



Б.А. Лёвин

УДК 378

Повышение качества отраслевого инженерного транспортного образования

(Тезисы к общероссийской научно-практической конференции «Качество инженерного образования», Томск, 24-26 ноября 2014 года)

Московский государственный университет путей сообщения
Б.А. Лёвин

Рассматриваются вопросы повышения качества инженерного образования в сфере подготовки специалистов для транспорта. На основе анализа истории создания транспортных университетов, инновационных задач транспортной отрасли, делается вывод о нацеленности основной составляющей миссии транспортного образования на обеспечение качества подготовки выпускников, обеспечивающего решение актуальных и будущих задач развития транспортной системы. Аргументируется место и роль инженерного образования в системе подготовки персонала транспорта. Определяются подходы к оценке качества образования с учетом специфики транспортной отрасли, определяются приоритетные требования к подготовке специалистов для транспорта, ее принципы и перспективное видение целей. Определены механизмы повышения качества образования, выделена присущая транспорту специфика. Особое внимание уделено связи науки и образования, инновационному вектору развития университетов, в том числе перспективным формам его реализации в сотрудничестве с другими вузами и партнерами из транспортного сектора экономики. Сделан вывод об оптимальности использования системного подхода с использованием адаптированных инструментов, общих для инженерного образования в целом, и с активным задействованием специфических механизмов, характерных для транспортного образования.

Ключевые слова: инженерное образование, транспорт, транспортное образование, качество образования, работодатель, транспортный бизнес.

Key words: engineering education, transport, transportation, transport education and training, quality of education, employer, transport business.

Генезис российского транспортного инженерного образования

Наиболее характерными чертами российского транспортного образования являются системная взаимосвязь с развитием отрасли, четкая ориентация на интересы работодателей, опережающий характер формирования образовательной инфраструктуры и обеспечение непрерывного образования всех уровней. Это верно в целом для каждого вида транспорта – автомобильного, авиационного, водного (речного и морского), железнодорожного. Однако с точки зре-

ния хронологии каждый вид транспорта и его кадровое обеспечение имеют собственные даты и ключевые точки.

Так, создание системы подготовки кадров для железных дорог опережало их строительство, о чем свидетельствуют время и география создания вузов. Первый вуз, положивший начало специализированной подготовке кадров для железных дорог, железнодорожному образованию в целом, был создан в 1809 г., еще до строительства первой железной дороги в Санкт-Петербурге и длительное время обеспечивал потреб-

ности всей страны. По мере развития железных дорог в Европейской части и в первую очередь для кадрового обеспечения строительства Транссиба были созданы вузы в Москве и Омске (первоначально располагался в Томске). Расширение сети железных дорог потребовало подготовки специалистов для Юга России (Ростов-на-Дону), Дальнего Востока (Хабаровск), а также создания еще одного вуза в Сибири (Новосибирск). Была создана опорная сеть вузов в районах наиболее плотной железнодорожной сети и в районах пролегания евро-азиатской магистрали. Затем шло создание дополнительных вузов, усиливающих эту сеть (Екатеринбург, Самара, Иркутск). Иркутский государственный университет путей сообщения был создан в 1975 г., что завершило продолжавшееся почти 170 лет формирование сети железнодорожных вузов. Ключевым элементом отраслевой образовательной системы была подготовка именно инженеров путей сообщения.

В этот период происходили неоднократные слияния вузов и факультетов (включая работавшие в сфере водного, автомобильного, электрического транспорта), а также обратные процессы, приводившие к созданию самостоятельных институтов видов транспорта. Поэтапно вузы железнодорожного транспорта переходили от решения задач индустриализации – массовой подготовки инженеров, в первую очередь – занятых строительством, эксплуатацией транспортной инфраструктуры и транспортных средств – к решению комплексных задач развития фундаментального инженерного образования, подготовки специалистов-инженеров в новых сферах техники и технологий (информационных, строительных, связи, экологии, безопасности). При этом вузы существовали в составе министерства путей сообщения.

