

Ю.В. Трофименко, доктор техн. наук

З.С. Сазонова, доктор пед. наук

Т.В. Федюкина

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ НЕПРЕРЫВНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ И В ДОРОЖНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Решение проблем безопасности на транспорте имеет принципиальное значение для обеспечения обороноспособности, инновационного экономического развития и повышения качества жизни населения страны. Необходимо констатировать, что состояние безопасности на транспорте, и особенно на отечественном автомобильном транспорте, ежегодно ухудшается. Однако вплоть до настоящего времени в России не осуществлялась профильная подготовка специалистов, бакалавров и магистров по транспортной безопасности в системах среднего и высшего профессионального образования. Соответствующие профессии отсутствовали.

31 марта 2010 года был издан Указ Президента РФ «О создании комплексной системы обеспечения безопасности на транспорте [1]. В это же время в Министерстве транспорта РФ была утверждена Концепция программы комплексной системы обеспечения безопасности на транспорте.

Государственная концепция обеспечения транспортной безопасности является основным (исходным) государственным доктринальным и управленческим документом, определяющим содержание государственной политики в области обеспечения транспортной безопасности и программы ее реализации, формирующим и приводящим в действие механизм исполнения. В июле 2010 года Правительством РФ была принята Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте на 2010–2013 гг. [2]. В Комплексной программе предусмотрено, что одним из основных элементов создаваемой комплексной системы станет система профессиональной подготовки специалистов в области обеспечения транспортной безопасности. Неотъемлемым компонентом ее структуры должна была стать система непрерывной профессиональной подготовки выпускников образовательных программ по транспортной безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве, реализуемых в учреждениях СПО, ВПО и ДПО.

Научно-педагогическая проблема создания такой системы заключалась в отсутствии соответствующих государственных и профессиональных

стандартов; концепции создания системы; научно-методологического базиса и методического обеспечения, необходимых для проектирования и реализации педагогических процессов, обеспечивающих непрерывность уровневой подготовки специалистов по техносферной безопасности в сфере автомобильного транспорта и в дорожном хозяйстве.

Анализ предпосылок, необходимых для разработки проектов государственных стандартов непрерывной профессиональной подготовки к обеспечению безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве. Развитие системы непрерывной профессиональной подготовки выпускников образовательных программ инженерно-технической направленности, реализуемых в учреждениях СПО, ВПО и ДПО, не является имманентно детерминированным процессом, оно содержательно и функционально зависит от многих макрофакторов и, в первую очередь, — от состояния и динамики развития общества. В связи с этим, для разработки проектов государственных стандартов по новому профилю направления 280700 «Техносферная безопасность» требовалось выявить тенденции развития социально-экономических, социально-культурных, научно-технических, информационных, социально-психологических и научно-педагогических процессов, характерных для разных стран мира, осознать их сущность, спрогнозировать и учесть обусловленные ими возможные концептуальные и технологические изменения в сфере обеспечения транспортной безопасности. Для обоснования и разработки с учетом международных требований проектов государственных образовательных стандартов в области безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве необходимо было изучить динамику изменений целей, содержания, видов, методов, форм и средств образовательной деятельности, осуществляемой в зарубежных технических учебных заведениях.

Результаты системного анализа динамики изменений в сфере обеспечения транспортной безопасности показали, что вплоть до начала третьего тысячелетия основными проблемами, определяю-

щими безопасность на транспорте, считались только технические проблемы транспортных средств и квалификация лиц, эксплуатирующих транспортные средства. В ряде европейских государств подобный взгляд на проблемы обеспечения безопасности на транспорте сохранился до настоящего времени. Однако круг актуальных вопросов транспортной безопасности к концу прошлого десятилетия существенно расширился. Например, уже в 2009 году в специальном докладе Комитета США по изучению спроса и предложения на специалистов по безопасности движения отмечалась актуальность создания новой профессии «Транспортная безопасность в государственном секторе». В докладе было подчеркнуто, что отсутствие всестороннего образования по транспортной безопасности и профессионального признания специалистов в этой области недопустимо, поскольку ставит под угрозу реализацию государственных программ.

