

# Направления интеграционной и сетевой подготовки кадров для инновационной экономики



**Е. Г. Семенова,**  
*д. т. н., профессор,  
зав. кафедрой,  
директор института*  
e-mail: egsemenova@mail.ru



**М. С. Смирнова,**  
*к. т. н., доцент,  
зам. заведующего  
кафедрой*  
e-mail: maris\_spb@inbox.ru



**Е. А. Фролова,**  
*к. т. н., доцент,  
зам. декана института  
инноватики и базовой  
магистерской подготовки,  
зам. директора  
центра организационно-  
методического обеспечения  
магистерской подготовки*  
e-mail: frolovaelena@mail.ru

**Кафедра инноватики и управления качеством,  
институт инноватики и базовой магистерской подготовки,  
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения**

*В работе приводятся основные направления подготовки высококвалифицированных кадров для повышения эффективности функционирования технических вузов в условиях рыночной экономики. Показаны специфические особенности реализации образовательных проектов уровня образования в условиях модернизации и реформирования национальной системы высшего образования России.*

**Ключевые слова:** сетевая форма обучения, уровневая подготовка, интеграция образовательных процессов, магистерское обучение.

**В** современной инновационной экономике особое место принадлежит высококвалифицированным кадрам, способным создавать инновационный продукт, обеспечивать его эффективное производство и применение. В процессе перехода от индустриальной формации общества к информационной интеллектуально-духовная деятельность человека становится ведущей. Система образования, знания, информационные потоки являются ключевыми ресурсами, определяющими эффективное развитие экономики и общества. Интенсивное развитие этих факторов определяет качество и уровень жизни населения, позиции и конкурентоспособность страны на мировых технологических рынках.

Проблема эффективности управления организацией в системе высшего образования в условиях смены образовательных стандартов, с ужесточением требований, предъявляемых к качеству образовательных услуг потенциальными потребителями, приобретает особую актуальность.

Развитие интеграции образовательных процессов, науки и промышленного сектора, осуществляемой

на базе европейских ведущих исследовательских университетов, обладает высокой эффективностью и способствует динамичной научно-технологической модернизации экономической системы развитых стран. В процессе модернизации и реформирования национальной системы высшего образования России вопросы взаимовыгодного взаимодействия высших образовательных учреждений и потенциальных потребителей/заказчиков образовательных услуг — промышленных предприятий и научно-исследовательских организаций, рассматриваются особенно остро.

В современном мире наука и творчество приобретают ведущую роль в развитии экономической ситуации в стране, по этой причине потенциальные работодатели заинтересованы в привлечении молодых высококвалифицированных кадров, обладающих профессиональными знаниями, способных к нестандартному мышлению. Именно такими характеристиками обладают выпускники высших учебных заведений, имеющие степень магистра. При этом доля приема на направления магистратуры за счет средств федерального бюджета в настоящее время значительно ниже

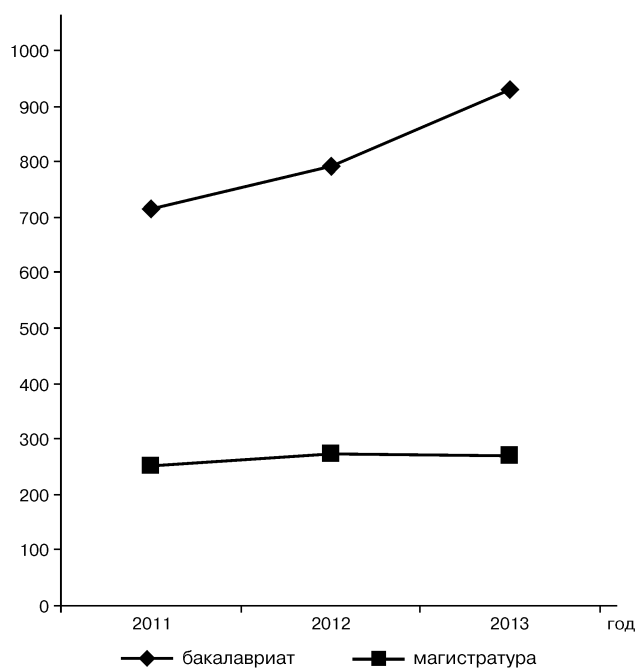


Рис. 1. Контрольные цифры приема на обучение за счет средств федерального бюджета по уровням образования в ГУАП

потребностей перспективных работодателей. На рис. 1 приведена динамика изменения контрольных цифр приема на обучение за счет средств федерального бюджета по уровням образования в ГУАП.

