

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 378

З.С. Сазонова, доктор пед. наук, профессор

Е.В. Кудрявцева, канд. пед. наук

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)

МЕЖВУЗОВСКИЙ СЕМИНАР КАК МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ПЕДАГОГИКИ

В последней трети XX в. в процессе перехода общества к «постиндустриальной» эпохе в разных странах мира сформировалось и стало активно развиваться на «пересечении» инженерии и педагогики — инженерная педагогика [1]. Выделение инженерной педагогики в качестве самостоятельной междисциплинарной науки было вызвано объективной необходимостью решения на научной основе комплексных глобальных проблем инновационного развития образования, науки, производства и бизнеса как единой метасистемы, определяющей технологический и экономический прогресс общества. Отсутствие научно обоснованного подхода к исследованию закономерностей, управляющих нелинейными процессами взаимовлияния образования, науки, производства и бизнеса, препятствовало повышению качества инженерного образования [2].

Инженерная педагогика как наука и практика, созданная Адольфом Мелетинком уже около полувека назад (1972 г.) [3], в настоящее время активно развивается в разных странах мира и, по существу, является основой для проектирования и реализации профессиональной подготовки, как выпускников технических вузов, так и работающих в них преподавателей.

В 1995 г. в России на базе МАДИ был создан Российский Мониторинговый комитет IGIP (RMC IGIP), а уже в 1996 г. в университете начал функционировать Центр инженерной педагогики.

В сентябре 1998 г. впервые в России (но уже 27-й «по счету») на базе Московского автомобильно-дорожного института состоялся Международный Симпозиум по инженерной педагогике, ежегодно проводимый международным инженерно-педагогическим обществом IGIP. Симпозиум явился знаменательным событием для развития инженерной педагогики и, по существу, знаменовал собой переход к новому этапу развития теории и практики профессиональной педагогики, придав импульс инновационным процессам в инженерном образовании и создав для отечественных вузов широкие возможности международного взаимодействия.

Создание в России Российского мониторингового комитета IGIP и Центров инженерной педагогики в разных технических университетах России стало основой для формирования отечественной межвузовской научной школы инженерной педагогики и открытия первого в России представительства международной общественно-профессиональной организации, осуществляющей про-

фессиональную аккредитацию преподавателей технических вузов. В настоящее время ни одна из национальных систем образования не существует изолированно от других. Национальные системы инженерно-технического образования в условиях постиндустриальной эпохи ориентируются на «опережение» ситуации в развитии общества. Развитие в России научной школы инженерной педагогики стало фактором инновационных преобразований в отечественной высшей технической школе, направленных на интенсификацию взаимодействия с вузами западной Европы.

На рубеже XX и XXI в. в системе высшего технического образования развитых стран мира происходили мощные инновационные преобразования. Для этого периода характерно интенсивное развитие педагогических технологий проектного обучения будущих инженеров, практически одновременно в университетах США и стран-участниц Болонского процесса была инициирована работа по выполнению международных проектов CDIO и Tuning [4]. Выполнение этих проектов позволяло прогнозировать обеспечение качества инженерного образования, соответствующего не только текущим, но и опережающим требованиям инновационной экономики, основанной на знаниях.

Заслуженный деятель науки РФ, лауреат премии Президента РФ в области образования, доктор физ.-мат. наук, профессор Р.Г. Стронгин так охарактеризовал реалии «нового времени»: «К началу XXI века в мировом сообществе сформировалось понимание того, что все мы уже находимся в новой фазе развития — информационном обществе, или обществе, основанном на знаниях... Рыночная экономика, основанная на знаниях, втягивает университеты в систему глобальной конкуренции национальных экономик. В новых условиях от университетов требуется не только фундаментальное, не только общепольное прикладное знание, но и конкретное, отвечающее рыночному заказу знание, причем переданное «под ключ» и в срок. Это то, что мы сейчас называем «инновациями» [5]. Для подготовки выпускников технических вузов к инновационной деятельности в условиях рыночной экономики требовалось максимально быстро обеспечить соответствующую подготовку преподавателей технических вузов к работе в новых условиях, обеспечивающих будущим специалистам, бакалаврам и магистрам наряду с фундаментальным конкретное прикладное знание как основу производства конкурентоспособных продуктов. Подготовка таких преподавателей началась в Центрах инженерной педагогики.