В процессе исследования особенностей текущего состояния и выявления направлений перспективного развития зарубежных систем профессионального образования в сфере безопасности на транспорте было установлено, что в настоящее время они являются многоуровневыми и становятся все более разветвленными. Современные западноевропейские системы образования в сфере безопасности на транспорте обеспечивают подготовку студентов уже не только к защите объектов транспортной инфраструктуры (ОТИ) и транспортных средств (ТС) от актов незаконного вмешательства (АНВ), но и к защите от чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного происхождения. Для оценки потенциальных опасностей на транспорте и для защиты от них широко используются современные методы риск-менеджмента, а также научно обоснованные методы оценки эффективности реализации разных мер защиты — физической (в отношении нарушителей), экономической (страхование рисков безопасности) и инженерно-технической, связанной с повышением устойчивости и срока службы конструкций ОТИ [2].

В условиях глобализации ни одна из национальных систем инженерно-технического образования не существует изолированно от других, при этом все они ориентируются на «опережение» ситуации в развитии общества. В университетах развитых стран Европы и США все более серьезное внимание уделяется научным исследованиям в области транспортной безопасности. Например, Калифорнийский университет осуществляет в области транспортной безопасности и обучение и выполнение исследований по целому ряду актуальных направлений: «интеллектуальное предупреждение катастроф», «влияние человеческого фактора», «оценка мер безопасности» и другим.

На базе Института транспортной безопасности, входящего в структуру Министерства транспорта США, успешно функционирует исследовательский и инновационный технологический центр. Одним из основных видов его деятельности является профессиональное обучение, в том числе по направлениям, относящимся к автомобильному транспорту: эффективное управление безопасностью в ЧС; предупреждение преступности на АТ путем обустройства необходимой внешней среды; основы столкновений; управление угрозами, связанными с самодельными взрывными устройствами; аудит транспортной безопасности [3]. Наряду с подготовкой студентов к обеспечению транспортной безопасности в их будущей профессиональной деятельности, инновационный технологический центр осуществляет дополнительное профессиональное обучение тех специалистов, которые уже имеют в этой области определенный практический опыт.

Анализ содержания подготовки профильных специалистов в высших учебных заведениях Германии показал, что выпускники реализуемых в них образовательных программ получают серьезную ноcологическую подготовку. Они профессионально и психологически готовы к работе в целом ряде областей: пожарной защиты, защиты от катастроф и гражданской защиты, менеджмента безопасности, защиты окружающей среды, охраны труда, промышленной безопасности и анализа рисков. Изучение содержания осуществляемой в Германии подготовки бакалавров по профилю «Концепции защиты, предотвращения опасности и обеспечение безопасности» показало, что она базируется на междисциплинарной фундаментальной основе и обеспечивает выпускникам образовательной программы компетентность в вопросах безопасности и готовность к работе в сфере ее обеспечения. Обращает на себя внимание тот факт, что базовыми для подготовки бакалавров являются фундаментальные дисциплины — математика, физика и химия. Учебный план подготовки бакалавров предусматривает также изучение информатики, менеджмента, теории горения и взрыва, социальной и кризисной психологии, ряда инженерно-технических дисциплин (расчет несущих конструкций зданий, конструктивная защита от пожара, измерительная техника, аэродинамика, безопасность объектов, защита окружающей среды).

Для инженерного образования во всех странах мира решение проблем, связанных с противоречием между фундаментальностью и прикладной направленностью подготовки инженерно-технических специалистов, является актуальным. Существует широко распространенное мнение, связанное с преувеличением обучающей функции практи-

ки. Научно-педагогический опыт коллективов кафедр техносферной безопасности и инженерной педагогики МАДИ доказал, что результаты практики не позволяют сделать обоснованных заключений и обобщений в том случае, если нет сравнения практических результатов с теоретической моделью и ожидаемыми идеальными результатами. Познавательный потенциал практических работ является значительным при условии, что им предшествовал этап планирования действий и ожидаемых результатов. В этом случае практика имеет характер проверки умственных предположений, возможных вариантов решений, сравнения затрат на их реализацию и т. п. Немецкая и российская высшие технические школы в настоящий период модернизации национальных образовательных систем остаются на традиционной для них позиции обязательной для студентов исследовательской деятельности и обеспечения гармонии между теоретической и практической составляющими их профессиональной подготовки.

