

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

**УШАКОВ Виктор Васильевич** – д-р техн. наук, профессор, зав. кафедрой строительства и эксплуатации дорог, Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет. E-mail: madi-ushakov@mail.ru

*Аннотация.* Статья посвящена организации в МАДИ уровневой системы подготовки кадров на основе компетентностного подхода и модульного принципа построения учебного процесса. Переход на уровневую систему сопровождался введением образовательных программ нового поколения, изменениями в методическом обеспечении учебного процесса, совершенствованием системы контроля качества обучения, налаживанием системы взаимодействия между вузом и работодателями. Особое внимание уделено организации базовых кафедр, реализующих практико-ориентированные образовательные программы и способствующих развитию целевой подготовки. Показаны достижения вуза в создании тестовых систем как средства контроля качества обучения. Освещена международная деятельность МАДИ, в частности, связанная с реализацией Темпус-проекта HDMCuRF и внедрением основной образовательной программы HDM для подготовки магистров.

*Ключевые слова:* уровневая система образования, базовая кафедра, система компьютерного Интернет-тестирования SCIENTIA, проект HDMCuRF, магистерская программа HDM, центр трудоустройства «МАДИ-ПРОФИ», система менеджмента качества

Для страны, имеющей обширную территорию, автомобильный транспорт и автомобильные дороги являются стратегическим ресурсом. Поэтому подготовка высококвалифицированных кадров для автомобильно-дорожного комплекса у нас относится к числу первостепенных задач. От развития сети автомобильных дорог зависит поддержание устойчивого экономического роста России, повышение конкурентоспособности отечественных производителей, улучшение жизни населения, укрепление национальной безопасности государства.

Переход на уровневую систему подготовки кадров и внедрение образовательных программ нового поколения вызвал необходимость внесения соответствующих изменений в систему организации и методического обеспечения учебного процесса, способствовал совершенствованию системы контроля качества обучения, а самое

главное – тесной интеграции вуза и работодателей.

Одной из эффективных форм взаимодействия вузов и предприятий реального сектора экономики является базовая кафедра, и в этом отношении наш вуз имеет богатый исторический опыт. Сегодня в МАДИ насчитывается более 30 базовых кафедр, практически на всех выпускающих кафедрах. Здесь будущие выпускники МАДИ имеют реальную возможность не только выполнять выпускные квалификационные работы на бумаге, но и внедрять результаты своего труда на производстве. Договора о создании базовых кафедр заключены с такими ведущими предприятиями, как Корпорация «Роскосмос»; Ассоциация международных автомобильных перевозчиков (АСМАП); Филевский автобусно-троллейбусный парк МУП Мосгортранс; ЗАО «Атлантиктрансгазсистема»; Государственная компания «Автодор;

ФГУП «НАМИ»; ОАО «ЦНИИС»; Федеральное дорожное агентство (Росавтодор); ЗАО «Трансстроймеханизация» и другие.

Через базовые кафедры активно реализуются сетевые формы обучения, что предполагает совместную с предприятиями разработку образовательных программ и формирование в процессе их освоения практических навыков, умений и владений выпускников. Взаимодействие с базовыми кафедрами способствует развитию целевого обучения студентов для конкретных производственных организаций и предприятий. В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» по-новому регулируются отношения студента и того предприятия, на котором он будет работать. Однако, к сожалению, до сих пор существует неопределенность механизмов финансовых взаимоотношений с предприятиями при организации целевой подготовки специалистов по индивидуальным учебным планам на контрактной основе.

С помощью базовых кафедр МАДИ осуществляет реализацию практико-ориентированных образовательных программ. Преимуществами прикладного бакалавриата являются: более точная ориентация учебного процесса на потребности работодателя, укрепление позиций выпускников при трудоустройстве, повышение их конкурентоспособности на рынке труда, а также возможность освоения рабочей профессии в период обучения по образовательной программе. В 2014/15 учебном году мы начали обучение по образовательным программам прикладного бакалавриата по четырём направлениям: 08.03.01 «Строительство», 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и 43.03.01 «Сервис». В настоящее время коллектив университета продолжает совершенствовать и развивать систему прикладного бакалавриата.

Инженерное образование, прежде все-

го в области транспорта, является исключительно наукоемким. Изучаемые предметы сложны для освоения, а темп обновления знаний является самым высоким именно в сфере техники и технологии. Поэтому для обеспечения качественной подготовки кадров университет активно привлекает к педагогической деятельности высококвалифицированных специалистов, работающих в организациях инновационного производства. При проведении лабораторных и практических занятий используется уникальное оборудование базовых кафедр. Предоставляемые работодателями возможности для совместного участия преподавателей и студентов в выполнении реальных проектов в условиях производственных предприятий, а также и в их научном сопровождении позволяют значительно повысить профессиональную мотивацию и, как следствие, – академическую активность студентов.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация образовательных программ в МАДИ ведется в условиях широкого использования в учебном процессе активных и интерактивных технологий проведения занятий, способствующих формированию



профессиональных и общекультурных компетенций. Наряду с этим, учебные планы предусматривают значительное увеличение объемов самостоятельной работы студентов при одновременном уменьшении «аудиторной» нагрузки.