Для координации деятельности Центров инженерной педагогики, функционирующих в раз-

ных вузах страны требовалось создать механизм их взаимодействия. С целью решения этой проблемы, а также для проведения научных исследований в области инженерной педагогики в 2000 г. в МАДИ была образована кафедра инженерной педагогики, возглавляемая д.т.н., профессором В.М. Жураковским (в настоящее время — академик РАО). В начале 2001 г. по инициативе педагогического коллектива кафедры инженерной педагогики началась регулярная работа межвузовского научно-педагогического семинара «Инновационные педагогические технологии в инженерном образовании» [6]. В кратчайшие сроки межвузовский семинар стал для научно-педагогической общественности отечественных технических университетов центром интеграции инновационного движения в области инженерной педагогики (в настоящее время семинар имеет статус международной региональной конференции по инженерной педагогике, проводимой под эгидой IGIP).

Инженерно-педагогические семинары в МАДИ: цель, задачи, подходы, принципы, технологии и планируемые результаты. Цель — содействие развитию инженерной педагогики и формированию российской межвузовской научной школы инженерной педагогики.

Задачи: организация совместной деятельности научно-педагогических кадров технических вузов России, взаимное обучение, повышение квалификации и уровня профессионально-педагогической компетентности.

Подходы: полипарадигмальный, интегрирующий аксиологический, системный, синергетический, компетентностный и проектно-целевой.

Главный принцип — ориентация на достижение цели и получение конкретных результатов.

Технология — системно-ориентированная на достижение общей цели активного творческого взаимодействия.

Планируемые результаты:

- вклад в процесс формирования отечественной сети Центров инженерной педагогики;
- стимулирование преподавателей технических вузов к освоению комплексной программы по инженерной педагогике, аккредитованной международным обществом IGIP;
- содействие формированию международного регистра сертифицированных инженеров-педагогов, работающих в отечественных вузах;
- получение межвузовским семинаром статуса международной региональной конференции по инженерной педагогике;
- увеличение количества и повышение качества публикаций участников семинара в отечественных и зарубежных изданиях по проблемам повышения квалификации преподавателей;

- участие в организации подготовки к проведению двух Международных Симпозиумов по инженерной педагогике на базе МАДИ (в 1998 и 2008 гг.);
- ежегодный (уже 16-й) выпуск многотомных сборников научно-педагогических статей «Инженерная педагогика».

Межвузовские семинары «Инновационные педагогические технологии в инженерном образовании» как фактор формирования и развития Российской межвузовской научной школы инженерной педагогики. В марте 2014 г. состоялся уже 19-й межвузовский семинар «Инновационные педагогические технологии в инженерном образовании». Постоянными участниками семинаров являлись: академики РАО (В.М. Жураковский, А.М. Новиков); члены-корреспонденты РАО и РАН (А.А. Вербицкий, В.А. Попков, П.Ф. Кубрушко, В.М. Приходько, Д.А. Новиков); зам. министра образования РФ Л.С. Гребнев; президент Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского Р.Г. Стронгин; директор ИЦПКПС, д.п.н., проф. Н.А. Селезнева; заместитель директора Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки РФ, к.пед.н., доцент Н.М. Розина; советник ФИРО, к.т.н., проф. Б.А. Сазонов; ректоры, проректоры; деканы факультетов; заведующие кафедрами и лабораториями; десятки докторов и кандидатов технических, физико-математических, педагогических, психологических, фармацевтических и других наук; представители Минвуза; а также — начинающие преподаватели, аспиранты и студенты. Продуктом совместной работы, помимо психологических новообразований у всех участников семинаров, стали сотни инновационных исследований и публикаций в отечественных и зарубежных научно-педагогических журналах.

К началу работы каждого межвузовского научно-педагогического семинара в МАДИ ежегодно издавались сборники научно-педагогических статей «Инженерная педагогика». Представленная в них система публикаций отечественных ученых, преподавателей, сотрудников Минобрнауки и руководителей российских вузов создает объемную ретроспективу динамики и тенденций развития систем российского инженерного образования и повышения квалификации преподавателей в начале XXI в.