Всесторонний анализ объективной информации об используемых в США и Европе методологических подходах к профессиональной подготовке бакалавров и магистров в сфере транспортной безопасности и педагогических принципах ее осуществления; о содержании образовательных программ и об организационно-педагогических условиях их реализации, а также о последних научных достижениях в сфере транспортной безопасности позволил сделать аргументированный вывод о том, что уровень научных и педагогических достижений, полученных в процессе интеграции инженерного образования с научными исследованиями, выполняемыми в рамках развивающихся в МАДИ научных школ техносферной безопасности и инженерной педагогики, соответствуют международному уровню, а в некоторых аспектах и превышает его.

Результаты выполненного исследования ситуации в международном пространстве профессиональной подготовки выпускников вузов к обеспечению транспортной безопасности, высокий уровень отечественной инженерно-педагогической науки, многолетний успешный опыт реализации в МАДИ ноcологической подготовки студентов и специалистов, осуществляемой в условиях ее интеграции с наукой, развивающейся на кафедре техносферной безопасности МАДИ [4–6], а также наличие государственной поддержки убедили научно-педагогический коллектив кафедры в наличии объективных предпосылок для разработки проектов государственных стандартов уровневой профессиональной подготовки по транспортной безопасности с учетом специфики автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, и стимулировали его инициативную деятельность.

Разработка проектов государственных стандартов для разных уровней непрерывного образования в сфере безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве была успешно выполнена. Научно-педагогическим коллективом кафедры «Техносферная безопасность» в МАДИ были разработаны проекты:

ФГОС ВПО подготовки бакалавров по профилю «Транспортная безопасность (АТ и ДХ)» направления подготовки 280700 «Техносферная безопасность», с учетом специфики АТ и ДХ;

ФГОС ВПО подготовки магистров по направлению 280700 — «Техносферная безопасность», магистерской программе «Транспортная безопасность (АТ и ДХ)» с учетом специфики АТ и ДХ;

ФГОС СПО базовой подготовки по специальности «Транспортная безопасность (АТ и ДХ)» направления 280700 «Техносферная безопасность» с учетом специфики АТ и ДХ;

ФГОС СПО углубленной подготовки по специальности «Транспортная безопасность (АТ и ДХ)» направления 280700 «Техносферная безопасность» с учетом специфики АТ и ДХ.

Целесообразность осуществления уровневой подготовки кадров в рамках направления 280700 «Техносферная безопасность» с учетом специфики разных видов транспорта соответствует современным требованиям и сомнений не вызывает.

Концепция и проектирование непрерывной подготовки по транспортной безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве. Разработка «Концепции непрерывного образования в сфере безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве» была осуществлена на первом этапе творческой деятельности научно-педагогического коллектива кафедры техносферной безопасности, направленной на формирование научно-методологического фундамента, необходимого для проектирования системы непрерывного образования. «Концепция» стала основополагающим документом, объединившим ведущие идеи и теоретико-методологический базис, необходимые для проектирования педагогической системы непрерывной профессиональной подготовки, осуществляемой в контексте ее интеграции с развивающейся в МАДИ наукой и реализуемой на предприятиях автомобильно-дорожного комплекса профессиональной практикой.

