

РОССИЙСКАЯ СИСТЕМА СЕТЕВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ

Ткачева Т.М.¹, Сазонова З.С.¹

¹ФБГОУ ВО Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет, Москва, Россия, e-mail: tmtkach@rambler.ru

Статья посвящена обсуждению актуальной проблемы повышения профессионально-педагогической квалификации преподавателей технических университетов. Порядок повышения квалификации научно-педагогических кадров регламентируется целым рядом рассматриваемых в статье государственных документов. В статье анализируются возможности освоения дополнительных образовательных программ в рамках сетевой структуры отечественной системы Центров инженерной педагогики. Обсуждается положительный опыт Центра инженерной педагогики МАДИ, обеспечивающего повышение квалификации в соответствии с требованиями международного общества по инженерной педагогике IGIP. В статье акцентировано внимание на ежегодно организуемых на базе МАДИ международных конференциях «Инновационные педагогические технологии в инженерном образовании» и издаваемых в университете сборниках научных статей по инженерной педагогике. Обсуждаются перспективы использования потенциала малых предприятий МАДИ для проведения производственных практик студентов и повышения профессиональной квалификации преподавателей технических дисциплин.

Ключевые слова: сетевая форма организации повышения квалификации, преподаватели технических университетов, инженерная педагогика, профессионально-педагогическая компетентность

RUSSIAN NETWORK SYSTEM OF TECHNICAL UNIVERSITIES' SCIENTIFIC- PEDAGOGICAL PERSONNEL TRAINING: PAST, PRESENT, AND FUTURE

Tkacheva T.M.¹, Sazonova Z.S.¹

¹Moscow Automobile and Roads Construction State Technical University, Moscow, Russia, e-mail: tmtkach@rambler.ru

The actual issue of technical teachers' training to improve their qualification is discussed in this article. The training procedure is regulated by a number of government documents which are considered in the paper. The possibilities of the additional educational programs' mastering in the frame of the network structure of the national system of the Engineering Pedagogy Centers are analyzed. The positive experience of the Centre of Engineering Pedagogy MADI that provides improving training of technical teachers in accordance with the requirements of the International Society of Engineering Pedagogy (IGIP) is presented. In the article the attention is focused on the annual International conferences "Innovative pedagogical technologies in engineering education" organized by MADI and collections of scientific articles on engineering pedagogy which are published in the University. Perspectives of the use of the small enterprises which are organized and work in MADI for practical training of students and for upgrading of vocational qualification of technical disciplines' teachers are discussed.

Keywords: network of the Engineering Pedagogy Centers (EPC), teachers of technical universities, engineering pedagogy, professional and pedagogical competency

Экономика цивилизованных государств зависит от достижений науки, мобильности их практического применения для создания и внедрения новейших технологий в производство. Производственные успехи и развитие инновационного бизнеса обеспечивают хорошо подготовленные, творческие и ответственные инженеры. Устойчивое развитие науки, технологий, производства и бизнеса может быть гарантировано только при наличии высококачественного образования. Качество образования во многом зависит от уровня профессионализма преподавателей высшей школы. Принципиально важным условием их

профессиональной конкурентоспособности является непрерывное образование в течение жизни. Социальный заказ общества и государственные интересы совпадают в отношении необходимости увеличения выпуска квалифицированных инженеров, что напрямую связано с повышением уровней профессиональной и научно-педагогической квалификации преподавательского состава технических университетов и становится стратегической задачей современного общества и государственных структур. Решение этой задачи требует наличия системы повышения профессиональной квалификации преподавателей технических университетов с учетом международных требований.

Целью настоящей статьи является обсуждение динамики изменений повышения профессионально-педагогической квалификации преподавателей технических университетов в условиях сетевой формы ее организации. Такая форма организации повышения квалификации сложилась в России благодаря созданию Центров инженерной педагогики во многих российских технических университетах.