На первом «стартовом» семинаре, состоявшемся в январе 2001 г., обсуждались две актуальные проблемы. Первая из них — переподготовка преподавателей технических вузов с целью освоения ими инновационных педагогических технологий, соответствующих новым целям и задачам инженерного образования. В процессе работы круглого стола, организованного в рамках меж-

вузовского семинара, раскрывалась сущность инновационных методов обучения будущих инженеров — «кейс-стади», метод рефлексии, а также тренинговые методы, и обсуждался первый опыт их использования [7].

Вторая проблема, актуальность которой, без сомнения, является очень высокой и в настоящий момент времени, — это проблема аспирантуры как образовательной программы. Участники семинара обращали особое внимание на то, что аспирантура вместе с магистратурой призваны решить системную задачу, обеспечив не только подготовку научных кадров, но также и преподавателей высшей школы [8].

Обращает на себя внимание тот факт, что отмеченные проблемы формулировались за два года до момента вступления России в Болонский процесс. Уже в первые годы нового века отечественная научно-образовательная общественность осознавала объективную необходимость серьезной модернизации системы отечественного высшего образования и не только осознавала, но и предлагала модели ее осуществления.

На семинарах, состоявшихся в МАДИ в 2002 г. анализировались вопросы кадровой политики в отечественной высшей школе, определялись научные подходы и принципы к ее осуществлению.

Российское образование 19 сентября 2003 г. официально присоединилось к Болонскому процессу — целенаправленному движению национальных систем высшего образования стран Европы по направлению к созданию единого общеевропейского пространства высшего образования [9]. Болонская декларация явилась «пусковым механизмом» реформ в национальных системах образования европейских стран. С момента «старта» Болонского процесса стало ясно, что он представляет собой динамичное явление. Это был именно тот случай, когда для того, чтобы оставаться на месте, надобно бежать «со всех ног». Россия не осталась в стороне от развивавшихся в Европе широкомащтабных интеграционных процессов [10].

Одним из результатов совместной работы Всероссийского совещания «Проблемы введения системы зачетных единиц в профессиональном высшем образовании» и заседания Рабочей группы по изучению аспектов Болонского процесса (Москва, 23 апреля 2003 г.) стала следующая документально оформленная рекомендация: «Более широко освещать работу, проводимую по проблеме вхождения России в европейское образовательное пространство».

В соответствии с этой рекомендацией 25 ноября 2003 г. в МАДИ состоялась очередная рабочая встреча участников межвузовского семинара «Инновационные педагогические технологии в инженерном образовании». В работе семинара при-

няли участие представители Министерства образования РФ, Российской академии образования, ректоры, проректоры и преподаватели университетов различных регионов России.

В рамках работы семинара были проанализированы позиции отечественного образования, соответствующие рекомендациям и требованиям Болонского процесса, и выделены актуальные проблемы, решение которых требовало совместных творческих усилий научно-педагогических коллективов технических университетов России в рамках развивающегося интеграционного процесса. Критический анализ динамики развития Болонского движения и определения позиции в нем отечественного образования стали традиционным пунктом повестки дня всех последующих ежегодных межвузовских семинаров.

Российское инженерное образование, гордясь своими достижениями, признанными мировым сообществом, не могло не признавать слабые места в подготовке выпускников технических вузов первого десятилетия XXI в. Сформировалось ясное понимание того, что в новой ситуации необходимо готовить инженеров, способных работать в условиях жесткой конкуренции, владеющих знаниями экономики и менеджмента, умеющих доводить разработки до их реализации в виде конкретных интеллектуально-продуктивных, востребованных рынком.