Важнейшей составляющей образовательного процесса является достоверная оценка результатов обучения. Использование педагогических измерений позволяет педагогам соотносить результаты обучения с целевыми критериями, объективно оценивать эффективность новых технологий обучения, тем самым создавая базу для повышения качества образования. Одним из объективных методов контроля является тестирование. Педагогические тесты сегодня признаны на государственном уровне как эффективное средство контроля качества подготовки обучающихся [1].

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в университете самое серьезное внимание уделяется созданию электронных учебно-методических комплексов, в состав которых должны войти тесты нового поколения (компетентностные тесты, тесты практических умений и навыков и др.). Опыт апробации таких тестов показал, что их использование не ограничивается выполнением контрольно-оценочной функции. Создание тестовых систем и повышение обучающего потенциала тестовых технологий благотворно сказываются на организации самостоятельной работы обучающихся [2; 3]. Создание модели системы тестирования на базе web-технологий является перспективной и актуальной научной задачей. Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет активно занимается интеграцией тестовых, информационных и коммуникационных технологий. В 2014 г. коллективом отдела информационно-технических средств обучения в университете была разработана и запущена в эксплуатацию система компьютерного Интернет-тестирования студентов SCIENTIA (<http://scientiatest.ru/>), ко-

торая представляет собой универсальный инструмент автоматизации процессов решения широкого спектра разных задач, к которым относятся:

- проверка и контроль знаний студентов университета при промежуточной рубежной аттестации;
- самоконтроль студентов (наличие «репетиционного» теста в системе позволяет студенту подготовиться к аттестации дистанционно);
- создание тестовых материалов преподавателями (как с использованием web-интерфейса, так и с внесением данных в заданную форму);
- создание единой базы тестов по широкому спектру учебных предметов.

Система SCIENTIA уже показала свою эффективность в учебном процессе МАДИ, обеспечив:

- эффективную автоматизацию проведения и оценки результатов тестирования за счет широких функциональных возможностей;
- удобство работы благодаря современному пользовательскому интерфейсу;
- сокращение временных затрат за счет автоматизированной обработки результатов;
- автономное создание тестов преподавателями;
- автономную работу с программой студентов (при самоконтроле).

Тестовые материалы широко используются преподавателями для текущего контроля и промежуточной аттестации студентов, в том числе при проведении экзаменов и зачетов, правовая основа которых отражена в локальных нормативных актах.

МАДИ участвует в разработке и реализации целого ряда международных программ, направленных на совершенствование подготовки кадров для автомобильно-дорожного комплекса. Так, в октябре 2011 г. международным консорциумом был создан коллектив для совместного выполнения трехлетнего Темпус-проекта HDMCuRF

«Проектирование дорог и управление проектами: реформа образовательной программы магистерской подготовки для Российской Федерации». Членами консорциума от стран Европейского Союза были: Университет им. Федерико II г. Неаполя (Италия), Национальный технический университет Афин (Греция), Королевский институт технологий, Стокгольм (Швеция). Эти учебные заведения зарекомендовали себя как компетентные экспертные научные и образовательные центры в следующих областях: «Highway Design» – «Проектирование автомагистралей», «Traffic management» – «Управление дорожным движением» и «Traffic Safety» – «Безопасность дорожного движения». Совместная деятельность с западноевропейскими коллегами позволила приступить к разработке и реализации принципиально новой учебной программы, интегрирующей опыт данных университетов в указанных сферах. Со стороны Российской Федерации членами консорциума стали: Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ) как головная организация, Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова и Оренбургский государственный университет. Кроме того, в проекте участвовали общественные организации: Фонд FORMIT, Рим (Италия), Международная ассоциация автомобильно-дорожного образования (МААДО), РФ.

Проект был направлен на решение следующих задач:

- разработка и внедрение основной образовательной программы (ООП) «Проектирование дорог и управление проектами» (HDM) для подготовки магистров.
- распространение ООП HDM в вузах Российской Федерации и в странах Европейского союза.