Основная концептуальная идея состоит в том, что на современном этапе непрерывного профессионального образования в сфере безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве становится закономерной необходимостью перехода от комплексности к системной целостности интегративного взаимодействия образования, науки и профессиональной сферы деятельности. Гносеологическим критерием такой целостности

является уровень их взаимоопределения, взаимного изменения содержания и взаимного развития, направленного на возникновение общего результата и общего качества. Становление системной целостности трехкомпонентной системы обеспечения безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве, включающей подсистемы непрерывного образования, науки «ноксология» и многоуровневой профессиональной деятельности, определяется уровнем взаимодействия образования с подсистемами науки и профессиональной деятельности. Непрерывная подготовка профессионала в сфере обеспечения безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве на основе интеграции профессионального образования, ноксологической науки и профессиональной сферы деятельности — это процесс непрерывного профессионального развития его личности, обусловленный высоким уровнем профессионализма научно-педагогических кадров, инновационными технологиями активного обучения и воспитания, самостоятельной учебной и научно-исследовательской активностью, обеспечивающий повышение уровня профессиональной компетентности и конкурентоспособность на современном рынке профессионального труда. Формирование профессиональной компетентности у будущих выпускников образовательных программ в сфере безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве должно быть системно ориентированным и являться приоритетом согласованной образовательной деятельности научно-педагогических кадров университета и субъектов профессиональной деятельности, осуществляемой на основе системного, компетентностного, аксиологического и акмеологического подходов. Повышению уровня общекультурных, профессиональных и специализированных профильных компетенций субъектов непрерывного профессионального образования должно способствовать использование инновационной системы электронных учебно-методических комплексов — эффективного средства технологии обеспечения целостности индивидуально ориентированной профессиональной подготовки и самоподготовки.

Для разработки основных образовательных программ (ООП) высшего профессионального образования (ВПО) подготовки бакалавров и магистров по транспортной безопасности для автомобильного транспорта (АТ) и дорожного хозяйства (ДХ) коллектив кафедры выполнил специальное исследование, в процессе которого осуществил идентификацию нового профиля подготовки с учетом особенностей обеспечения транспортной безопасности на объектах транспортной инфраструктуры (ОТИ) и транспортных средствах (ТС) АТ и ДХ. При выполнении этой работы были уточнены об-

ласти, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности, а также сформулированы профильно-специализированные компетенции бакалавров и магистров.

Выявленные идентификационные признаки профиля «Транспортная безопасность» (АТ и ДХ) стали основой для создания моделей бакалавра и магистра транспортной безопасности, содержащих системную информацию об объектах их деятельности, решаемых ими типовых и «опережающих» профессиональных задачах и используемых при этом видах деятельности, а также об общекультурных, профессиональных профильно-специализированных компетенциях и принципиально важных профессионально-личностных качествах.

Моделирование и проектирование профессиональной подготовки будущих бакалавров и магистров транспортной безопасности в условиях вуза осуществлялось в соответствии с моделями бакалавра и магистра, ориентирующими педагогический коллектив на обеспечение в учебном процессе контекста их будущей реальной профессиональной деятельности. Формирование основных образовательных программ и учебных планов подготовки бакалавров и магистров осуществлялось с учетом государственных и профессиональных требований. При выполнении этой работы были определены учебные модули/дисциплины, обеспечивающие формирование профильных компетенций. Конкретизация содержания образовательных программ для будущих бакалавров и магистров осуществлялась с ориентацией на конкретные цели и задачи каждого уровня подготовки. При этом определялись рамки содержания профессиональной подготовки по каждому уровню, предусматривалась преемственность уровней по компетенциям и, соответственно, по содержанию подготовки, анализировались и учитывались различия в содержаниях профессиональной деятельности бакалавров и магистров, а также в сферах их профессиональной ответственности. Структурирование содержания уровней образовательных программ осуществлялось с учетом принципов обеспечения междисциплинарных связей и межуровневой преемственности; интеграции в целостную образовательную программу непрерывного уровня образования; взаимосвязей методических принципов профессиональной подготовки и интегрированности педагогических технологий — методов, форм и средств педагогического взаимодействия.

В структуры разработанных уровней образовательных программ были встроены учебные планы, представленные как в дисциплинарном, так и в компетентностном форматах. Дисциплинарный и компетентностный учебные планы позволи-

ли визуализировать последовательное формирование у студентов целевых компетенций при изучении ими понятийно и компетентностно связанных между собой учебных дисциплин/модулей.