В 2005 г. в МАДИ на заседании межвузовского семинара «Инновационные педагогические технологии в инженерном образовании» обсуждались подходы к проектированию образовательных стандартов в системе уровневой инженерного образования. В ряде российских вузов, начиная с 1993 года, осуществлялась подготовка бакалавров и магистров. В 2003–2004 гг. высокопрофессиональный коллектив, сформированный на базе трех университетов: МГТУ им. Н. Э. Баумана, ГУ-ВШЭ, СПбГЭТУ «ЛЭТИ» под руководством В.Д. Шадрикова (директора института содержания образования ГУ-ВШЭ), ректоров И.Б. Федорова (МГТУ им. Н. Э. Баумана) и Д.В. Пузанкова (СПбГЭТУ), выполнил научно-методическую работу «Разработка моделей бакалавра по специальности и магистра по специальности». В период развития рыночной экономики и предполагаемого «подъема» промышленности страны представлялось целесообразным обеспечить максимальной вариативности образовательных программ. В этот же период были разработаны компетентностные модели бакалавра и магистра по специальности для сферы техники и технологий. В отмеченные годы программы подготовки бакалавров и магистров по специальности оказались невостребованными отечественными работодателями, в том числе, и работодателями выпускников МАДИ.

Начиная с 2004 г. в МАДИ на ежегодных межвузовских семинарах обсуждался вопрос, связанный с сущностью предстоящего проектируемого перехода российского образования к принятой на «западе» уровневой структуре. Представители разных технических университетов отмечали, что переход к уровневой системе высшего образования пока не получает деятельную поддержку от научно-педагогического сообщества и во многом остается спорным «в головах» практикующих преподавателей, не понимающих смысла «болонизации» и не приветствующих связанную с ней идею.

На состоявшемся в 2005 г. семинаре Л.С. Гребнев пояснил смысл предстоящей масштабной инновации: «Наше действительное присоединение к болонскому процессу — это не столько введение системы «4+2» (бакалавриат и магистратура) в качестве основной в российской высшей школе, сколько вовлечение в совместные поиски места и роли вуза в обществе массового высшего образования, места, которое значительно отличается от идеала элитарного «гумбольдского университета» [11, с. 34].

Президент АИОР, д.т.н., профессор Ю.П. Похолоков отметил, что один из аргументов перехода учреждений высшего профессионального образования к работе на основе компетентностного подхода связан с не соответствующим современным международным требованиям качеством инженерного образования [12], и обратил особое внимание на необходимость развития в вузах фундаментальной и прикладной науки, напомнив о том, что Президент Российской Федерации В.В. Путин в Послании Федеральному Собранию Российской Федерации от 26 мая 2004 г. особо подчеркнул, что «развитие вузовской науки и крупных научно-образовательных центров должно стать приоритетной задачей» для нашей страны.

Значительное место в перечне актуальных проблем, обсуждавшихся на семинарах в период с 2003 по 2005 г. занимали вопросы, связанные с анализом системы «высшая школа — аспирантура» в целом, и, прежде всего, — с оценкой качества проводимых в технических вузах научных исследований, а также с эффективностью подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации.

Для рассматриваемого временного интервала характерно значительное увеличение общего числа аспирантов. Однако увеличение контингента аспирантуры не способствовало улучшению качества аспирантской подготовки. Причин такой ситуации было несколько, одной из главных являлось понижение качества обучения, как в средних школах, так и в вузах.

В решениях, принятых на межвузовских семинарах, отмечалось, что необходимо разработать единую иерархическую систему профессиональ-

ной подготовки будущих бакалавров, специалистов, магистров и научно-педагогических кадров высшей квалификации. Участники семинара отмечали, что недопустимым является тот факт, что даже спустя несколько лет после создания в отечественных вузах магистратуры все еще не выработан единый подход к целям, содержанию и технологиям реализации магистерских программ.

Для решения инженерно-педагогических проблем подготовки нового поколения научно-педагогических кадров срочно требовалось повышение квалификации преподавателей, являвшихся руководителями магистерских программ. Отмечалось, что в создавшихся условиях необходимо стремиться к тому, чтобы объемы и структура подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации соответствовали целям и задачам, стоящим перед страной в области науки, образования, техники и технологий, и возможности обеспечения необходимых темпов их развития, а также отвечали прогнозируемым структурным преобразованиям во всех отраслях народного хозяйства.