Материалы и методы исследований

Документы, отражающие этапы развития системы повышения квалификации преподавателей высшей школы в России после 1991 года.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 610 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов» (с изменениями и дополнениями) от 26.06.1995 г. [4] каждый преподаватель университета был обязан повышать квалификацию «по мере необходимости, но не реже одного раза в 5 лет ...» с отрывом от учебного процесса за счет средств бюджета. Трудоемкость кратковременного повышения квалификации составляла 72 часа, более длительные занятия проводились в течение 72...100 часов. Кроме того, было возможно повышение квалификации в течение более 100 часов «для изучения актуальных проблем науки, техники, технологии, социально-экономических и других проблем по профилю профессиональной деятельности».

В Федеральном Законе «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 г., отмечено, что педагогические работники «...обязаны систематически повышать свой профессиональный уровень» (Статья 48, пункт 7) и «...имеют право на дополнительное профессиональное образование по профилю педагогической деятельности не реже чем один раз в три года (Статья 48, пункт 5.2) [9]».

Выступая на Заседании Совета при Президенте по науке и образованию (23.06.14), посвященном инженерному и техническому образованию в РФ, Президент России В.В. Путин подчеркнул, что «Качество инженерных кадров становится одним из ключевых факторов конкурентоспособности государства и, что принципиально важно, основой для его

технологической, экономической независимости» [1]. В соответствии с одним из поручений по итогам заседания Совета по науке и образованию необходимо «Правительству Российской Федерации представить предложения по разработке комплекса мер по подготовке, повышению квалификации и профессиональной переподготовке педагогических работников ... в области инженерного дела, технологии и технических наук. ... в том числе путём распространения практики сетевых форм реализации образовательных программ образовательными организациями высшего образования...» [3].

В Концепции Федеральной целевой программы (ФЦП) развития образования в России на 2016–2020 гг. [6] подчеркивается необходимость развития системы дополнительного профессионального образования (ДПО).

Описание проблемы и ее решения.

Квалификация преподавателя технического университета обеспечивается не только имеющимися у него психолого-педагогическими и дидактическими компетенциями, но и наличием практического опыта в той сфере профессиональной деятельности, в которой он, согласно диплому о высшем образовании, является специалистом. К сожалению, следует отметить, что в настоящее время значительная часть преподавателей технических университетов не соответствует модели идеального преподавателя: либо не хватает психолого-педагогических знаний, либо практического опыта в сфере современной инженерии [8].

Об этом задумались в 70-е годы прошлого столетия в Европейских странах, в результате сформировалась инженерная педагогика как отдельное направление педагогической науки [2, 5] с целью обеспечения серьезной психолого-педагогической подготовки профессиональных инженеров, которых приглашали в технические университеты для преподавания, но без отрыва от производственной деятельности.

В 1972 году было создано Международное общество инженерной педагогики (IGIP) [10], международные эксперты которого разработали комплексную образовательную программу по инженерной педагогике. Эта программа ежегодно обновляется и рекомендована IGIP к широкому внедрению. Опыт развитых западноевропейских стран убедительно доказал, что интеграция практического опыта и профессионально-педагогических компетенций может быть успешно осуществлена при изучении этой программы. Высокий уровень такой интеграции позволяет обеспечить подготовку высококвалифицированных инженеров, социально ответственных и увлеченных своим делом, готовых к инновационной деятельности. Такие инженеры не могут себе позволить работать без непрерывного самосовершенствования, чтения специальной литературы и ознакомления с новыми достижениями в своей области ответственности.

Инженерная педагогика в настоящее время является теоретико-методологическим основанием для опережающей подготовки инженеров к конкурентоспособной деятельности и одновременно - основой для непрерывного повышения инженерно-педагогической квалификации преподавателей технических дисциплин. Инженерная педагогика создает возможность для соединения двух областей профессиональной деятельности преподавателя технического университета: профессионально-педагогической (создание организационно-педагогических условий, образовательной среды для успешного обучения и подготовки бакалавров и магистров техники и технологий, будущих специалистов-инженеров) и практико-ориентированной (участие в инженерных проектах совместно с производственными и бизнес-структурами).

Результаты и обсуждение

Модульная структура комплексной программы IGIP по инженерной педагогике.