В 2003 году после создания ОАО «РЖД» и завершения хозяйствен-

ной деятельности МПС учебный комплекс высшего и среднего профессионального образования был оставлен в государственной собственности, сохранив ведомственную принадлежность в лице учредителя – Федерального агентства железнодорожного транспорта. По этой причине можно говорить об отраслевом транспортном образовании в широком смысле (как подготовке специалистов всех видов транспорта вне зависимости от места ее организации) и в узком понимании (как деятельности подведомственных соответствующему федеральному агентству – Росжелдору, Роавиации, Росморречфлоту, а также корпоративных образовательных организаций).

К 2009 году с целью сохранения необходимых объемов и повышения качества подготовки технических специалистов со средним образованием был проведен процесс включения бывших техникумов в структуру вузов в качестве филиалов, и таким образом произошел процесс преобразования головных университетов в вертикально интегрированные университетские комплексы. Эти укрупненные структуры смогли обеспечить подготовку по программам среднего профессионального, высшего и дополнительного профессионального образования, равно как обучение по рабочим профессиям, школьное образование и довузовскую подготовку. Одновременно вузы железнодорожного транспорта внедрили принципы Болонской системы и начали развивать программы бакалавриата и магистратуры. Исходя из интересов отрасли, список направлений подготовки расширился, включив в себя новые востребованные образовательные программы (в сфере логистики, мультимодальных перевозок, информационных технологий, машиностроения, робототехники и другие). При этом с учетом мнения работодателей, высказавшихся за сохранение специалитета практически в полном объеме были сохранены образовательные программы подготов-

ки специалистов-инженеров по ведущим направлениям (например, по четырем крупным группам железнодорожных специальностей).

Сейчас на рубеже 2010-20-х гг. происходит существенное изменение внешних условий, возникают новые задачи в сфере подготовки персонала, обуславливающие необходимость еще большей интеграции задач отрасли, ее кадрового обеспечения и отраслевого образования.

Инновационные задачи развития железнодорожного транспорта

Возрастание роли человеческого капитала в социально-экономическом развитии России обусловлено тем, что уровень конкурентоспособности современной инновационной экономики все в большей степени определяется качеством профессиональных кадров. Как отмечается в Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года, «это в полной мере относится и к транспорту как отрасли, идущей по пути инновационного развития», а усиление приоритета мер инновационного характера и обеспечения глубокой переработки сырья требует «повышения мобильности населения, грузов, услуг и капитала». Транспорт как «системообразующий элемент экономики и генератор инвестиционного и инновационного спроса на продукцию должен рассматриваться в качестве самостоятельной точки роста экономики» [1].

Транспортная стратегия Российской Федерации определяет целостность научно-технической политики транспортной отрасли на основе развития науки, инновационных технологий и системы подготовки кадров. Это предполагает реализацию целого ряда направлений фундаментальных и прикладных научных исследований, стимулирование разработки и внедрения инновационных технологий. При этом к числу общих,

обеспечивающих задач, направленных на достижение всех целей Стратегии, отнесены: опережающее инновационное развитие научно-технической и технологической базы на основе передовых мировых достижений и прорывных технологий и сохранение и развитие кадрового потенциала отрасли, совершенствование отраслевой системы подготовки и переподготовки кадров по всем направлениям [1].

Таким образом, в Транспортной стратегии со всей очевидностью подчеркнута связь развития отрасли, науки и образования.

Если попытаться сформулировать интегральную миссию транспортных университетов, то она может быть резюмирована следующим образом.

Миссия университетов транспорта состоит в том, чтобы, продолжая вековые традиции отечественного транспортного образования и науки, всесторонне содействовать кадровому и научному обеспечению стратегии развития единого транспортного комплекса России, на основе:

- непрерывной генерации новых знаний и их включения в образовательный процесс;
- реализации всех стадий непрерывного образования, включая подготовку, переподготовку и повышение квалификации работников транспорта, обладающих новыми перспективными компетенциями по широкому спектру востребованных бизнесом и обществом квалификаций;
- системной интеграции транспортной науки и образования на пространстве СНГ и в сотрудничестве с ведущими мировыми университетами, компаниями и организациями транспорта.