Учебный план HDM предусматривает модульную структуру. Содержание образовательной программы отвечает требованиям, предъявляемым к уровню компетен-

ций выпускников в области геометрического дизайна автомобильных дорог и теории транспортных потоков, технической эксплуатации автомобильных дорог, расчета дорожных одежд. Насущными вопросами, которые были включены в программу, являлись: оценка влияния автомобильных дорог на окружающую среду, критерии эффективного управления дорожным движением и критерии управления безопасностью. В соответствии с декларируемыми задачами в процессе выполнения проекта были получены следующие основные результаты:

- сформулированы научно обоснованные требования к ООП «Проектирование дорог и управление проектами» (HDM);
- разработана отвечающая новым требованиям магистерская программа HDM;
- создан макет специального обучающего пространства, необходимого для реализации HDM-курса в вузах РФ;
- обеспечено повышение квалификации преподавательского состава российских вузов в европейских университетах и проведение учебных стажировок для студентов.

Разработанная образовательная программа учитывает, с одной стороны, отвечающие идеям Болонского процесса требования международной унификации, с другой – специфику и традиции российского высшего образования. В процессе выполнения проекта HDMCuRF было предусмотрено несколько потоков академической мобильности. Главные из них – это тренинги преподавателей для подготовки их к совместной работе с магистрантами, изучающими разные модули HDM в ходе стажировок в европейских университетах. Пройшедшие специальную подготовку преподаватели-тренеры (по девять человек из каждого российского университета-партнера) приняли участие в трёх тренингах по освоению модулей HDM-курса в соответствии со спецификой своей профессиональной деятельности. В свою очередь, студен-

ты успешно прошли практику в университетах и лабораториях Италии, Греции и Швеции в рамках реализации программы академической мобильности в соответствии с планом выполнения проекта.

В настоящее время все большую актуальность приобретает проблема востребованности на отечественном рынке труда магистров, подготовленных по международным программам. Эта проблема обусловлена недостаточным пониманием работодателями того, какой квалификации можно ожидать от выпускников с магистерской степенью. Для повышения заинтересованности работодателей в трудоустройстве магистров Международной Ассоциацией автомобильно-дорожного образования была проведена особая информационно-разъяснительная работа, целью которой являлось привлечение отечественных организаций к участию в разработке магистерской программы и последующему внедрению результатов ее освоения. На втором году экспериментального обучения магистрантов было предусмотрено участие отечественных компаний и учреждений в организации и проведении практик, а также целевое формирование тематики магистерских диссертаций, соответствующей актуальным задачам развития организаций-работодателей.

Тесное взаимодействие участников проекта с представителями потенциальных работодателей как по вопросам подготовки выпускников НДМ-курса, так и их трудоустройства, а также осуществление непрерывной обратной связи явилось основой для успешного решения целого ряда принципиально важных задач. К их числу относятся: решение кадровой проблемы, совершенствование курса НДМ на основе учета реальных потребностей рынка труда, достижение заявленных результатов проекта в части разработки международной магистерской программы, учитывающей традиции российского высшего образования.

Основными показателями качества

подготовки выпускников нашего вуза являются:

- успешное трудоустройство и продолжение обучения на следующих ступенях образования;
- успехи в научной деятельности;
- победы в различных интеллектуальных и творческих соревнованиях, олимпиадах и состязаниях, организуемых учебными заведениями одного профиля.

Анализируя учебную деятельность студентов МАДИ, необходимо прежде всего отметить их активное участие в Интернет-олимпиадах, проводимых Научно-исследовательским институтом мониторинга качества образования и Национальным фондом поддержки инноваций в сфере образования. В связи с успешным выступлением наших студентов на Открытых международных студенческих Интернет-олимпиадах 2014/15 учебного года оргкомитет Интернет-олимпиад принял решение о присуждении студенческому коллективу МАДИ почетного звания «Победитель Открытых международных студенческих Интернет-олимпиад 2015 года». Аналитические отчеты, поступающие в университет после окончания таких олимпиад, позволяют объективно оценивать позиции студентов МАДИ среди студентов, обучающихся по аналогичным направлениям подготовки и специальностям в других высших учебных заведениях нашей страны и зарубежья. Эти позиции являются весьма достойными.

Для оценки качества подготовки кадров в университете принципиально важным моментом является наличие обратной связи с работодателями и выпускниками. Для опроса постоянных работодателей, а также выпускников разработана специальная анкета, предназначенная для изучения их мнения по вопросам качества профессиональной подготовки. Следует сказать, что утвержденные Минобрнауки показатели (Приказ от 05.12.2014 № 1547) свидетельствуют о реальном качестве процессов подготовки, гарантирующих выпуск высоко-

квалифицированных выпускников образовательных программ, лишь косвенно. Впрочем, требованиям стандартов ISO 9001:2015, предъявляемым к системам менеджмента качества, эти показатели, безусловно, удовлетворяют: они реально измеримы и достижимы.