Межвузовские семинары «Инновационные педагогические технологии в инженерном образовании» как фактор активизации инновационных исследований в Центрах инженерной педагогики. Современной России, создающей национальную систему инновационной экономики, требовался незамедлительный приток компетентных конкурентоспособных специалистов инженерно-технического профиля. Реализация подготовки таких специалистов стала задачей преподавательских коллективов отечественных технических вузов.

Решение этой задачи сдерживалось дефицитом квалифицированных научно-педагогических кадров. Поэтому модернизация системы повышения квалификации и переподготовки научно-педагогических кадров (ПКНПК) ВПО стала приоритетом государственной политики в сфере образования и направлением научной и практической деятельности в области инженерной педагогики. В число главных задач инженерной педагогики входит разработка инновационных образовательных программ ПКНПК и учебно-программной документации учреждений ВПО технического профиля [13].

Актуальные практические задачи инженерной педагогики. По мнению научно-педагогического коллектива кафедры инженерной педагогики МАДИ, структура системы инновационных программ ПКНПК должна включать три подструктуры, нацеленные на обеспечение инженерной и инженерно-педагогической компетентности научно-педагогических кадров учреждений ВПО в соответствии с международными требованиями. Первая подструктура должна содержать программы образовательных модулей (ПОМ), изучение которых необходимо для повышения уровня психолого-пе-

дагогических компетенций преподавателей технических вузов. Вторая подструктура должна аккумулировать ПОМ, изучение которых способствует формированию компетенций, необходимых для разработки: учебных программ на основе компетентностного подхода, соответствующего контрольно-измерительного инструментария и системы оценки трудоемкости учебной работы «на языке кредитов» (зачетных единиц). Третья подструктура должна включать инновационные программы освоения преподавателями технологий системной подготовки студентов к конкурентоспособной деятельности в наукоемком машиностроительном производстве и других отраслях современной экономики.

В настоящее время методологическая и практическая подготовка преподавателей технических дисциплин к систематической оценке, диагностике и применению в учебном процессе современных технологических достижений отечественных и зарубежных фирм имеет высокую степень актуальности. Важной задачей преподавателей технических дисциплин является управление формированием корпоративных результатов деятельности студентов, решающих проблемы автоматизации проектирования инновационных производственных технологий и синтеза технологичных конструкций.

С учетом актуальности сформулированных задач научно-педагогические коллективы Центров инженерной педагогики МАДИ и нескольких других отечественных университетов выполняют научно-педагогическое исследование, цель которого — разработка инновационных образовательных программ ПКНПК технических вузов с учетом регионального компонента.

Модель организации региональной инфраструктуры повышения квалификации разрабатывается с опорой на интеграцию регионально-ориентированного, системно-структурного, системно-функционального и кластерного подходов. Выбранные научные подходы ориентируют на создание комплексной системы управления качеством процесса и результатами повышения квалификации научно-педагогического персонала ВПО, предусматривающей регулирование процесса на основании оценивания его состояния по специально выделенным критериям качества. Управление качеством повышения квалификации преподавателей вузов технического профиля не может сводиться только к оценке и контролю. Оно предполагает создание совокупности условий, необходимых для обеспечения качества, отвечающего современным требованиям. Одна из составляющих этой совокупности — интеграция системы повышения квалификации с наукой, производством и наукоемким бизнесом соответствующего региона. Со-

вместно принятые научные подходы ориентируют на создание инфраструктуры, способствующей развитию научно-педагогического потенциала системы региональных учреждений ВПО технического профиля как необходимого условия формирования инновационной экономики.

Компетентностный подход к генерации, апробации и сопровождению результатов творческой деятельности преподавателей технических дисциплин, обучающихся в системе повышения квалификации, должен базироваться на мониторинге уровня их инженерной и инженерно-педагогической компетентности. Формированию и развитию системы компетенций как необходимых составляющих инженерно-педагогической компетентности современных преподавателей технических дисциплин должно способствовать использование инновационной системы электронных учебных материалов — эффективного средства достижения целостности инженерно-профессиональной подготовки и самоподготовки преподавателей в условиях системной интеграции образования, науки, производства и бизнеса.