Место и роль инженерного образования в отраслевой образовательной системе

В 2013 году общий контингент обучающихся в отраслевых образовательных транспортных организациях составлял более 310 тыс. чел., из них 50,8% обучались за счет средств федерального бюджета. По программам высшего образования обучались 201,6 тыс. чел., в том числе более 134,2 тыс. чел (почти ровно 2/3 по программам специалитета, то есть по инженерным специальностям). По программам высшего образования 86 тыс. чел. или около 42,7% обучались за счет средств федерального бюджета, а в свою очередь из них 73,6% составляли обучающиеся по инженерным специальностям.

Доля инженерной подготовки для железнодорожного транспорта выше общих цифр транспортной отрасли: инженерные специальности составляли более 68,3% общего контингента обучающихся по программам высшего образования и около 78% обучающихся за счет средств федерального бюджета.

Таким образом главенствующим направлением образовательной деятельности транспортных вузов остается подготовка инженерных кадров, несмотря на то, что в последние годы происходит относительное и абсолютное увеличение доли обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата. Из общей численности 42,5 тыс. принятых на обучение по программам высшего образования в 2013 г. более 19,9 тыс.чел. или 46,8% были приняты по программам подготовки специалистов, причем из более чем 18,2 тыс. чел. принятых на программы высшего образования за счет средств федерального бюджета почти 11 тыс. чел. (59,8%) составляли будущие инженеры. По очной форме обучения доля приема на обучение по программам подготовки специалистов составляла соответственно 40,1% в общем контингенте

и 57,3% среди обучающихся за счет средств федерального бюджета.

Таким образом, по всем прогнозам специалисты будут и в обозримой перспективе составлять основу для кадрового воспроизводства транспортной отрасли. Это объясняется в первую очередь запросом работодателей отрасли, полагающих, что только пятилетняя программа подготовки инженерного цикла позволяет в полной мере дать необходимый объем фундаментальных и практических знаний, достаточный для замещения должностей специалистов авиационного персонала гражданской авиации, членов экипажей судов в соответствии с международными требованиями, а также работников железнодорожного транспорта, непосредственно связанных с движением поездов и маневровой работой.

Задачи оценки качества отраслевого транспортного инженерного образования

Миссия транспортных университетов не может быть реализована в отрыве от постоянного взаимодействия с работодателями, сверки количественных и квалификационных потребностей. Это своего рода пункт входа в систему транспортного образования, обеспечивающий ее последующее качество. Ключевой пункт на выходе процесса, по нашему мнению, это также мнение работодателей. Важна практическая оценка того, насколько выпускник востребован, насколько его знания и практические компетенции современны и более того, насколько у него имеется «запас прочности», насколько полученные знания обеспечивают потенциала его профессионального развития на перспективу. В этой связи независимая оценка качества подготовки представляется в большей мере связанной с соотнесением мотивированных ожиданий работодателей от выпускников с их реально полученными

квалификацией, компетенциями, чем с результатами неких усредненных тестов или замеров. Такие формы уже развиваются – это включение представителей работодателей в состав государственных аттестационных комиссий, профессионально-общественная аттестация образовательных программ. Будущей задачей является построение единой системы оценки квалификации на протяжении всей трудовой карьеры инженера с момента поступления в вуз. Вузы располагают системами промежуточной оценки знаний, некоторые компании ведут своего рода «портфолио» обучающихся на основе договоров о целевом обучении, планами развития образования предусмотрено создание центров оценки квалификации, в ряде компаний действует система оценки компетенций принимаемых на работу выпускников, разветвленная система оценок профессиональных и корпоративных компетенций в ходе трудовой карьеры. Эта проблема не новая, особенно для корпоративных систем обучения как за рубежом [см., напр. 2]. Проблема состоит в том, чтобы была выстроена единая, адаптированная под конкретные российские условия система, позволяющая объединить все звенья этой цепочки, обеспечить постоянную обратную связь. Ведь цель оценки качества образования – не в оценке текущего момента, а в постоянном совершенствовании как личных компетенций оцениваемого студента или работника, так и методологии обучения.

