванию привлекаются представители реального сектора экономики, больше внимания уделяется вопросам подготовки и проведения стажировок на программе. В 2014 году по запросам работодателей в Санкт-Петербургском государственном

политехническом университете открыты 4 новые образовательные программы в рамках реализации Государственного плана: «Современное государственное управление», «Инновационный менеджмент в строительстве», «Международный маркетинг» и «Сити-менеджмент». Эти программы покрывают как новые области знаний, так и отражают отраслевую специфику.

Приведенные примеры подтверждают развивающую роль общественно-профессиональной аккредитации образовательных программ.

Список литературы

1. Методические рекомендации по организации обучения специалистов в российских образовательных учреждениях и разработке образовательных программ для реализации в рамках Государственного плана подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства Российской Федерации в 2007/08 – 2014/15 учебных годах. / Комиссия по организации подготовки управленческих кадров для организаций народного хозяйства Российской Федерации, Москва, 2012. — 60 с.

Отраслевые научно-исследовательские лаборатории в вузах.

К истории вопроса

Лагушкин С. Г.

*Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет*

Организационная модель отечественной науки была сформирована в 1920 – 1930 гг. и представляла собой три сектора: академический, отраслевой и вузовский. В период 50 – 60 и, особенно, 70-х гг. XX в. данные секторы в силу меняющегося к ним отношения со стороны партийно-государственных органов получили дальнейшее развитие. Известно, что среди факторов, активно влияющих на качество подготовки инженерных кадров, существенную роль играет уровень и эффективность проводимых в вузе научных исследований. Последнее во многом определяется степенью интеграции с академической и отраслевой наукой, с производством.

В вузовском секторе науки за советский период сформировались множество типов организаций, которые выполняли научные исследования

и разработки: научно-исследовательские институты, конструкторские и технологические бюро и центры с собственной экспериментальной базой, экспериментальные и опытные производства, проблемные и отраслевые лаборатории. Остановимся более подробно на отраслевых научно-исследовательских лабораториях (ОНИЛ) вузов Ленинграда.

Заинтересованность в открытии лаборатории, как правило, была обоюдной, и приказ издавался совместный Минвуза СССР или Минвуза РСФСР и отраслевого Министерства, Периодом наиболее интенсивного развития отраслевых лабораторий можно назвать десятилетие: 1976 – 1986 гг. В тоже время целый ряд лабораторий были созданы гораздо раньше. Например, в Политехническом институте ОНИЛ механики грунтов и устойчивости хвостохранилищ была организована в апреле 1968 г. а лаборатория автоматизированных систем управления производством была организована в сентябре 1964 г. Интересным может показаться факт — в организации последней ОНИЛ кроме Минвуза РСФСР принял участие Совет народного хозяйства Ленинградского экономического района [1]. В табл. 1 представлена динамика создания отраслевых лабораторий в целом по городу и по отдельным вузам:

Таблица 1

	1976	1980	1985	1988
Всего ОНИЛ в городе	139	160	184	233
ЛПИ	14	16	20	24
ЛЭТИ	4	12	12	16
ЛКИ	7	11	12	12

Столь интенсивное развитие отраслевых лабораторий в вузах города объяснялось двумя обстоятельствами. Во-первых, данные структуры были эффективным инструментом интеграции вузовской науки с отраслевой. Во-вторых, основной формой финансирования ОНИЛ был хозяйственный договор, который являлся дополнительным источником обеспечения реализации научного потенциала вузов. Только в 1985 г. в Политехническом институте объем финансирования по хоздоговорной тематики превышал госбюджетное финансирование в три раза [2, с. 176].

Меняются времена, но актуальность проблемы интеграции образования, науки и производства не уменьшается, она по-прежнему востребована сейчас, когда решаются задачи перевода российской экономики на инновационный путь развития.

Список литературы

1. Итоговый отчет комиссии Ленинградского областного комитета народного контроля. 1985. // Личный архив С. Г. Лагушкина

2. Васильев Ю. С. Вопросы эволюции СПбГПУ / Проблемы деятельности ученого и научных коллективов: Материалы XXIII сессии Международной школы социологии науки и техники / под. ред. С. А. Кугеля. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2008. — 295.

Опыт взаимодействия с работодателями при создании кафедр вуза в базовых организациях

Механов В. Б., Регеда В. В.

