

Ю.В. ТРОФИМЕНКО, профессор
З.С. САЗОНОВА, профессор
Т.В. ФЕДЮКИНА, аспирант
*Московский государственный
автомобильно-дорожный
университет*

Роль инженерной педагогике в решении проблем образования в области безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве

Важным фактором обеспечения техносферной безопасности является уровень профессиональной компетентности инженеров – бакалавров, магистров и специалистов, проектирующих, создающих и эксплуатирующих объекты техносферы. В статье анализируется роль инженерной педагогики в процессах подготовки компетентных инженеров к обеспечению техносферной безопасности, а также последующего повышения их квалификации.

Ключевые слова: инженерная педагогика; техносферная безопасность; автомобильный транспорт и дорожное хозяйство; профессиональная подготовка и компетентность, риск-менеджмент безопасности

Введение. Актуальность решения проблем, связанных как с предотвращением техносферных опасностей, так и с ликвидацией последствий техногенных чрезвычайных ситуаций (ЧС), постоянно возрастает. В создавшихся условиях, когда скорость увеличения численности потенциально опасных технических объектов превышает темпы повышения их надежности, нарушается целостность системы «природная среда – техносфера – общество», усиливаются противоречия между входящими в ее структуру компонентами. Современная транспортная инфраструктура по диапозону и уровню возможных внешних и внутренних угроз относится к числу наиболее уязвимых объектов народного хозяйства. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года относит уменьшение аварийности, рисков и угроз безопасности по видам транспорта, снижение вклада транспорта в загрязнение окружающей среды, а также повышение подвижности населения и доступности транспортных услуг к главным общесоциальным приоритетам развития транспорта [1].

К числу общепризнанных причин роста числа техногенных ЧС относят быстрое ста-

рение проектных решений объектов техносферы, а также исчерпание ресурсов все еще используемых машин и оборудования, особенно в сфере транспорта. Однако есть и другие причины. Среди главных – отставание динамики научных исследований в проблемном поле техносферной безопасности от объективных потребностей в разработке методологии и технологий ее обеспечения. Как следствие – уровень подготовки выпускников технических вузов не отвечает современным требованиям к обеспечению безопасности, в сущности, они попросту не готовы к эффективному решению актуальных социально значимых проблем.

В настоящее время около 150 отечественных вузов осуществляют профессиональную подготовку студентов по одному или нескольким профилям, включенным в направление 280700 – «Техносферная безопасность». В МАДИ с 2011 г. в рамках этого направления реализуются образовательные программы по профилю 280704 – «Инженерная защита окружающей среды». *Профиль подготовки, учитывающий специфику обеспечения безопасности на автомобильном транспорте и в дорож-*

ном хозяйстве, до сих пор отсутствовал. Между тем в последние годы были приняты: Указ Президента РФ № 403 «О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте» (31 марта 2010 г.), Государственная концепция программы комплексной системы обеспечения безопасности на транспорте, «Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте» (30 июня 2010 г.) [2; 3].

В «Комплексной программе» предусмотрено создание уровневой системы профессиональной подготовки кадров в области обеспечения транспортной безопасности, способных эффективно противостоять угрозам техногенного и природного характера на транспорте, а также угрозам террористической направленности. Для этого необходимо прежде всего оценить потребность в специалистах с высшим профессиональным образованием, умеющих эффективно решать проблемы в области техносферной безопасности; обосновать нужные им компетенции; разработать программы профессиональной подготовки, технологии и методики ее осуществления; определить требования, порядок, способы и методы аттестации выпускников соответствующих образовательных программ.

При определении потребности в специалистах, а также набора профессиональных компетенций и квалификационных требований к их подготовке авторами учитывались:

- существующая практика организации этого вида деятельности и перспективы его развития на долгосрочный период;
- расширение спектра требований к знаниям специалистов и их компетенциям в области транспортной безопасности (в связи с тем, что понятие транспортной безопасности в настоящее время трактуется шире, чем оно определено в Федеральном законе от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности»);
- эволюция системы обеспечения

транспортной безопасности на автомобильном транспорте (АТ) и в дорожном хозяйстве (ДХ), ее предметной области и базы знаний (за счет развития информационных и дорожно-транспортных объектов и технологий, использования современных инженерных методов, более четкого распределения сфер ответственности при решении вопросов транспортной безопасности, внедрения риск-менеджмента безопасности в практику разработки и реализации планов обеспечения защищенности от опасностей природного и техногенного характера, развития инженерного ноксологического образования в России).

Как показали результаты исследований, в современных условиях ориентировочная потребность в специалистах, имеющих образование на уровне бакалавриата, составляет: 1,6–2,6 тыс. чел. – на автомобильном транспорте и 2,5–3,2 тыс. – в дорожном хозяйстве. Потребность в магистрах на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве одинакова, она составляет 0,4–0,5 тыс. чел.