Но если постановка правильных качественных задач на входе определяет стратегию развития инженерного образования, а оценка на выходе – конечный результат с точки зрения качества, то само формирование качества происходит большей частью в рамках образовательного процесса.

Направления повышения качества инженерного образования в системе транспортных университетов

Принципиальные требования к качеству подготовки инженеров транспортной отрасли обусловлены технологическими условиями реализации перевозочного процесса как комплекса системно взаимосвязанных технологий. К ним относятся:

- сочетание фундаментальной инженерной подготовки с получением практических навыков (от получения рабочей профессии до освоения реально применяемых на транспорте технологий), что диктует в том числе и необходимость сохранения 5-летней программы подготовки инженеров в рамках специалитета;
- обусловленная единими технологиями необходимость межуровневого согласования содержания учебных программ среднего профессионального и высшего образования;
- необходимость подготовки и концентрации в вузах узкодисциплинарного профессорско-преподавательского состава;
- необходимость наличия дорогостоящего учебно-лабораторного оборудования, действующих моделей, применяемых исключительно в отдельных отраслевых службах;
- приближение мест подготовки к местам деятельности транспортных компаний, в том числе для обеспечения возможности проведения практических занятий, использования реально применяемого оборудования, техники для обучения; проведения занятий и производственной практики на предприятиях, участия в обучении действующих профессионалов отрасли;
- закрепление выпускников на линейных предприятиях;

- поддержание специальных требований к учащимся, обусловленных необходимостью обеспечения безопасности перевозочного процесса и его технологиями в части состояния здоровья.

Если суммировать эти требования, то базовыми принципами отраслевого транспортного образования можно назвать:

- непрерывность – создание возможностей непрерывного обучения от школы до докторантуры отраслевым профессиональным компетенциям с учетом опережающих требований к их содержанию;
- общенациональный характер – обеспечение потребности в трудовых ресурсах в каждой точке единой транспортной сети на основе единых требований к качеству и содержанию образовательных программ;
- развитие наряду с обучением общекультурным профессиональным компетенциям также отраслевой культуры производства, воспитание культуры безопасности на транспорте.

Это одновременно и принципы, и условия успешного развития транспортного образования.

Выполнение этих условий возможно при сохранении сложившейся системы организации железнодорожного обучения в университетах, обеспечивающих профильную специализацию и полный курс обучения по программам среднего профессионального и высшего образования.

Зарубежный опыт показывает изменение тренда в сторону создания специализированных факультетов и институтов железнодорожного образования. Это обусловлено сравнением эффективности изначально специализированной подготовки и адаптацией инженера, имеющего общий профиль, к железнодорожному производству, которая занимает более года, экономически и каче-

ственно неэффективна.

Опережающая динамика формирования компетенций обучающихся диктуется прогнозом развития железнодорожной отрасли. Для решения отраслевых задач необходимо решение ряда взаимосвязанных задач в сфере подготовки кадров.

Должен быть совершен переход от подготовки специалистов, владеющих технологиями сегодняшнего дня (что приводит к фактическому отставанию компетенций в силу разрыва между временем обучения и трудоустройством), к *формированию специалистов, способных оперативно адаптироваться к внедрению новых технологий, а затем и к формированию специалистов, способных самостоятельно развивать их за счет потенциала саморазвития*. Данный переход от потенциала улучшающих инноваций к прорывным в условиях железнодорожного транспорта является в то же время возвращением к традициям железнодорожного инженерного дела начала эпохи железных дорог, когда инженеры являлись в первую очередь конструкторами и творцами техники и инфраструктуры, а только затем – ее эксплуатантами. Это задача максимум, которая будет реализована в отношении наиболее успешных выпускников. Задача минимум – создание достаточного потенциала саморазвития за счет фундамента университетских знаний, который бы позволял всем выпускникам успешно адаптироваться к новым технологиям.