Комплексная образовательная программа включает в себя несколько модулей, общая трудоемкость которых составляет 20 зачетных единиц (720 часов). В структуру комплексной программы по инженерной педагогике входят как базовые модули, обеспечивающие теоретическую подготовку по педагогике, психологии, социологии, этике, так и практико-ориентированные модули, например, дидактика лабораторных работ, работа с проектами. Кроме того, в структуру комплексной программы включены модули по информационным и компьютерным технологиям, освоение которых способствует повышению уровней исследовательских и профессионально значимых компетенций. Также уделено внимание коммуникативным технологиям: составление научных текстов, презентаций, обучение риторике. Например, в Центре инженерной педагогике (ЦИП) МАДИ разработаны учебные программы: Инженерная педагогика: теория и практика профессиональной подготовки студентов МАДИ в условиях бакалавриата; Открытое образовательное пространство – инновационная среда реализации педагогических технологий непрерывного образования; Эффективные коммуникации.

Модульная структура комплексной программы обеспечивает условия для повышения квалификации по отдельным направлениям педагогической деятельности, то есть возможен «возврат» к кратковременным занятиям. Такой вариант востребован, так как позволяет встроить повышение квалификации в учебное расписание преподавателя. Занятость преподавателя в среднем составляет 900 аудиторных часов в год. Если добавить часы на подготовку к занятиям, подготовку учебных и методических пособий, проверку контрольных и расчетно-графических работ, необходимость проводить тестирование, конференции, различные оценочные мероприятия, включая проектную работу со студентами, то общая нагрузка преподавателя увеличивается, как минимум, вдвое. Кроме этого, необходимо

учесть составление различных отчетов, выполнение научной работы, написание статей и подготовку докладов. Таким образом, модульная структура комплексной программы повышения квалификации обеспечивает условия для ее освоения без отрыва от основной учебной работы. Освоение каждого модуля позволяет сформировать определенную группу компетенций, входящих в структуру полной и целостной системы – инженерно-педагогической компетенции преподавателя.

Вплоть до 2000 года занятия по повышению квалификации проводились в течение семестра с отрывом от своей основной работы, в последующее десятилетие - в течение двух недель (для программы в 72 часа). Оплата занятий осуществлялась за счет бюджета университета – основного места работы преподавателя. В последнее время количество оплаченных университетами часов для повышения квалификации одновременно снизилось до 16 часов. Таким образом, кратковременное повышение квалификации за счет изучения отдельных модулей становится наиболее распространенной формой таких занятий.

Проективное образование – мощный инструмент повышения квалификации.

Важной и распространенной формой повышения квалификации является проективное образование: дискуссии, круглые столы, семинары и конференции. Проективное образование обеспечивает формирование новых знаний и компетенций при взаимодействии с коллегами, в условиях свободного обсуждения.

Примером успешного повышения квалификации преподавателей технических университетов путем использования проективного образования в течение 15 лет является организованный и регулярно проводимый кафедрой инженерной педагогики МАДИ межвузовский методологический семинар [8] «Инновационные педагогические технологии в инженерном образовании». Начиная с 2011 года, этот семинар приобрел статус Международной конференции, проводимой под эгидой IGIP. В рамках проведения конференции обсуждаются самые актуальные вопросы инженерной педагогики и инженерного образования, например: Инновации в системе подготовки преподавателей технических университетов; Управление проектами в инженерном образовании; Электронные образовательные ресурсы нового поколения (ЭОР НП) как инновационное средство профессиональной подготовки; Модель системы оценки и сертификации профессиональной квалификации специалистов. Одновременно проводятся круглые столы, например, по темам: Реальность современного отечественного высшего технического образования – проблемы, достижения, тенденции развития; Современная аспирантура и судьба института повышения квалификации; Публикационная активность преподавателей и импакт-фактор научных педагогических журналов.

Участие в Международных конференциях, проводимых IGIP при участии и

поддержке различных инженерных международных организаций и ассоциаций: (например, IFEES - Международная федерация обществ инженерного образования, SEFI - Европейское общество инженерного образования и др.) также представляет собой один из примеров проективного образования. В России были проведены четыре Международные конференции под эгидой IGIP: две в Москве (1998, 2008), в Санкт-Петербурге (2003) и в Казани (2013).