Действующие образовательные стандарты дают возможность магистрантам в процессе обучения получить теоретические знания и минимальный комплект практических навыков, что не позволяет выпускнику-магистру сразу включиться в работу на конкретном предприятии, не имея при этом опыта практической работы. Регламентируемая Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» [9] сетевая форма обучения позволит будущим выпускникам получать узкоспециализированные знания и практические навыки на промышленных предприятиях уже в процессе обучения в высших учебных заведениях.

В образовательной деятельности использование термина «сетевой» относится к 1970–1980-м гг., когда метод сетевого планирования был перенесен Ю. А. Корнажевским из экономической науки образовательный процесс. В дальнейшем данное направление развития образовательных учреждений было определено как образовательная сеть [4] — совокупность субъектов образовательной деятельности, предоставляющих друг другу собственные образовательные ресурсы с целью взаимного повышения результативности и качества образования, и успешно реализовано в ряде общеобразовательных учреждений.

Исходя из этого, основной задачей технических вузов при подготовке высококвалифицированных выпускников является реализация системой высшего образования следующих целей подготовки [8]:

- становление и развитие творческой личности, как одной из целей получения высшего образования;
- подготовка выпускников, обладающих комплексом необходимых теоретических знаний и практиче-

ских навыков по направлениям инновационной деятельности (например, научные исследования, инновационное проектирование);

- подготовка выпускников со степенью «магистр», обладающих необходимым комплексом теоретических знаний и практических навыков, соответствующих задачам восполнения высококвалифицированного персонала во всех сферах производственной деятельности.

Для достижения этих целей процесс подготовки высококвалифицированных кадров в технических вузах характеризуется специфическими особенностями: магистры наряду с базовым технико-технологическим образованием получают профессиональную подготовку по экономическому профилю. В учебном плане подготовки магистров дисциплины по выбору уточняются в соответствии с актуальными текущими и перспективными потребностями, запросами потенциальных работодателей и проблемами рынка труда. Кроме того, в образовательном процессе используется опыт западных коллег, изучаются их методики и дидактические подходы, позволяющие обеспечить образовательному процессу высокий уровень качества [1, 5].

Это позволяет обеспечить способность образовательной системы более гибко и адекватно реагировать на требования рынка и динамику их изменений. Студент получает образование первого уровня (бакалавриат), а также возможность подготовиться к конкретной профессиональной деятельности на более высоком уровне (магистратура), где учебное заведение будет работать совместно с потенциальными работодателями, в том числе и осуществлять подготовку кадров в соответствии с их запросами.

В настоящее время, когда мировое и национальное экономическое развитие определяется возможностями быстрой адаптации и соответствующего реагирования на постоянно изменяющиеся требования рынка, то есть необходимостью инновационной деятельности на базе всестороннего использования научных достижений, встает проблема более эффективного использования научного потенциала и, в первую очередь, его кадровой составляющей. Как в России, так и во всем мире значительная часть высококвалифицированных научных кадров используется в системе высшего образования в качестве преподавателей. Кроме того, развитая сеть послевузовского образования (аспирантура, докторантура) и возможности отбора наиболее талантливых студентов для участия в исследованиях также являются частью научного потенциала.

Целью инновационной деятельности в системе высшего образования является повышение эффективности функционирования вузов в условиях рыночной экономики. Скорость инновационной деятельности является важнейшим фактором ее экономического успеха и, как следствие этого, уровень соответствия знаний и навыков персонала требованиям инновационной деятельности, является определяющим в этом процессе. Уровень знаний магистранта определяется образовательной программой (учебный план, учебно-методические комплекты дисциплин и программы практик (научно-исследовательская, научно-педагогическая и др.), методические мате-

риалы, обеспечивающие реализацию образовательной технологии). Совершенствование системы образовательной деятельности должно быть основано на ориентации на рынок и потребителя, это предполагает усиление роли маркетинга, учета быстроизменяющейся окружающей среды вузов, спроса потребителей и рынка, а, следовательно, быстрой адаптации системы управления вузом под новые задачи, наукоемкую продукцию, промышленные технологии. От степени соответствия качества подготовки будущих выпускников пожеланиям работодателя зависит востребованность будущего специалиста на производстве. Решение вопроса о подготовке нужных промышленному сектору выпускников со степенью «магистр» возможно только при тесном взаимодействии учебных заведений и предприятий, для чего необходима система, в которой будущий работодатель сможет влиять на состав образовательной программы и заказывать «эксклюзивных специалистов», ориентированных на конкретное предприятие; а вуз — иметь возможность уже на стадии обучения оценить качество и степень подготовки своих магистрантов, а также учитывать интересы отечественных и зарубежных предприятий. Данное направление совместной деятельности образовательных учреждений Санкт-Петербурга и промышленного сектора Северо-Западного региона до недавнего времени развивалось на основе создания базовых кафедр (в организациях Российской академии наук, на ведущих промышленных предприятиях и научных организациях Санкт-Петербурга).