Пензенский государственный университет

Успешная профессиональная деятельность выпускника современного бакалавриата или магистратуры зависит не только от качества полученных в процессе обучения теоретических знаний. В настоящее время перед каждым вузом стоят задачи эффективного внедрения в учебный процесс практико-ориентированного подхода. Реализация этого подхода может осуществляться посредством прикладного бакалавриата [1], целевого обучения или, как предусмотрено 273-ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации» созданием структурных подразделений вуза в базовой организации. Последнему моменту и посвящена данная работа.

Имеющийся в подавляющем большинстве вузов опыт создания «базовых» кафедр, являющихся по факту филиалами основных кафедр вуза, не позволяет обеспечить решение современных задач подготовки специалистов для реального сектора экономики в условиях нынешней структуры высшего образования в РФ.

Если сформулировать в общем виде, то основная проблема заключается в неудовлетворенности работодателей качеством и, возможно, количеством выпускников вузов, трудоустраивающихся на их предприятия.

Из чего складывается эта «неудовлетворенность»:

- недостаточный уровень квалификации выпускника в рамках полученной специальности;

- отсутствие «смежных» знаний, необходимых для конкретной деятельности;

- отсутствие необходимых практических навыков и компетенций и, как следствие, ненулевой период адаптации к особенностям производства.

В чем видятся причины этой «неудовлетворенности»:

- на условиях целевого приема поступают далеко не самые лучшие школьники;

- отсутствие юридически значимых взаимных обязательств между работодателем, вузом и студентом;

- отсутствие (в некоторых случаях) современной материально-технической базы в вузе для подготовки требуемого для предприятия специалиста;

- недостаточная квалификация преподавателей вследствие невозможности приобрести необходимые практические навыки работы с современными системами и оборудованием;

- отсутствие у работодателя долгосрочного прогноза кадровой потребности вследствие неустойчивости рынка;

- отсутствие у работодателя возможностей создания необходимых условий для повышения привлекательности своих предприятий;

- «гипертрофированный» спрос в обществе на сферу обслуживания, управления и торговли;

- неучастие работодателей в формировании содержания учебного процесса (учебный план в целом и содержание отдельных дисциплин, в частности);

- etc...

Часть указанных выше причин может быть устранена путем создания кафедр вуза на базовых предприятиях или в организациях. Для нормативного обеспечения этого процесса в Пензенском государственном университете были разработаны типовое положение о базовой кафедре и проект договора с базовой организацией. Основными позициями этих документов являются:

- кафедра не является выпускающей, а обеспечивает наполнение и реализацию некоторого спектра учебных дисциплин и видов занятий по

ряду основных образовательных программ (от бакалавриата до аспирантуры), в выпускниках которых организация заинтересована;

- заведующий кафедрой, как правило, — руководитель базовой организации;

- основная доля учебной нагрузки — индивидуальные занятия;

- к учебному процессу привлекаются ведущие специалисты — практики.

- «Выгода» вуза при данном подходе заключается в что:

- студенты и преподаватели получают доступ к современной материально-технической базе и возможность участия в современных разработках;

- участие представителей предприятий в формировании учебных программ становится реальностью.

- «Выгода» предприятия:

- к моменту окончания вуза предприятие получает качественного специалиста, полностью адаптированного к данному предприятию и виду деятельности;

- реальное участие ведущих специалистов-практиков в формировании, наполнении и реализации учебных программ.

Основным недостатком для вуза при создании базовой кафедры являются избыточные расходы, связанные с выделением дополнительной нагрузки в связи с индивидуализацией обучения. Кроме этого, потребуется решение ряда технических вопросов, связанных с унификацией учебных планов и согласованием расписания для студентов различных образовательных программ.

Для принимающей организации «негативом» может стать:

- выделение помещения для учебного класса;

- отвлечение ведущих специалистов для обеспечения учебного процесса.

В настоящее время университетом подготовлены и подписаны договора с технопарком «Яблочков», ОАО НПП «Рубин», ОАО «Оператор электронного правительства», ОАО «Пенздизельмаш», Пензенский филиал Сбербанка РФ. В работе находится еще несколько договоров.

Список литературы

1. Проектирование и реализация программ прикладного бакалавриата / Ефременко А. В., Бибик В. Л. // Аккредитация в образовании — 2013. — № 8. — С. 62-63.

Организационное решение взаимодействия вуза и предприятий оборонно-промышленного комплекса

Мудрова Е. Б., Виноградова Е. Б.