В МАДИ плодотворно работает центр трудоустройства выпускников, обеспечивающий обратную связь с выпускниками вуза, которые работают на современных предприятиях автомобильно-дорожной отрасли отечественной экономики. Ежегодно выпускникам предлагается заполнить в центре трудоустройства и организации практик студентов «МАДИ-ПРОФИ» опросные листы. Ответы на ряд вопросов, в том числе относительно удовлетворенности процессом обучения и уровнем профессиональной подготовки в университете, в дальнейшем учитываются при модернизации рабочих программ учебных дисциплин и педагогических технологий. Заполненные в электронном виде анкеты обрабатываются и анализируются, а полученные численные показатели используются системой менеджмента качества МАДИ.

Ежегодный анализ ситуации с трудоустройством выпускников вуза показывает, что из общего количества трудоустроенных порядка 84–85% выпускников работают в Москве и Московской области, а 15–16% – в других регионах России, в основном по месту постоянной регистрации. Востребованность наших выпускников на момент окончания обучения является высокой.

В университете успешно функционирует система менеджмента качества, что подтверждается сертификатом соответствия № РОСС RU.ИС93К00066 от 10.11. 2011 г. (решение о подтверждении сертификата от 22.11.2013). Регулярно проводится анализ внутренней системы оценки качества образования во всех структурных подразделениях университета и системы менеджмента качества образовательного процесса в целом.

МАДИ является дипломантом конкурса Минобрнауки РФ «Системы качества подготовки выпускников образовательных учреждений профессионального образования», проводимого Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, а также победителем конкурса Минобрнауки РФ по поддержке программ стратегического развития государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования на период 2012–2016 гг.

Кроме того, вуз стал победителем конкурсного отбора дополнительных профессиональных образовательных программ повышения квалификации инженерных кадров в соответствии с Президентской программой на 2012–2014 годы и ведомственной целевой программой повышения квалификации инженерно-технических кадров на 2015–2016 годы (<http://engineer-cadru.ru>), а также победителем всероссийского проекта «Лучшие образовательные программы инновационной России» по образовательным программам 08.03.01 Строительство и 23.03.01 Технология транспортных процессов; 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

МАДИ имеет действующие сертификаты, подтверждающие качество оказываемых образовательных услуг, и Свидетельство о сертификации образовательного учреждения подтверждающее, что уровень и качество подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов отвечает требованиям для включения МАДИ в реестр Торгово-промышленной палаты Российской Федерации (рег. № 276).

#### Литература

1. *Вербичкий А.А., Пучкова Е.Б.* Возможности теста как средства диагностики качества образования: мифы и реальность // Высшее образование в России. 2013. № 6. С. 33–44.

2. Прахова М.Ю., Заиченко Н.В., Краснов А.Н. Оценка сформированности профессиональных компетенций // Высшее образование в России. 2015. № 2. С. 21–28.
3. Ефремова Н.Ф. К вопросу о создании и функционировании фондов оценочных средств в вузе // Высшее образование в России. 2015. № 7. 63–67.

Статья поступила в редакцию 22.09.15.

#### ENSURING THE QUALITY OF ENGINEERING TRAINING FOR THE AUTOMOBILE AND ROAD-CONSTRUCTION COMPLEX OF RUSSIA

**USHAKOV Viktor V.** – Dr. Sci. (Technical), Prof., Moscow Automobile and Road Construction State Technical University (MADI), Moscow, Russia. E-mail: madi-ushakov@mail.ru

**Abstract.** The article focuses on the organization at MADI of competency-based education system with modular learning process. The transition to two-tier education system entails the introduction of education programs of a new generation, the improvement of methodical provision and quality management system, establishment of new forms of interaction between university and employers. Special attention is paid to the organization of basic enterprise affiliated chairs where the practice-oriented programs are applied. These chairs contribute significantly to the development of target training of specialists on the basis of individual curricula. The author shows the university achievements in implementing computer testing systems to control the education quality. The article also highlights the international activities of MADI, particularly the realization of TEMPUS HDMCuRF project and implementation of HDM master courses.

**Keywords:** two-tier education system, modular learning process, enterprise-affiliated chairs, practice-oriented programs, target training, computer testing system SCIENTIA, TEMPUS HDMCuRF project, HDM master courses, quality management system

#### References

1. Verbitsky, A.A., Puchkova, E.B. (2013). [The Potential of Tests as a Means of Education Quality Diagnostics: Myths and Reality]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 6, pp. 33-44. (In Russ., abstract in Eng.)
2. Prakhova, M.Yu., Zaichenko, N.V., Krasnov, A.N. (2015). [How to Assess the Professional Competence]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 2, pp. 21-28. (In Russ., abstract in Eng.)
3. Efremova, N.F. (2015). [The Principles of Independent Evaluation System in Higher Education]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* [Higher Education in Russia]. No. 7, pp. 63-67. (In Russ., abstract in Eng.)

The paper was submitted 22.09.15.