Другая качественная задача – *наделение обучающихся широким кругом современных компетенций, обусловленных условиями динамики отраслевой и внешней среды*. Это компетенции в сфере цифровых и информационных технологий, коммуникативные компетенции, знание иностранных языков, международных стандартов, необходимые в период интернационализации, информационных технологий, внедрения электронного документооборота, монито-

ринга, маршрутизации. Особенно важно развитие экономических знаний, так как в современных условиях технологические процессы тесно смыкаются с бизнес-процессами, развитие компетенций клиентоориентированности, качества, рационального производства, безопасности и иных, определяющих качественную направленность деятельности.

Такие требования обуславливают необходимость глубокой модернизации деятельности железнодорожных университетов, адаптации образовательных технологий и организационных инструментов к реалиям и перспективам развития отрасли. Необходимы: повышение качества образовательного процесса, индивидуализация образовательных программ, внедрение современных дистанционных и интерактивных, а также сетевых технологий обучения, современных механизмов контроля знаний и взаимодействия с работодателями отрасли, значительное наращивание усилий по интеграции науки и образования. Научные исследования должны развиваться в рамках государственно-частного партнерства, разработки реальных проектов по заказу бизнеса.

Механизмы повышения качества инженерного образования для транспортной отрасли

Вектор развития инженерного образования с транспортной спецификой во многом совпадает с общими стратегическими задачами развития национального высшего образования. Опуская детальное описание соответствующих механизмов это:

- *совершенствование подходов к реализации образовательных программ* (достижение оптимального с точки зрения традиционных партнеров и рыночных условий баланса развития новых уровней и направлений подготовки, формирование модульных и дополнительных курсов, развивающих компетенции сту-

дентов, развитие наряду со специалитетом и с учетом мнения работодателя программ прикладного бакалавриата наряду с продолжением реализации программ СПО; создание локальных лабораторий и центров, сетевые формы обучения; включение в образовательные программы и производственную практику подготовки студентов по рабочим профессиям; развитие дополнительных компетенций (клиентоориентированность, вовлеченность в процессы улучшений, качества, безопасности и пр.; внедрение интерактивных, цифровых методов обучения; индивидуализации учебных планов под запрос обучающегося и его потенциального работодателя; технологии дистанционного обучения);

- *повышение готовности студентов к практической деятельности* (участие совместно с работодателями в разработке профессиональных стандартов, адаптации к ним федеральных государственных образовательных стандартов; развитие форм дополнительного обучения для студентов; разработка, реализация и корректировка (актуализация) учебных планов и программ с учетом мнения работодателей; развитие обратной связи с работодателями (профессионально-общественная аттестация вузов и программ; центры оценки квалификации; сетевые формы; создание базовых кафедр на производстве; развитие отраслевых лабораторий, научно-образовательных центров, инновационных хозяйственных обществ; наращивание практических компетенций выпускников за счет развития специальных форм обучения (авторские классы, модульное обучение, центры развития компетенций; развитие программ повышения квалификации);

- *оптимизация организационно-правовой формы вузов и совершенствование менеджмента* (развитие института попечительских (наблюдательных советов), эндаументов и сопряженных с ними

оргструктур; меры по воспроизводству ППС, устранению возрастных диспропорций; совершенствование структуры управления; мониторинг и выполнение задач по поддержанию конкурентоспособного уровня заработной платы);

- *академическое и международное взаимодействие* (сетевое взаимодействие, реализация совместных образовательных программ с ведущими российскими и зарубежными вузами, образовательными организациями отрасли; рост числа и доли зарубежных студентов; поэтапное увеличение доли приглашенных зарубежных преподавателей, привлечение к выполнению научных работ ведущих зарубежных ученых; интенсификация программ академической мобильности преподавателей и студентов; присоединение к деятельности международных университетских и профессиональных ассоциаций; участие в международных отраслевых организациях (с повышением роли преподавателей и ученых университетов как экспертов);

