

В. И. СЕНЬКО, доктор технических наук, профессор, ректор Белорусского государственного университета транспорта; В. Н. БОРИСЮК, первый заместитель начальника Белорусской железной дороги

СВЯЗЬ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА – ВАЖНЕЙШИЙ АСПЕКТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Рассматриваются структура БелГУТа, эффективность функционирования в его составе научно-исследовательских лабораторий и центров. Приводится перечень основных научных направлений перспективной деятельности университета. Даются итоговые результаты НИР университета в системе образования Республики Беларусь.

Адаптация железнодорожного транспорта к новым экономическим условиям выдвигает широкий круг проблем перед работниками Белорусской железной дороги и учеными Белорусского государственного университета транспорта.

В целях расширения теоретических и прикладных исследований по проблемам железнодорожного транспорта и более эффективного использования научного потенциала университета в его структуре создан научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта. Он постоянно развивается, в него входят: отраслевые научно-исследовательские лаборатории «Технические и технологические оценки ресурса единиц подвижного состава» (докт. техн. наук, проф. В. И. Сенько) и «Тормозные системы подвижного состава» (канд. техн. наук, доц. Э. И. Галай); научно-исследовательские лаборатории «Безопасность и ЭМС технических средств» (докт. техн. наук, проф. К. А. Бочков) и «Управление перевозочным процессом» (канд. техн. наук, доц. В. Г. Кузнецов), «Грузовая и коммерческая работа и тарифы» (канд. техн. наук, доц. И. А. Еловой), «Механика грунтов, оснований и фундаментов» (докт. техн. наук, проф. И. А. Кудрявцев), «Физика поверхностей и тонких пленок» (докт. хим. наук., проф. А. В. Рогачев).

На базе НИЛ «Экология на транспорте» создан научно-исследовательский центр «Экологическая безопасность и энергосбережение на транспорте» (проф. В. М. Овчинников).

Совместно с Белорусской железной дорогой ведутся работы по созданию испытательного центра, позволяющего решить проблему продления срока службы подвижного состава.

Участие ученых и сотрудников университета в разработке «Концепции развития транспортного комплекса Республики Беларусь», «Программы развития речного и морского флота Республики Беларусь до 2010 г.», подготовке Закона о перевозке опасных грузов, Закона о железнодорожном транспорте и других нормативных и законодательных актов по транспортным проблемам явилось

фундаментом создания в 1998 году при университете Научного центра комплексных транспортных проблем (канд. техн. наук, доц. А. А. Михальченко).

Сегодня уже можно говорить об определенных успехах, которых достигли научные работники БелГУТа в творческом контакте с ведущими специалистами Белорусской магистрали. В отраслевой научно-исследовательской лаборатории «Технические и технологические оценки ресурса единиц подвижного состава» в течение нескольких лет выполнялись исследования по оценке возможности эксплуатации литых боковых рам и надрессорных балок тележек грузовых вагонов. Результаты исследований были заслушаны на научно-практической конференции представителей всех железнодорожных администраций СНГ, Литвы, Латвии и Эстонии и одобрены на Совете полномочных представителей вагонного хозяйства СНГ, Литвы, Латвии и Эстонии, который проходил под председательством члена коллегии МПС РФ С. С. Барбарича. Внедрение результатов исследований позволило Белорусской железной дороге только в 2000 г. сэкономить около 10 млн долларов США. Реализация этих результатов продолжается по всем железным дорогам СНГ, Латвии, Литвы и Эстонии.

Весьма актуальна сегодня и проблема старения парка грузовых вагонов. Без максимального использования имеющегося ресурса у существующего подвижного состава очень сложно обеспечить качественно и количественно предлагаемые объемы перевозок надежными вагонами. Для разрешения этой проблемы в лаборатории «ТТОРЕПС» выполнены, а на Белорусской железной дороге в опытном порядке реализованы проекты модернизации цистерн на базе собственно цистерн с использованием имеющихся рам платформ, цементовозов и минераловозов, которые показали свою высокую эффективность.

Плодотворно работает коллектив лаборатории совместно с работниками Белорусской магистрали над проектом «Белорусский пассажирский вагон». В лаборатории разработан проект, а на Гомельском

и Минском вагоноремонтных заводах уже выпущено несколько таких вагонов. Весьма примечательно, что вагоны, выпущенные и на Гомельском, и на Минском ВРЗ, прошли успешные системные испытания на испытательном кольце Щербинка МПС РФ. Уместным будет отметить, что разработанный в лаборатории проект транспортного средства для индивидуального энергетического модуля нашел свое практическое применение на предприятиях Министерства коммунального хозяйства Республики Беларусь. Лаборатория «ТТОРЕПС» получила соответствующие официальные документы (сертификаты), которые дают ей право проводить работы и давать заключение по продлению срока службы грузовых вагонов.