К числу общемировых тенденций развития инженерного образования относится совместное выполнение проектов коллективами преподавателей и студентов на основе творческого объединения имеющихся у них интеллектуальных ресурсов. Особое внимание уделяется проблеме обеспечения непрерывности образования в течение всей профессиональной жизни. Для преподавателей технических университетов ее решение может быть обеспечено, в том числе, за счет повышения профессиональной квалификации при изучении регулярно модернизируемых программ по инженерной педагогике.

Проектно-целевой подход в программе повышения квалификации преподавателей.

В соответствии с Концепцией Федеральной целевой программы (ФЦП) развития образования в России на 2016–2020 гг. проектно-целевой подход может стать основой для обеспечения эффективного управления совместными ресурсами участников любого университетского проекта - преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов, а также представителей заинтересованных производственных организаций. Именно эти организации, как правило, инициируют темы проектов.

В ЦИП МАДИ разработаны учебные программы в соответствии с Концепцией ФЦП: Проектный подход к управлению качеством подготовки инженеров: проект как форма управления и как педагогическая технология; Системная сущность и проблемное содержание качества подготовки инженеров: проектный подход к его обеспечению. По этим программам обучаются преподаватели МАДИ, других университетов и аспиранты МАДИ. Все они регулярно отмечают высокую роль изучения данных программ для повышения уровня их компетентности.

Практическая составляющая повышения квалификации преподавателей технических университетов в ЦИП МАДИ представляет собой участие преподавателей в проектах ФЦП, например, проект «Разработка и реализация полного технологического цикла по конвертации автотранспортных средств в электромобили с перспективными тягово-динамическими характеристиками и показателями экологической безопасности». Преподаватели имеют возможность пройти стажировки на предприятиях малого бизнеса, организованных при МАДИ (ОС МАДИ-ТЕСТ, ОС МАДИ-СЕРТ, ИЛКА и др.) или в учебно-производственном комплексе на полигоне МАДИ.

Федеральный Закон РФ « О промышленной политике» № 488-ФЗ от 31.12.2014 г. [10], вступивший в силу в июле 2015 г. в качестве основополагающего принципа опережающего развития индустрии РФ провозглашает интеграцию науки, образования и промышленности. Реализация этого принципа соответствует предлагаемому в Концепции ФЦП проектно-целевому подходу в образовании, увеличению практической составляющей обучения будущих специалистов, особенно специалистов технического профиля. В МАДИ созданы условия, необходимые для исполнения этого Закона и ФЦП. К их числу относится уникальный научно-образовательный центр инновационных технологий в логистике (НОЦ-ТЛ). Этот центр может служить примером проведения широкого спектра актуальных исследований и успешной интеграции образования и бизнеса. НОЦ-ТЛ предоставляет возможность для освоения образовательных программ любого уровня образования, включая повышение квалификации преподавателей.

Сетевая форма повышения квалификации преподавателей технических университетов.

В Законе РФ об образовании записано, что «Сетевая форма реализации образовательных программ ...обеспечивает возможность освоения обучающимся образовательной программы с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе иностранных, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций» (Статья 15, пункт 1). Далее отмечается, что по окончании обучения обучающая образовательная организация выдает «документ или документы об образовании и (или) о квалификации». Вышеперечисленные статьи Закона об образовании РФ являются основанием для того, чтобы систему отечественных Центров инженерной педагогики рассматривать как уже созданную и успешно функционирующую сеть повышения квалификации преподавателей технических университетов.

Отечественная сеть Центров инженерной педагогики различных технических университетов России охватывает всю страну от Петербурга до Владивостока. В МАДИ Центр инженерной педагогики и Российский Мониторинговый комитет по инженерной педагогике были созданы в середине 90-х годов XX века после вступления университета в Международное общество инженерной педагогики (IGIP). К 2015 году уже 19 российских технических университетов также создали ЦИП. К настоящему времени 15 из них имеют международную аккредитацию. Во многих университетах открыты кафедры инженерной педагогики (МАДИ, МГТУ им. Н.Э Баумана, НИ ТПУ, КНИТУ). Освоение преподавателем комплексной образовательной программы, рекомендованной IGIP, диплом инженера, наличие опыта педагогической деятельности позволяют получить звание «Международный

инженер-педагог». Это звание подтверждает высокий профессиональный уровень преподавателя и является основанием для того, чтобы преподаватель имел право получить надбавку к заработной плате. Благодаря деятельности отечественных ЦИП в 30 технических университетах России работают более 350 преподавателей, получивших звание «Международный инженер-педагог» и включенных в Реестр международных инженеров-педагогов.