Персонафицированное повышение квалификации преподавателей технических дисциплин. Современное региональное образовательное учреждение, реализующее образовательные программы ПКНПК ВПО технического профиля, должно иметь постоянно корректируемый, периодически обновляемый и развивающийся банк программ образовательных модулей. Он должен включать следующие элементы:

- программы, инвариантные относительно конкретных регионов и типов образовательных учреждений, в которых работают субъекты повышения квалификации;
- программы, отражающие инновационные реалии с учетом краткосрочного и долгосрочного прогнозирования изменений в экономике региона, в образовании, науке, производстве, бизнесе и обществе в целом.

Многокомпонентный банк программ образовательных модулей является основой для формирования проектов *персонафицированного* ПКНПК на основе компетентностного подхода. С позиций системных исследований компетентностный подход к персонафицированному повышению квалификации научно-педагогических кадров можно представить в виде функциональных сетевых моделей, описывающих интеграцию образования, науки, производства и бизнеса в индивидуальном содержании обучения. Каждый персонафицированный проект повышения квалификации — это целостный конструкт, включающий взаимосвязанные подсистемы: лично значимые цели обучения, требования и нормы; совокупность программ изучаемых образовательных модулей с описанием

технологий их освоения (включая конкретизацию методов и форм обеспечения качества на всех этапах образовательного процесса); ожидаемые диагностируемые результаты каждого этапа повышения квалификации.

Функциональные взаимосвязи между элементами образовательной программы должны обеспечивать согласованность и системную ориентацию всех этапов повышения квалификации на достижение сквозных целей, сформулированных на языке общих и профессионально-педагогических компетенций с указанием их уровня.

Проект персонафицированной образовательной траектории преподавателя может быть разработан им самостоятельно, или при консультативной поддержке эксперта (при учете имеющегося опыта, актуальных потребностей и требований, а также реальных возможностей преподавателей учреждений ВПО).

Особенности содержания профессиональной подготовки инженера. Содержание инженерно-технической подготовки проектируется с ориентацией на модель специалиста, в логике будущей профессиональной деятельности. Методологической основой проектирования содержания подготовки современного инженера является системная интеграция образования с наукой, производством и наукоемким бизнесом. Проблема отбора и структурирования содержания инженерно-технической подготовки занимает одно из центральных мест в инженерной педагогике [14]. Содержание и структура инженерно-технической подготовки студентов, системно ориентированной на формирование их профессиональной компетентности, должны обеспечивать условия для:

- функционально-сетевого мониторинга качества всех этапов подготовки будущих инженеров, осуществляемой в условиях реализации идеи интеграции образования, науки, производства и бизнеса в учебном процессе;
- получения и сопровождения диагностируемых результатов деятельности с доведением результатов до заверченного вида.

В осуществляемом на базе ЦИП МАДИ исследовании акцент сделан на использовании метода функционально-сетевого проектирования содержания инженерно-технической подготовки студентов технических вузов. Опыт работы показал, что функционально-сетевое представление содержания междисциплинарной подготовки инженера обеспечивает возможность его эффективного использования при разных формах обучения [15]. Встраивание науки, производства и бизнеса во все элементы процесса подготовки, осуществляемое уже на стадии проектирования, обеспечивает:

- междисциплинарность — за счет учета в содержании учебного материала научных принципов

систематики, информатики, автоматизированного проектирования, системы менеджмента качества, психологии и инженерной педагогики;

- междисциплинарность профессионального характера — за счет учета научных закономерностей, характерных для тех дисциплин, которые системно связаны с изучаемой технической дисциплиной.

Электронное представление содержания подготовки инженера создает возможность для использования в учебном процессе таких организационных форм, методов и приемов, которые максимально способствуют развитию творческих способностей и самостоятельности студентов.

В разрабатываемых в ЦИП МАДИ инновационных программах, ориентирующих преподавателей на освоение технологий системной подготовки будущих инженеров к конкурентоспособной деятельности в автомобильно-дорожном комплексе страны, отражены следующие направления повышения квалификации преподавателей технических дисциплин:

- определение и использование в процессе подготовки инженеров требований работодателей — представителей отрасли и регионов;
- систематизация информации о технических достижениях наукоемкого производства и ее преобразование в электронный вид;
- методы систематизации трудноформализуемой междисциплинарной технологической информации;
- технологии функционально-сетевое проектирования формирования профессиональных компетенций будущих инженеров в процессе междисциплинарной подготовки;
- методологические подходы к проектированию электронных междисциплинарных учебно-методических комплексов.