- *развитие системы содействия трудоустройству в отрасли* (создание центров трудоустройства в вузах с мониторингом и содействием трудоустройству и прохождению практики всеми старшекурсниками и выпускниками; развитие систем профессионального тестирования и сертификации; разработка надежных систем мониторинга трудоустройства, в том числе в соответствии с полученной квалификацией);

- *развитие информационной политики вузов.*

Роль университетов в инновационном цикле

Особого внимания заслуживает научно-исследовательская деятельность. Причина – не только объективная необходимость сочетания научной и образовательной деятельности для разработки и трансляции научных результатов в образовательный процесс, но и специфиче-

ские условия транспортной отрасли. Например, в силу сложившихся условий в нашей стране университеты железнодорожного транспорта являются единственной структурной базой, на которой могут сформироваться научно-образовательные центры, решающие как комплексные, так и прикладные транспортные проблемы. Крупные отраслевые НИИ отсутствуют, корпоративные центры решают собственные узкоприкладные технологические задачи, не отвлекаясь на поисковые и фундаментальные исследования.

С момента своего образования в самом начале XIX века система российского транспортного образования всегда решала двуединую задачу ведения образовательной и научно-исследовательской деятельности. Изначально было заложено понимание, что участие преподавателей в научной деятельности является залогом успешного обучения, а накопление ими новых практических навыков, создание новых отраслевых знаний через ведение прикладных исследований обеспечивает генерацию транслируемых студентам знаний и компетенций. Неслучайно, в числе преподавателей вузов всегда были видные ученые, представляющие различные отрасли научного знания.

Если говорить о современном этапе развития университетов железнодорожного транспорта, то они успешно интегрируют учебный процесс и научные исследования, осуществляя большой объем НИР и НИОКР на основе договоров с компаниями отрасли, и являются инновационными научно-образовательными комплексами, развивающими новые направления подготовки, отвечающие актуальным задачам инновационного развития железных дорог. На базе вузов Росжелдора действуют почти 200 научных школ. Идет процесс создания инновационных хозяйственных обществ. Вузы железнодорожного транспор-

та успешно участвовали в конкурсах и получили государственную поддержку в рамках реализации ряда правительственных постановлений, в частности, по государственной поддержке развития кооперации российских вузов и производственных предприятий (постановление № 218 Правительства РФ). Три вуза железнодорожного транспорта становились в 2009-2010 гг. победителями конкурса на государственную поддержку инновационных образовательных программ.

Сейчас акцент должен быть сделан на роли транспортных университетов в инновационном развитии. В последние десятилетия (а в США и ранее) в зарубежной практике возрастает роль университетов в инновационном процессе, понимаемом как инновационный цикл – от зарождения научной идеи до ее воплощения в конечном продукте или технологии. Это дало возможность Г.Ицковицу ввести понятие «тройной спирали». По его мнению, университеты, компании и государство вне зависимости от декларируемых ими приоритетов и целей постоянно выполняют функции друг друга. «Университет, например, выступает в роли промышленности, стимулируя исследовательские работы и создание новых фирм, ставя «капитализацию знаний» в качестве академической цели. В свою очередь компании поощряют повышение квалификации сотрудников и обмен знаниями с целью создания совместных предприятий, выполняя, таким образом, отчасти роль университетов. Власть же, осуществляя регулируемую функцию, зачастую выступает в качестве венчурного капиталиста. Этот подход прямо противоположен тем теориям, которые возлагают инициативу генерации инноваций на власть или бизнес. Модель тройной спирали предполагает, что именно университеты могут быть центрами, генерирующими технологии и новые формы предпринимательства, оставляя также за собой право критиче-

ской оценки того или иного проекта» [3, стр. 27-28]. Заметной характеристикой современного ландшафта исследовательской деятельности за рубежом стало формирование вокруг университетов инновационной инфраструктуры: технопарков, научных парков, технополисов, структур кластерного типа.