*Санкт-Петербургский государственный
политехнический университет*

Недостаточное внимание к вопросам развития кадрового потенциала оборонно-промышленного комплекса (ОПК) привело к старению и нехватке кадров на оборонных предприятиях и в организациях. У большинства организаций ОПК рентабельность не превышает 6-8 %, нет возможности финансирования подготовки и повышения квалификации кадров, нет притока молодых специалистов [1, С. 29]. Сегодня необходимо ликвидировать диспропорцию спроса и предложения в этом кадровом сегменте. Решение проблемы требует новых институтов развития и современной горизонтально-сетевой системы организации подготовки, повышения квалификации кадров с использованием передового опыта, создания действенной системы целевого приема на специальности и направления подготовки, предусмотренные Государственным планом подготовки кадров для предприятий и организаций ОПК.

Проведенное в начале сентября 2013 г. выборочное обследование предприятий ОПК СЗФО на предмет доступности информации об их кадровых потребностях показало существенные проблемы в этой сфере. Закон «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 56, 273-ФЗ), Постановление Правительства РФ от 27.11.2013 № 1076 законодательно обеспечивают условия взаимодействия предприятий и вузов, подробно прописывая условия целевого приема и целевого обучения. Задача субъектов образовательно-экономических отношений самостоятельно построить эффективный механизм взаимодействия.

ФГБОУ ВПО «СПбГПУ» предлагает вариант организации таких отношений — Региональный кадровый центр ОПК и ВТ, одна из задач которого — содействие обеспечения текущих и перспективных потребностей предприятий молодыми, адаптированными к их нуждам, кадрами. Это предполагает планирование потребностей предприятий ОПК в кадрах, основанном на информационном взаимодействии с

университетом, обеспечение целевого приема на условиях договора, последующее трудоустройство выпускника.

Создаваемая в университете инновационная образовательная среда подготовки инженеров нового поколения совместно с модернизацией системы трудоустройства выпускников, формирование программы долгосрочных заказов на целевую подготовку специалистов с ведущими промышленными предприятиями принесет пользу всем сторонам: предприятия получают сотрудников, максимально адаптированных к месту работы; вузы — востребованность подготавливаемых специалистов; обучающиеся будут видеть траекторию формирования своей профессиональной карьеры и сознательно готовить себя к ней; государство, выделяя бюджетные средства на высшее образование, повысит показатель соответствия госзаказа по направлениям подготовки требованиям реального сектора экономики.

Список литературы

1. Виноградов Б. А., Пальмов В. Г. Развитие кадрового потенциала ОПК. — СПб.: Наука, 2013. — 206 с.

Диалог вуз-предприятие в контексте усиления практико-ориентированной подготовки студентов

Щербакова Л. И.

*Южно-Российский государственный политехнический
университет (НПИ) имени М. И. Платова*

Переход на двухуровневую подготовку инженерных кадров обозначил новые проблемы в системе высшего профессионального образования: осторожное признание бакалавров на производстве, высокую формализацию учебного процесса, недостаточную профессиональную мобильность в международном пространстве. В этих условиях ректорат Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М. И. Платова сосредоточил усилия на обновлении учебно-методического и кадрового обеспечения, открытии перспективных образовательных программ с учетом потребностей экономики и рынка труда Ростовской области. Университету удалось в общей структуре образовательных программ сохранить приоритет технических направлений

подготовки: из 173 направлений — 87 % инженерного профиля, ежегодно выполнять контрольные цифры нового набора, несмотря на демографические и социально-профессиональные проблемы трудоустройства. Кроме этого, предпринимаются меры по внедрению элементов подготовки системного инженера, предполагающей, чтобы в процессе обучения студент смог овладеть компетенциями, позволяющими ему: «задумать», «спроектировать», «осуществить», «эксплуатировать». Представляется удачной опорой на традиции российской инженерной школы, отличающейся глубокой интеграцией теоретического и практического обучения, социогуманитарного и профессионального знания. Эти принципы особенно востребованы в настоящее время, когда в высшей школе осуществляется поиск наиболее адекватных направлений подготовки инженеров нового поколения, способных не только стать конкурентоспособными на отечественном и международном рынке труда, но и быть активными субъектами общественных отношений.

Вместе с тем, является очевидным, что без надежных партнеров из числа работодателей, конструктивного диалога вуз-предприятие, трудно обеспечить выполнение главного предназначения технических вузов — обеспечить опережающую подготовку высококвалифицированных специалистов для развивающейся инновационной экономики России, а каждому обучающемуся предоставить шанс для успешного карьерного роста в будущей профессии.