Определение потребности в высококвалифицированных кадрах для государственного сектора в условиях современной экономики является до настоящего времени нерешенной проблемой. Для приведения в соответствие подготовки кадров потребностям рынка труда можно использовать структуру подготовки кадров с точки зрения направлений и специальностей обучения.

Приведенные на рис. 2 графики показывают динамику изменения численности студентов и структуру подготовки по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки в федеральном государственном автономном образовательном учреждении

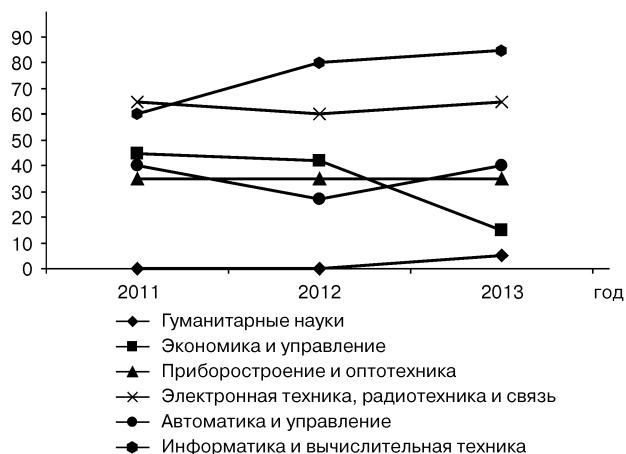


Рис. 2. Контрольные цифры приема на обучение за счет средств федерального бюджета по некоторым укрупненным группам направлений ГУАП (уровень — магистратура)

высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения».

По приведенным данным можно сделать вывод, что за последние три года при общем росте контингента изменение структуры подготовки кадров (уровень — магистратура) осуществлялось по следующим направлениям:

1. Рост доли подготовки по укрупненной группе 230000 «Информатика и вычислительная техника», а также появление бюджетного приема на направление 030900 «Юриспруденция»;
2. Сохранение на достаточно высоком уровне доли подготовки кадров по высокотехнологичным группам специальностей, в частности 220000 «Автоматика и управление».

Приведенный в [6] анализ показывает, что государственный сектор высшего образования еще не вполне ориентирован на обеспечение кадрами инновационных и высокотехнологичных производств. При этом можно отметить, что показанная тенденция подтверждает, что доля инновационного и высокотехнологичного сектора в экономике не растет. Это может привести к тому, что в период активного развития данного сектора экономики могут возникнуть значительные кадровые ограничения при его осуществлении. В соответствии со статистикой, приведенной в [6], динамика изменения численности приема студентов в государственные и муниципальные высшие учебные заведения не позволяет судить об общей ориентации системы высшего образования на развитие инновационной и высокотехнологичной сферы экономики — отсутствует увеличение доли кадров по укрупненным группам высокотехнологичных специальностей и направлений подготовки.

В табл. 1 представлен пример узкоспециализированной подготовки магистров [8], реализуемой в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП).

Положение ГУАП в указанных обстоятельствах позволяет сделать вывод о его передовой роли в формировании кадров с высшим образованием, способным удовлетворять нуждам инновационного сектора экономики.

Реализация сетевой формы обучения позволит рассматривать образовательный процесс в рамках междууниверситетского сотрудничества, обеспечивая мобильность совместных программ обучения и проведение научных исследований; позволит создать на предприятиях интеллектуальный капитал, способный работать и реализовывать стратегическое направление развития предприятия. Вуз же в свою очередь получит возможность отслеживать меняющиеся требования предприятий и оперативно корректировать образовательные программы, тем самым повышая конкурентоспособность образовательного учреждения. У предприятий появляется возможность влиять на процесс обучения и принимать непосредственное участие в подготовке студентов, направляя свои квалифицированные кадры для преподавания в вузе.