Это обуславливается во многом новыми взаимоотношениями, складывающимися в сфере экономики. Взаимодействие с вузами выгодно бизнесу. Как отмечают К.К. Прахалад и М.С. Кришнан, «чтобы сохранять конкурентоспособность и опережать соперников, важно иметь чутье на инновации, появляющиеся в лабораториях при университетах мирового уровня и в небольших «умных» начинающих фирмах, а затем умело их использовать» [4, стр. 47]. Существенную роль играет и фактор глобализации, который в инновационном контексте те же авторы представляют как формулу $R = G$, где R – ресурсы (Resources), получаемые от многочисленных поставщиков, часто со всего земного шара (Globe) [4, стр. 27]. Характерно, что описывая процессы изменения инновационного вектора, те же авторы прибегают к примерам именно из транспортной отрасли. «Источник знания смешается от физических продуктов (например, шин) к решениям (например, к конкретным приложениям, требуемым для менеджеров крупных парков транспортных средств) и индивидуальному опыту (такому, как у водителя тягача с прицепом) [4, стр. 53]. Нацеленность российских вузов на инновационную деятельность и инструменты, стимулирующие их к этому, находятся в центре предпринимаемых в России усилий по модернизации системы образования. Однако существует проблема перехода от научно-исследовательской фазы инновационного цикла к собственно внедренческой, и эту проблему нельзя рассматривать как чисто российскую. Ранее цитировавшийся Г. Ицковиц отмечает (делая однако при этом

акцент на предпринимательском характере университетской деятельности), что «многие ученые считают, что главная их задача – научно-исследовательская и образовательная деятельность, поэтому им следует воздерживаться от участия в экономическом и социальном развитии. Согласно данной точке зрения университеты прекрасно справляются с третьей задачей через выполнение первых двух. Однако даже среди таких консервативно настроенных ученых, довольно скептически высказывающихся по поводу капитализации знаний, наблюдается растущее стремление найти практическое применение своим научным разработкам... Постепенно приходит понимание того, что, в отличие от общества, основанного на производстве материального товара, общество, основанное на производстве и потреблении знаний, подчиняется абсолютно другой логике и имеет другую динамику развития. Экономика знаний имеет более тесный контакт с источниками знаний, которые в свою очередь подвержены изменениям» [3, стр. 32-33].

Не рассматривая вопросы государственной поддержки инновационному развитию транспортных вузов, в которой они безусловно нуждаются, нужно констатировать, что российские транспортные университеты, в частности, университеты железнодорожного транспорта обладают сложившейся спецификой, определяющей особые отношения с государством и бизнесом, историческими традициями тесного взаимодействия с учреждениями отраслевой науки.

Важнейшим принципом инновационной деятельности университетов железнодорожного транспорта является расширение круга потенциальных потребителей НИР и НИОКР, разработок и продуктов инновационной сферы, а также круга партнеров по ее осуществлению за счет:

- значительного потенциала развития сотрудничества в сфере науки с

ОАО «ВНИИЖТ», ОАО «НИИАС» и иными дочерними структурами ОАО «РЖД», независимыми производителями транспортной техники и операторами транспортных средств;

- широкого круга российских и иностранных партнеров, нуждающихся в сертификации техники и приборов для транспорта, для продвижения на российский рынок;
- расширения сотрудничества с иностранными производителями транспортной техники в целях адаптации их продуктов для российских условий (на основе опыта сотрудничества с «Альстом», «Бомбардье», «Сименс», интереса фирм-производителей приборов и устройств для транспорта);
- сотрудничества и создания совместных центров, лабораторий или технопарков с российскими производителями транспортной техники (имеется, например, кафедра, созданная при содействии «Ямалтрансстрой»);
- создания НОЦ с участием зарубежных и российских транспортных компаний (имеются протоколы о намерениях с «Сименс» и немецкими железными дорогами, с французскими железными дорогами, в обоих случаях с участием ОАО «РЖД»);
- расширения участия в научных работах по линии международных специализированных организаций, куда недавно вступил или планирует вступить МИИТ (Международный союз железных дорог и Организация сотрудничества железных дорог, соответственно);
- потенциальных партнеров из числа городских и региональных органов управления на транспорте.