В университете последовательно реализуется курс на укрепление доверительных отношений с работодателями, на текущий момент заключено с ними более 300 договоров о творческом взаимодействии. Укреплению сотрудничества с работодателями и формированию профессиональных компетенций обучающихся способствуют проводимые в университете выездные заседания Российского Союза промышленников и предпринимателей, Союза работодателей Ростовской области; ярмарки вакансий и Дни карьеры, на которых присутствуют работодатели; встречи с наиболее успешными выпускниками в формате «Формула успеха». Продуктивными стали следующие формы вовлечения предприятий в образовательный процесс: участие в совместной разработке учебных планов на основе ФГОС высшего образования, привлечение к разработке тематики

курсовых и дипломных проектов, совместное выполнение хоздоговорных и опытно-конструкторских работ по актуальным направлениям обновления производства, проведение конкурсов учебных, учебно-методических и научных работ по актуальным для предприятия темам, участие в работе государственных экзаменационных комиссиях и т. д. В соответствии Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» разрабатываются механизмы реализации целевого приема и целевого обучения студентов как первоначального этапа внедрения системы гарантированного трудоустройства, которая по прогнозным оценкам охватит около 20 % выпускников. В настоящее время определены 14 кластеров, в которых работают промышленные предприятия — стратегические партнеры, продолжается работа по созданию классов инженерного образования в кадетских корпусах и общеобразовательных школах области с акцентом на усиление естественнонаучной подготовки школьников и популяризацию физики как базовой дисциплины для инженерного образования.

Наиболее успешно реализуется совместный проект «Кадры электровозостроения будущего», заключенный между университетом и ООО «ПК «Новочеркасский электровозостроительный завод» и объединяющий профессорско-преподавательский состав 10 кафедр, обеспечивающих образовательный процесс по 17 образовательным программам направлений подготовки, востребованных на производстве. Главная идея проекта — совмещение академического обучения и обучения профессии на рабочем месте, для того, чтобы выпускник приступил к выполнению профессиональных функций сразу после окончания вуза без дополнительной «доводки». Данный подход не противоречит мнению известных всему миру организаторов производства, которые полагали, что надо не только позволить специалисту заработать, не только ознакомить с методами организации производства, но и дать знания о современной технике и технологиях, превратить их в умения, навыки, практические действия, которые являются важнейшим фактором повышения производительности труда. Иначе говоря, следует содействовать студентам в приобретении профессионального мастерства, помочь ему занять достойное место в процессе труда.

УКАЗАТЕЛЬ УЧАСТНИКОВ КОНФЕРЕНЦИИ

СЕКЦИЯ 1

Проблемы развития инженерного образования.....4

**ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ВЬЕТНАМО-РОССИЙСКОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА: ОПЫТ НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ
ВАСИЛЬЕВ А. Е., ИВАНОВА Т. Ю..... 4**

**РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В НАЦИОНАЛЬНОМ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
ВАУЛИН С. Д., КОТЛЯРОВА И. О., САФОНОВ Е. В. 6**

**О НОВЫХ ТРЕБОВАНИЯХ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ В АСПИРАНТУРУ
СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И
СПОРТ»
ВОЛКОВА Л. М., ВОЛКОВ В. Ю. ГОРЕЛОВ А. А., РУМБА О. Г., СУЩЕНКО В. П. 15**

**ИНСТРУМЕНТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ
ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВУЗА
ГОЛОВИН Н. М., ЛЕОНОВА О. В..... 20**

**СТРАТЕГИИ УЛУЧШЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СО СТУДЕНТАМИ
ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА ПРИ СМЕШАННОМ ОБУЧЕНИИ
ГРИШИНА Н. Ю. 23**

**ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ ПО
НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 160600 — «ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИИ»
ЕРКОВИЧ О. С., ЕСАКОВ А. А., МОРОЗОВ А. Н. 26**

**МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ ТЕХНИЧЕСКОГО
ВУЗА
ЕСЬКИНА О. А., НИЖЕГОРОДОВ А. А..... 29**

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР РЕЗУЛЬТАТОВ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО ФИЗИКЕ В 2011-2013 ГОДАХ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ <i>ЗАХАРОВ В. Ю., СТАРОВОЙТОВ С. А., ВОРОБЬЕВА Т. В. ЛЕБЕДЕВА И. Ю.</i>	33
ТЕРМИН «ТЕХНОЛОГИЯ» ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ВУЗОВСКОЙ ПРАКТИКЕ <i>ИГНАТЬЕВА И. Ф.</i>	35
КВАЛИМЕТРИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ <i>КАВЕЦКИЙ Н. А., КУЛАКОВА В. Е.</i>	42
ОБ ИСТОКАХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ <i>КЛЕВЦОВ В. А., МАКСАРОВ В. В.</i>	48
МЕТОДЫ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОГО СТАНОВЛЕНИЯ ЛИЧНОСТИ ИНЖЕНЕРА <i>КОРЕНЮГИНА Т. Ю.</i>	50
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СРЕДОЙ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ <i>ЛОСЕВ К. В.</i>	53
КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ПРИ ТЕСТИРОВАНИИ <i>МОСИН В. Д., КАЙГОРОВОДА С. И.</i>	59
СДЮ-ПОДХОД В РОССИЙСКОМ ОБРАЗОВАНИИ <i>НИКИФОРОВ В. И.</i>	65
ИНТЕГРАЦИЯ УНИВЕРСИТЕТОВ И БИЗНЕС-ОРГАНИЗАЦИЙ КАК СТРАТЕГИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ВОСПРОИЗВОДСТВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КАПИТАЛА СТРАНЫ <i>ОКОРОКОВ В. Р.</i>	74
КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ <i>ОТЦОВСКИЙ А. Г., ВАСИЛЬЕВА Е. Н.</i>	77
МОДУЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО И УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ <i>РУСАКОВА Т. Б.</i>	83
РАЗВИТИЕ НАПРАВЛЕНИЯ «ИННОВАТИКА» В МОСКОВСКОМ ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ <i>РЯБОВ Б. А.</i>	87
САМОУТВЕРЖДЕНИЕ КАК МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ В ОБУЧЕНИИ <i>СОЛОВЬЕВ А. С.</i>	89

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ СЕКТОРОВ ЭКОНОМИКИ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ФОРМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ	
<i>АФАНАСЬЕВ М. В.</i>	92
ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ	
<i>БЕСТУГИН А. Р., МИЧУРИН С. В., КИРШИНА И. А.</i>	95
ПОСТДИПЛОМНОЕ ОБУЧЕНИЕ В СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ООО «БАРОНА РУ»)	
<i>БОРИСОВА М. Е.</i>	98
УЧАСТИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	
<i>ВЕЙСВЕР Т. Г., ГРИНБЕРГ Г. М.</i>	101
ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРИ ВУЗАХ	
<i>КАРЛИНА С. Д., ЯШИН С. Н.</i>	106
ОБЩЕСТВЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ АККРЕДИТАЦИЯ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ	
<i>КОЛОСОВА О. В.</i>	108
ОТРАСЛЕВЫЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ В ВУЗАХ. К ИСТОРИИ ВОПРОСА	
<i>ЛАГУШКИН С. Г.</i>	113
ОПЫТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С РАБОТОДАТЕЛЯМИ ПРИ СОЗДАНИИ КАФЕДР ВУЗА В БАЗОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	
<i>МЕХАНОВ В. Б., РЕГЕДА В. В.</i>	115
ОРГАНИЗАЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВУЗА И ПРЕДПРИЯТИЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА	
<i>МУДРОВА Е. Б., ВИНОГРАДОВА Е. Б.</i>	118
ДИАЛОГ ВУЗ-ПРЕДПРИЯТИЕ В КОНТЕКСТЕ УСИЛЕНИЯ ПРАКТИКО- ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ	
<i>ЩЕРБАКОВА Л. И.</i>	119

ВЫСОКИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ
В НАЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ
УНИВЕРСИТЕТАХ

*Материалы Международной
научно-методической конференции*

5 -7 июня 2014 года

Том 1

Проблемы развития
инженерного образования

Ответственный за выпуск П. И. Романов

Лицензия ЛР № 020593 от 07.08.97

Налоговая льгота – Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, т. 2; 95 3004 – научная и производственная литература

Подписано в печать

Формат 60x84/16

Усл. печ. л.

Уч.-изд. Л

Тираж

Заказ

Отпечатано с готового оригинал-макета, предоставленного НМЦ УМО вузов России СПбГПУ,
в Цифровом типографском центре Издательства Политехнического университета.

195251, Санкт-Петербург, Политехническая, 29.

Тел.: (812) 294-21-65

Тел./факс: (812) 294-21-65