В учебном плане подготовки бакалавров по новому профилю разработчикам удалось в полном объеме сохранить дисциплины общетеоретической подготовки (математика, физика, химия, информатика, экология, механика, инженерная графика) и, наряду с этим, увеличить общее количество изучаемых дисциплин при сохранении требуемой трудоемкости за счет широкого использования активных форм и методов обучения (деловые игры, разбор ситуационных задач и др.), обеспечить индивидуальный график подготовки каждого студента с учетом его индивидуальных предпочтений и возможностей.

В процессе выполненного в МАДИ комплексного научного исследования были разработаны общие концептуальные подходы к созданию системы профессиональной подготовки специалистов в области обеспечения транспортной безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве, а также:

- разработаны учебные планы и программы непрерывной профессиональной подготовки на базе интеграции образовательных и профессиональных стандартов номенклатурной направленности;
- предложена системная оценка профессионализма, интегрирующая качественные и количественные составляющие, а именно: основные личностные профессионально значимые качества (внутренние побудительные стимулы, обеспечивающие высокую продуктивность и стабильность деятельности, активное саморазвитие, стремление к реализации творческого потенциала), и сформированные компетенции и квалификации, которые выявляются в процессе выполнения междисциплинарных тестовых заданий;
- обоснованы требования к системе результатов уровневой профессиональной подготовки в области обеспечения транспортной безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве;
- обоснованы требования к организационно-педагогическим условиям, необходимым для обеспечения отвечающего государственным и профессиональным стандартам качества результатов уровневой профессиональной подготовки к обеспечению безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве:

- обеспечено соответствие содержания учебных планов и программ достижению цели формирования в четко определенные сроки целостной системы компетенций, необходимых для будущей профессиональной деятельности;
- сформирован коллектив высокопрофессиональных преподавателей, имеющих большой научно-методический и практический опыт, занимающихся научными исследованиями в области транспортной безопасности на АТ и в ДХ;
- учебный процесс обеспечен использованием современных педагогических технологий; на основе научных подходов и с учетом международных требований для АТ и ДХ разработана структура и содержание методических и обучающих материалов.

В МАДИ профессиональная подготовка будущих бакалавров по профилю «Транспортная безопасность», входящему в структуру направления подготовки 280700 «Техносферная безопасность» и профессиональная подготовка будущих магистров по одноименной магистерской программе началась с 2013/2014 учебного года.

Список литературы

1. О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте: Указ Президента РФ от 31 марта 2010 г. № 403. — Режим доступа: <http://www.rg.ru/2010/04/05/bezopan-transport-dok.html> (дата обращения 23.11.2012).
2. Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте на 2010–2013 гг.: утв. распоряжением Правительства РФ от 30.06.2010 № 1285-р. — Режим доступа: <http://www.rg.ru/2010/11/11/bezopasnost-site-dok.html> (дата обращения 23.11.2012).
3. Отчет о научно-исследовательской работе (шифр темы 109121010004) № госрегистрации И121206190621. — М.: МАДИ, 2012. — 150 с.
4. Трофименко Ю.В., Евстигнеева Н.А., Девисилов В.А. Методические вопросы построения многоуровневой системы подготовки кадров по транспортной безопасности // Безопасность в техносфере. — 2013. — № 3. — С. 75–79.
5. Бакатин Ю.П., Сазонова З.С., Федюкина Т.В. Формирование экологической компетентности бакалавров транспорта в учебном процессе автомобильно-дорожного вуза // Известия БГАРФ: психолого-педагогические науки (теория и методика профессионального образования). — Калининград: Изд-во БГАРФ, 2013. — № 2 (24). — С. 49–58.
6. Бакатин Ю.П., Сазонова З.С., Федюкина Т.В. Совместные проекты преподавателей и студентов технического вуза как педагогическое средство формирования их конкурентоспособности. — Казань: Вестник Казанского технологического университета. — 2013. — Т. 16. — № 16. — С. 17–23.