*Узкоспециализированная подготовка магистров в ГУАП*

Направление подготовки	Магистерская программа	Предприятие-заказчик
Информатика и вычислительная техника	Системы на кристалле	Институт высокопроизводительных компьютерных и сетевых технологий; лаборатория «Систем-на-Кристалле»
Управление качеством	Ситуационное управление качеством сложных систем	ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Санкт-Петербурге и Ленинградской области»
Информатика и вычислительная техника	Встроенные системы обработки информации и управления	Лаборатория «Embedded computing for mobile communications», фирма Nokia
Управление в технических системах	Управление в технических системах	ФГУП «Научно-исследовательский институт командных приборов»
Управление в технических системах	Системные исследования в задачах управления	Центральный научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт морского флота
Радиотехника	Телевизионные системы и видеотехника	Филиал ФГУП ЦНИИ «КОМЕТА»
Приборостроение	Интеллектуальные транспортные системы	ФГУП «Санкт-Петербургское ОКБ «Электроавтоматика»

В сложившейся экономической ситуации в России в настоящее время первостепенное значение приобретает решение проблемы интеграции высших учебных заведений и отраслевых научных предприятий в целях обеспечения подготовки специалистов современного профиля, адаптированных к актуальным проблемам развития соответствующей области науки, методам квалифицированной работы на современном научном оборудовании, задачам и способам их решения по созданию новых видов наукоемкой продукции [7].

Качество функционирования образовательного учреждения является комплексным показателем, который включает в себя как качество образовательного процесса, так и качество проводимой научной и инновационной деятельности, качество воспитательной работы и учитывает уровень выполняемых образовательным учреждением исследований. Процесс интеграции учреждений высшего образования и научных учреждений и предприятий направлен на обеспечение более эффективного использования научного, информационного, экспериментально-производственного и других составляющих располагаемого потенциала. Комплекс процессов интенсивного получения и использования новых знаний как результата научной деятельности является базовым при построении инновационной экономической системы, что позволяет обеспечивать конкурентоспособность предприятий в пределах национальной и международной экономик и государства в целом.

*Список использованных источников*

1. А. Г. Варжапетян, Е. Г. Семенова, Е. А. Фролова. Аспекты непрерывной магистерской подготовки по направлениям инноватики и управления качеством//Системные проблемы надежности, качества, информационно-телекоммуникационных и электронных технологий в управлении инновационными проектами (Инноватика, 2008). М.: Энергоатомиздат, 2008.
2. Н. А. Бонюшко. Зарубежный и отечественный опыт в области обеспечения качества образовательных услуг//Экономика и управление: сб. научных трудов. Ч. 4. СПб: Изд-во СПбГУЭФ, 2007.
3. И. Ю. Малкова. Формирование сетевых проектов: формирование консалтинга образовательных проектов/Под ред. Г. Н. Прозументовой//Становление сетевых форм взаимо-

действия в региональной системе повышения квалификации. Томск, 2002.

4. Организация сетевого взаимодействия общеобразовательных учреждений, внедряющих инновационные образовательные программы, принимающих участие в конкурсе на государственную поддержку/Под ред. А. И. Адамского. М.: Эврика, 2006.
5. Е. Г. Семенова, Е. А. Фролова. Принципы повышения эффективности образовательного процесса в рамках компетентностного подхода//Известия ГУАП. Аэрокосмическое приборостроение. Вып. 2. СПб, ГУАП, 2011.
6. С. А. Беляков, Т. Л. Клячко. Российское высшее образование: модели и сценарии развития: монография. М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2013.
7. Ю. А. Антохина. Ситуационное управление качеством проектов автономного технического университета: монография. СПб.: СПбГУАП, 2011.
8. С. В. Бачевский, Н. А. Бонюшко, Е. А. Фролова. Стратегические направления интеграции вузов с научными предприятиями при сквозной магистерской подготовке//Известия ГУАП. Аэрокосмическое приборостроение: науч. журнал. Вып. 3. СПб.: СПбГУАП, 2012.
9. Федеральный Закон РФ от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

**Integrational and network directions of personnel training for innovational economics**

**E. G. Semenova**, doctor of engineering science, professor, head of chair, head of the department, chair of innovations and quality management, State university of aerospace instrumentation, department of innovations and base master's study.

**M. S. Smirnova**, candidate of engineering science, docent, assistant head of chair, chair of innovations and quality management, State university of aerospace instrumentation, department of innovations and base master's study.

**E. A. Frolova**, candidate of engineering sciences, docent, chair of innovations and quality management, assistant head of the department, assistant head of the organizational and methodological support of the master's study, State university of aerospace instrumentation, department of innovations and base master's study.

The paper presents the main directions of training of highly qualified personnel to improve the functioning of technical universities in the market economy. Specifics features of educational projects' realization under modernization and reforming of national system of higher education in Russia are shown.

**Keywords:** network form of training, tier training, integration of educational processes.