К настоящему времени у отечественной школы инженерной педагогики есть много достижений в области подготовки и повышения профессионально-педагогической квалификации преподавателей технических вузов, но есть и много нерешенных проблем. В настоящее время их решение является актуальным в условиях широкой модернизации инженерно-технического образования, сопровождающейся концептуальными, структурными и институциональными изменениями в сфере образования.

Заключение. В августе 2008 г. Правительством РФ была утверждена Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг. Этот документ подтверждает государственную важность непрерывного воспроизводства педагогического корпуса для всех уровней системы профессиональ-

ного образования, а также необходимость создания механизмов обновления научных и научно-педагогических кадров, обеспечения качества их подготовки, отвечающей современным требованиям личности, государства, общества, наукоемкого производства и бизнеса.

Высокий уровень инженерно-педагогической компетентности преподавателей, их готовность к осуществлению инновационной профессионально-педагогической деятельности является принципиально важным условием, необходимым для решения стержневой задачи повышения качества инженерно-технического образования [16]. Инженерно-педагогическая компетентность — это интегративное личностное качество инженера-педагога, формирующееся и развивающееся в процессе непрерывного взаимодействия двух его неразрывных компонентов — инженерной и педагогической компетентностей.

На 12-м межвузовском научно-методическом семинаре «Инновационные педагогические технологии в инженерном образовании» (01.02.2007, МАДИ) профессор Ю.Г. Татур выделил те компетенции, которые должен демонстрировать преподаватель любой дисциплины: 1) как *личность* — компетенции в области познавательной деятельности и саморазвития; 2) как *член общества* — компетенции в области общей культуры и общения; 3) как *специалист* (по профилю базового образования) — компетенции в области преподаваемого предмета и научных исследований; 4) как *специалист* (по профилю дополнительной образовательной программы — *преподаватель*) — компетенции в области педагогического процесса, его целей, базовых принципов и концепций их реализации; методики и организации образовательного процесса; диагностики и оценивания результатов обучения и воспитания; управления учебно-воспитательным процессом.

Одним из наиболее значимых семинаров стал 15-й межвузовский семинар «Инновационные педагогические технологии в инженерном образовании», состоявшийся 26 марта 2010 г. — в период активной подготовки отечественных вузов к предстоящей работе на основе ФГОС ВПО третьего поколения. В работе этого семинара приняли участие представители научно-педагогической общест-венности, работающие в технических университетах Москвы, Санкт-Петербурга, Казани, Нижнего Новгорода, Ростова-на-Дону, Тамбова, Томска, Курска, Орла, Оренбурга, Волгограда. Семинар привлек внимание аспирантов и студентов, стремящихся разобраться в образовательной и социально-экономической политике страны. Высокую активность проявили ученые Российской Академии образования. Тематика представленных на семинаре докладов и выступлений, прозвучавших в ходе

работы круглого стола, отражала самые злободневные проблемы рассматриваемого этапа модернизации отечественного образования. Как и прежде играя роль ведущего социального института воспроизводства науки и культуры, система высшего образования все в большей степени становится сегодня центром разработки технологических новинок и инновационных сдвигов в экономике.

Отечественная система подготовки инженерных кадров не в полной мере отвечает современным требованиям развития инновационной экономики. Многие выпускники образовательных программ не готовы эффективно работать в условиях наукоемкого производства и продуцировать «опережающие» инженерные идеи. Одной из главных причин неспособности вузов обеспечить подготовку инженерных кадров к инновационной профессиональной деятельности, отвечающей современным международным требованиям, является несовершенство отечественной системы повышения квалификации работающих в вузах преподавателей, а также системы научной и профессионально-педагогической подготовки выпускников третьего уровня высшего технического образования — нового поколения научно-педагогических кадров.