Таким образом, потребность России в компетентных специалистах по транспортной безопасности является высокой. К сожалению, в настоящее время вопросами обеспечения транспортной безопасности на отечественных объектах транспортной инфраструктуры и на транспортных средствах в основном занимаются бывшие работники силовых структур, не имеющие серьезной профессиональной подготовки, а лишь окончившие краткосрочные курсы повышения квалификации по вопросам транспортной безопасности в аккредитованных образовательных учреждениях. В своей деятельности эти специалисты ориентируются главным образом на реализацию мер организационно-правового и технического обеспечения транспортной безопасности в соответствии с утвержденными нормативными правовыми актами, широко используемыми правоохранительными органами и силовыми ведомствами.

Однако, как показывает зарубежный опыт, к специалистам в области обеспечения транспортной безопасности предъявляются гораздо более высокие требования. Для реализации принципов риск-менеджмента безопасности и соответствия требованиям безопасности жизнедеятельности в современных условиях им необходимы междисциплинарные знания, системные умения, общекультурные, профессиональные и специальные профессиональные компетенции, а также высокий уровень стратегического и тактического мышления, способность к быстрому принятию эффективных решений в условиях неопределенности.

Профессиональная подготовка таких специалистов является актуальной задачей государственного значения. Ее успешное решение возможно лишь в условиях целостной инженерно-педагогической системы, целью которой является формирование профессиональной компетентности выпускников образовательных программ по транспортной безопасности, соответствующих международным требованиям.

Основой для решения проблем подготовки бакалавров и магистров к обеспечению безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве является, на наш взгляд, инженерная педагогика. Последняя представляет собой инженерно-педагогическое знание, отвечающее потребностям развития инженерного образования, инновационного производства и системы подготовки инженерно-педагогических кадров [4; 5]. Предметом научной отрасли «Инженерная педагогика» являются педагогические системы подготовки как современных инженеров, так и преподавателей инженерно-технических вузов. Исследования в области инженерной педагогики ориентированы на выявление закономерностей, принципов функционирования и развития образовательно-научно-производственного процесса подготовки инженеров. В современных условиях модернизации системы отечественного

инженерно-технического образования и происходящих в ней процессов «оптимизации» инженерная педагогика занимает принципиально важное место в обеспечении высокого уровня подготовки компетентных бакалавров, магистров и специалистов к выполнению системно-ориентированных социально-технических проектов.

Формирование и развитие педагогической системы подготовки профессионалов в области безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве требует генерации, распространения и эффективного использования междисциплинарных инженерно-педагогических и уникальных личностных знаний, сосредоточенных в научном, инженерно-техническом и психолого-педагогическом потенциале преподавательского коллектива, осуществляющего педагогический процесс уровневой профессиональной подготовки будущих выпускников соответствующих образовательных программ.

Высокий научный и инженерно-технический уровень преподавателей кафедры техносферной безопасности Московского государственного автомобильно-дорожного университета является результатом их участия в выполнении междисциплинарных проектов, а также в фундаментальных и прикладных научных исследованиях, тематика которых соответствует проблемному полю транспортной безопасности. Исследования ориентированы на развитие методов комплексной оценки влияния автотранспортной деятельности (транспортных объектов, технологий и систем) как на человека, так и на компоненты окружающей природной и социальной среды. Научная деятельность коллектива кафедры осуществляется в рамках основанной на кафедре и непрерывно развивающейся уже в течение двух десятилетий научной школы транспортной экологии [6]. Совершенствование психолого-педагогического потенциала преподавателей кафедры в значительной степени обеспечивается за счет освое-

ния уникальных образовательных программ, предлагаемых центром инженерной педагогики МАДИ, на основе аккредитованных международным обществом по инженерной педагогике IGIP образовательных программ и рекомендованного им учебного плана [7; 8].

В нашем университете подготовка бакалавров и специалистов в области экологической безопасности на транспорте (транспортной экологии) успешно ведется в условиях научно-образовательной среды вуза – социально-культурного пространства, являющегося зоной взаимодействия субъектов научной и образовательной деятельности, осуществляемой в контексте конкретных условий (технопарк университета, научно- и учебно-исследовательские лаборатории, центр инженерной педагогики, научно-образовательный центр кафедры техносферной безопасности и др.). Учебный процесс основан на следующих принципах инженерной педагогики: интеграция образования, науки и производства; фундаментализация и практическая ориентация; стандартизация и вариативность; целевая и проблемно-тематическая интеграция содержания учебных модулей; личностно-деятельностная организация образовательного процесса; ориентация на формирование профессионально значимых компетенций.