Таким образом развитие отраслевого транспортного образования в целях повышения качества образования

будет осуществляться с использованием комплексного, системного подхода. Он будет ориентирован на применение в полной мере тех инструментов, которые задействованы для всех российских вузов, но с учетом их адаптации и конкретизации методов использования применительно к определенной отраслевой специфике. Кроме того, в сфере развития инженерного отраслевого образования сохранится ряд специфических особенностей, продиктованных от-

раслевыми требованиями (высокая доля программ специалитета и обучающихся в рамках целевого приема и договоров о целевом обучении, обеспечение единой образовательной траектории при переходе от среднего профессионального к высшему образованию, наращивание форм практического взаимодействия с работодателями по целому ряду направлений, большая доля прикладных научных исследований в рамках контрактов с транспортными организациями).

ЛИТЕРАТУРА

1. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]: утв. распоряжением Правительства Рос. Федерации от 22 нояб. 2008 г. № 1734-р (в ред. распоряжения Правительства Рос. Федерации от 11 июня 2014 г. N 1032-р) // Мин-во транспорта Рос. Федерации: офиц. Интернет-ресурс. – М., 2010–2014. – URL: http://www.mintrans.ru/activity/detail.php?SECTION_ID=2203, свободный. – Загл.с экрана (дата обращения: 30.10.2014).
2. Quinones, M.A. Conducting training evaluation / M.A. Quinones, S. Tonidandel // The human resources program evaluation handbook / Eds. by Jack E. Edwards [et al.]. – Thousand Oaks [etc.], 2003. – P. 225-243.
3. Ицковиц, Г. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии: пер. с англ. / Генри Ицковиц. – Томск, 2010. – 238 с.
4. Прахалад К.К. Пространство бизнес-инноваций: создание ценности совместно с потребителем: пер. с англ. / К.К. Прахалад, М.С. Кришнан. – М., 2011. – 258 с. – (Сер. «Сколково»).

УДК 378

Применение интерактивных методов обучения при изучении инженерных дисциплин бакалаврами направления «Продукты питания животного происхождения»

Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова
О.Н. Мусина

В статье рассмотрена актуальность широкого использования интерактивных методов обучения в контексте перехода вузов к компетентностному подходу в образовательном процессе. Вопрос рассмотрен через призму изучения инженерных дисциплин бакалаврами направления «Продукты питания животного происхождения» на кафедре технологии продуктов питания АлтГТУ.

Ключевые слова: интерактивные методы обучения, компетенция, бакалавры, компетентностный подход, инженер, активные методы.

Key words: interactive teaching methods, competence, bachelors, competence approach, engineer, active methods.

Принятие решения о введении Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) в отечественной системе высшего образования – знаковое событие для высшей школы. Согласно принятому Государственной Думой 21 декабря 2012 г. Федеральному закону № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС – это совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

При реализации ФГОС ВПО третьего поколения важнейшая роль отводится компетентностному подходу в образовательном процессе. Кратко говоря, компетенция – это способность учащегося применять знания, умения, личностные качества (инициативность, целеустремленность, ответственность и т.д.) и практический опыт для успешной деятельности в определенной области. Более раз-

вернуто: компетенция – совокупность знаний, умений, навыков, способностей, ценностей, необходимая для эффективной профессиональной и социальной деятельности и личностного развития выпускников и которую они обязаны освоить и продемонстрировать после завершения образовательной программы. Появление ФГОС нового поколения предусматривает и отчасти новую роль студента в учебном процессе. Теперь студент должен не только запоминать и транслировать информацию, но и уметь рефлексировать, самостоятельно моделировать возможные решения профессиональных задач, перерабатывать информацию и обладать сформированными поведенческими моделями.

В этой связи возрастает роль интерактивных методов обучения, способствующих формированию у учащихся всего комплекса необходимых компетенций выпускника. Следует отметить, что широкое использование интерактивных форм проведения занятий не новелла ФГОС третьего поколения, а всегда являлось одним из требований, предъявляемых Федеральными государствен-



О.Н. Мусина