Компетентных инженеров могут подготовить только коллективы компетентных преподавателей — владеющих передовыми педагогическими технологиями и методами профессионалов, осознающих личную ответственность за качество подготовки будущих бакалавров, специалистов и магистров, отвечающей «опережающим» требованиям интеллектуальноемкого инновационного производства и, главное, — условиями конкурентоспособности экономики России [17].

Для реализации процесса научно-исследовательской и профессионально-педагогической подготовки преподавателей технических вузов, адекватной современным требованиям, необходимо, прежде всего, наличие научно-обоснованной модели инженера-педагога. В настоящее время модель современного преподавателя технических дисциплин находится в стадии разработки, в процессе которой раскрывается сущность и выполняется конкретизация профессиональных компетенций инженера-педагога.

Коллектив кафедры инженерной педагогики МАДИ считает, что в России необходимо создать территориально разветвленную национальную сетевую систему подготовки, переподготовки и повышения квалификации научно-педагогических кадров технических вузов. Формирование такой системы должно осуществляться с учетом успешного отечественного опыта повышения квалификации преподавателей в системе Центров инже-

нерной педагогики, работающих в соответствии с требованиями международного инженерного общества.

Список литературы

1. Кирсанов А.А., Кочнев А.М. Интегративные основы широкопрофильной подготовки специалистов в техническом вузе. — Казань: АБАК, 1999. — 290 с.
2. Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике. — Рига: НПЦ Эксперимент, 1995. — 176 с.
3. Мелецинек А. Инженерная педагогика. — М.: МАДИ (ТУ), 1998. — 186 с.
4. Проблемы качества образования. Кн. 3. Сравнительные исследования образовательных стандартов высшей школы стран СНГ // Материалы XIV Всерос. совещ. — М.: Уфа: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. — 108 с.
5. Кинелев В.Г. Проблемы инженерного образования в России // Высшее образование в России. — 1993. — № 2. — С. 5–10.
6. Сазонова З.С. Кафедра инженерной педагогики как центр интеграции образовательного процесса в техническом университете // Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. — 2004. — № 3. — С. 66–69.
7. Ахметова Д., Гурье Л. Преподаватель вуза и инновационные технологии // Высшее образование в России. — 2001. — № 4. — С. 138–144.
8. Сенашенко В., Сенаторова Н. Аспирантура как образовательная программа // Высшее образование в России. — 2001. — № 3. — С. 58–66.
9. Петрунева Р.М. Критериальная оценка воспитательной деятельности вуза // Проблемы социально-гуманитарного знания: межвуз. сб. науч. тр. — Волгоград: ВолгГТУ, 2003. — С. 3–10.
10. Митин Б.С., Мануйлов В.Ф. Концепция развития высшего образования в Российской Федерации // Высшее образование в России. — 1993. — № 2. — С. 37–50.
11. Гребнев Л.С. Образование: услуга или свойство жизни? — М.: ИЦПКПС, 2005. — 96 с.
12. Похолков Ю.П., Агранович Б.Л. К вопросу формирования национальной доктрины инженерного образования // Инновации в высшей технической школе России (состояние проблемы модернизации инженерного образования). — М.: МАДИ, 2002. — С. 62–79.
13. Жукова М., Кубрушко П. Подготовка преподавателей технических вузов к проектированию учебно-программной документации // Высшее образование в России. — 2008. — № 9. — С. 3–10.
14. Кубрушко П.Ф. Содержание профессионально-педагогического образования. — М.: Высшая школа, 2001. — 236 с.
15. Ищенко В.В., Сазонова З.С. Методология генерации, апробации и сопровождения содержания учебного материала для высшего профессионального образования: монография. — М.: МАДИ (ГТУ), 2005. — 343 с.
16. Сазонова З.С. Интегративные основы профессионально-педагогической подготовки преподавателей высшей школы: учебное пособие. — М.: МАДИ (ГТУ), 2006. — 172 с.
17. Сазонова З.С., Ткачева Т.М. Инженерная педагогика: проблемы подготовки преподавателей технических дисциплин в условиях инновационного образования: монография. — М.: МАДИ, 2013. — 234 с.