Деятельность ЦИП обеспечивает психолого-педагогическую и дидактическую подготовку и переподготовку преподавателей технических дисциплин. Центры инженерной педагогики получают самую новую информацию об изменениях международных требований к подготовке инженеров, в том числе об изменениях требований к педагогу. Правление IGIP, в составе которого есть и представители МАДИ, и Российский мониторинговый комитет обеспечивают актуальной информацией все Центры инженерной педагогики. Необходимо также отметить, что отечественные Центры инженерной педагогики, осуществляя сетевое взаимодействие, обмениваются общезначимой информацией и обеспечивают внутрироссийскую мобильность преподавателей технических университетов, предоставляя им возможность для повышения квалификации в любом из ЦИП.

Выводы:

1. Изучение инженерной педагогики обеспечивает повышение профессионально-педагогической, психологической и методической квалификации преподавателей технических университетов.
2. Практическая составляющая повышения профессиональной квалификации преподавателей технических университетов осуществляется в рамках организации целевых стажировок на предприятиях малого бизнеса и в научно-производственных центрах университетов.
3. Отечественная сеть Центров инженерной педагогики обеспечивает повышение профессионально-педагогической квалификации и мобильность преподавателей технических университетов.
4. Взаимодействие ЦИП с международными организациями инженерного образования обеспечивает непрерывность образования в течение всей профессиональной жизни и международный уровень профессионально-педагогической компетентности российских преподавателей.
5. Коммуникативная компетентность научно-педагогических кадров университетов и сотрудников предприятий инновационного бизнеса является условием и средством для успешного выполнения разных совместных проектов, в том числе проекта «Опережающая подготовка повышения профессиональной квалификации преподавателей технических

университетов».

Список литературы

1. Заседание совета при президенте РФ по образованию и науке 23.06.2014. URL: <http://news.kremlin.ru/news/45962> (дата обращения 20.08.2014).
2. Мелецинек А. Инженерная педагогика. М.: МАДИ (ТУ), 1998. – С. 185.
3. Перечень поручений по итогам заседания Совета по науке и образованию. Пр-1627, п.16. URL: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/46191> (дата обращения 20.08.2014)
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 26 июня 1995 г. N 610 "Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1995, N 27, ст. 2580).
5. Приходько В.М., Сазонова З.С. Инженерная педагогика: становление, развитие, перспективы // Высшее образование в России. – 2007. – № 1. – С. 10–25.
6. Распоряжение Правительства РФ от 29.12.2014 г. № 2765-р «О Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы»// Собрание законодательства РФ. – 2014. – № 2. – Ст. 541. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 гг.
7. Сазонова З.С. Методологический семинар МАДИ-IGIP: история и перспективы. //Высшее образование в России. –№2. –2015. – С 30-39.
8. Сазонова З.С., Ткачева Т.М. Инженерная педагогика: проблемы подготовки преподавателей технических дисциплин в условиях инновационного образования: монография. М.: МАДИ, 2013, – 234 С.
9. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012 г. (ред. от 21.07.2014) // Собрание законодательства РФ. –2014. –№ 53 (ч. 1). – Ст. 7598.
10. Федеральный закон от 31 декабря 2014 г. № 488-ФЗ «О промышленной политике»//Собрание законодательства РФ. – N 1 (ч. I). – 05.01.2015. – Ст.41.

Рецензенты:

Полякова Т.Ю., д.п.н., доцент, профессор и зав. кафедрой иностранных языков, ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», г.Москва;

Соловьев А.Н., д.п.н. доцент, декан факультета довузовской подготовки, ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)», г. Москва.