В течение 18 лет (с 1995 г.) кафедра техносферной безопасности осуществляет подготовку и выпуск конкурентоспособных дипломированных специалистов в области экологической безопасности автотранспортного комплекса. Значительный опыт плодотворной научно-исследовательской, проектно-ориентированной профессиональной и инженерно-педагогической деятельности коллектива кафедры техносферной безопасности стал основанием для вывода о целесообразности осуществления профильной подготовки кадров с учётом специфики разных видов транспорта в рамках направления 280700 «Техносферная

безопасность». Результаты собственных научно-технических и инженерно-педагогических исследований, выполненных во взаимодействии с преподавателями кафедры инженерной педагогики и центра инженерной педагогики МАДИ, были использованы при формировании проектов государственных стандартов для разных уровней образования в сфере безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве [9]. Итогом этой работы стало включение нового, уже девятого, профиля 280709 «Транспортная безопасность» в структуру реализуемого в отечественных вузах направления подготовки 280700 «Техносферная безопасность».

На сегодняшний день коллективом выпускающей кафедры разработаны образовательные программы и учебные планы подготовки бакалавров и магистров по новому профилю, а также краткосрочные образовательные программы, предназначенные для формирования компетенций безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве у специалистов, уже имеющих стаж практической деятельности на предприятиях автомобильно-дорожного комплекса. Разработка методологических и технологических аспектов профессиональной подготовки бакалавров и магистров, а также программ повышения квалификации преподавателей в сфере освоения студентоцентрированного подхода и педагогических технологий активного обучения по новому профилю выполнена во взаимодействии с коллективом кафедры инженерной педагогики с учетом достижений международной научной школы инженерной педагогики.

Сравнительный анализ видов безопасности, определенных в «Концепции обеспечения транспортной безопасности России», и содержания подготовки будущих выпускников образовательной программы по профилю 280709 «Транспортная безопасность» позволяет сделать вывод, что они профессионально и психологически

будут готовы к решению практически всех проблем, связанных с обеспечением транспортной безопасности.

Заключение. Представительница компании Hewlett-Packard госпожа Л. Морел в докладе на Берлинской конференции IEEE Educon (2013 г.), организованной Американским институтом инженеров по электротехнике и электронике, высказала мысль, с которой мы полностью согласны: чтобы инженерное образование оставалось конкурентоспособным, необходимо так повышать квалификацию инженера-педагога, чтобы устранить разрыв между практикой преподавания и реальной инженерной деятельностью. Творческое взаимодействие коллективов кафедр техносферной безопасности и инженерной педагогики, ориентированное на разработку, внедрение и сопровождение педагогических технологий профессиональной подготовки бакалавра, магистра и специалиста высшей квалификации в области безопасности на автомобильном транспорте и в дорожном хозяйстве, успешно развивается, руководствуясь именно такой стратегией.

Литература

1. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года (проект) / Интернет-портал Министерства транспорта Российской Федерации. URL: http://www.mintrans.ru/documents/detail.php?ELEMENT_ID=19188
2. Указ Президента РФ от 31 марта 2010 г. № 403 «О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте». URL: <http://www.rg.ru/2010/04/05/bezopasn-transport-dok.html>
3. Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте на 2010–2013 гг.: утв. распоряжением Правительства РФ от 30.06.2010 г. № 1285-р. URL: <http://www.rg.ru/2010/11/11/bezopasnost-site-dok.html>
4. *Кирсанов А.А., Жураковский В.М., Приходько В.М., Федоров И.В.* Основы инженерной педагогики. М.: МАДИ (ГТУ); Казань: КГТУ, 2007. 498 с.
5. *Приходько В.М., Сазонова З.С.* Инженерная педагогика: становление, развитие, перспективы // Высшее образование в России. 2007. № 1. С. 10–25.
6. *Трофименко Ю.В., Сазонова З.С., Федюкина Т.В.* Подготовка бакалавров к обеспечению экологической безопасности на автомобильно-дорожном транспорте // Известия БГАРФ: психолого-педагогические науки (теория и методика профессионального образования). 2013. № 3(25). С. 96–102.
7. *Сазонова З.С.* Опыт реализации индивидуальных программ повышения квалификации преподавателей МАДИ // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире (Vocational Education and Training in Russia and World-Wide). 2013. № 5(5). С. 38–40.
8. *Приходько В.М., Соловьев А.Н.* IGIP и тенденции инженерной педагогики в России и в мире // Высшее образование в России. 2013. № 6. С. 26–32.
9. Отчет о научно-исследовательской работе (шифр темы 109121010004) № государственной регистрации И121206190621/ МАДИ, 2012. 149 с.