В настоящее время лабораторией выполняется большой комплекс работ по продлению срока службы 200 цистерн для перевозки нефтепродуктов. Все это позволяет не привлекать для этих целей дорогостоящие, как правило, валютные услуги аналогичных лабораторий России и Украины. По заключению Совета по железнодорожному транспорту стран СНГ, Латвии, Литвы, Эстонии лаборатория утверждена как независимый экспертный орган для рассмотрения экстремальных ситуаций, возникающих на железных дорогах, и это тоже совместный успех.

Лабораторией «Грузовая и коммерческая работа и тарифы» подготовлены и находятся на рассмотрении в Минэкономике два весьма важных, можно сказать ключевых, документа по тарифному руководству № 1 и № 5. Сотрудниками лаборатории выполнен большой объем работ, в результате чего была разработана и утверждена нормативно-правовая документация для грузовой службы.

Весьма эффективно работают сотрудники лаборатории «Управление перевозочным процессом». Известно, что одним из неперемных условий эффективного функционирования железной дороги является безопасность перевозочного процесса. Понимая значимость этого вопроса, сотрудники лаборатории совместно с работниками соответствующих служб Белорусской магистрали разработали комплексную систему по управлению безопасностью движения на железной дороге. Предложенная система показала высокую степень сходимости с процессами, происходящими при перевозке грузов. Заслуживает самого пристального внимания и предложенный лабораторией технический план эксплуатационной работы дороги как многофункциональной системы.

Набирает обороты в работе и лаборатория «Тормозные системы подвижного состава». Впервые в СНГ (да и зарубежного аналога также нет) в лаборатории при активном участии сотрудников службы локомотивного хозяйства разработана система скоростного регулирования тормозных нажатий электропоезда, позволяющая сократить тор-

мозной путь на 15–25 %. Эта система внедрена на Белорусской железной дороге и получила одобрение специалистов российских железных дорог. Разработанная в лаборатории тормозная система грузового вагона позволяет реализовать двухстороннее прижатие тормозных колодок, что является неперемным условием МСЖД.

Недавно созданная в университете научно-исследовательская лаборатория «Безопасность и ЭМС технических средств» уже достигла весьма важного рубежа – получила аттестат аккредитации Белстандарта. И практический результат налицо. На базе этой лаборатории проведен комплекс испытаний ДЦ «Неман» и дано разрешение на ее эксплуатацию. В этой лаборатории проводятся и другие работы, направленные на повышение эффективности функционирования системы автоматики, телемеханики и связи на Белорусской железной дороге.

Нашла свое место в разработке рекомендаций по повышению эффективности функционирования железнодорожной магистрали и научно-исследовательская лаборатория «Физика поверхности и тонких пленок». Уже сегодня по результатам исследований этой лаборатории на дороге организованы два производственных участка по восстановлению высокоточных узлов локомотивов и один участок по модификации резино-технических изделий. Работа участков показывает высокую эффективность предложенных лабораторией технологий. Известно, что качество выполняемых при ремонте вагонов окрасочных работ не всегда отвечает требованиям потребителя. Лабораторией предложена и проходит опытную эксплуатацию более совершенная технология покраски пассажирских вагонов, которая позволит на более продолжительный период сохранить металлическую конструкцию вагона.

Учитывая возрастающую роль и значимость научных исследований и разработок приказом начальника Белорусской железной дороги создан Научно-технический Совет Белорусской железной дороги, в состав которого вошли ведущие ученые университета. Основной задачей НТС является рассмотрение наиболее важных и перспективных технических и экономических проблем на железнодорожном транспорте.

Развитие структуры БелНИИЖТа и организации научно-исследовательской работы позволило университету значительно увеличить объем и повысить качество выполняемых исследований.

Ежегодно в университете выполняется около 280 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по договорам и отдельным заданиям и проектам, что в 1,8 раза превышает аналогичный показатель 1995–1996 гг. Количество НИР по хозяйственной тематике составляет 86–88 %, в том числе железнодорожная тематика – около

70 %, на долю которой приходится 65 % финансирования научно-исследовательской деятельности.

Значительно расширились направления фундаментальных исследований по научно-техническим программам всех уровней, отдельным научно-техническим проектам и заданиям Министерства образования Республики Беларусь в области структуры физико-химических свойств и разработки технологии формирования методами плазмохимии многослойных полимерсодержащих покрытий.

В настоящее время основными направлениями проводимых исследований, которые одобрены научно-техническим Советом Белорусской железной дороги, являются:

- категорирование железнодорожных линий и узлов и классификация производственных предприятий и подразделений дороги: приведение в соответствие с требованиями перевозочного процесса и объемами работы технических и технологических параметров участков и станций, подвижного состава и инфраструктуры дороги, классификации объектов и предприятий дороги – в соответствие с объемами работы и выполняемыми функциями; разработка норм и нормативов по техническому оснащению, трудовым и материальным ресурсам;

- гармонизация Программы развития Белорусской железной дороги на период до 2010 года: разработка мероприятий по технической модернизации дороги с учетом финансовых возможностей и технологических потребностей хозяйств и дороги в целом;

- прогноз социально-экономического развития Белорусской железной дороги: формирование основных направлений социально-экономической политики на дороге с учетом изменения объемов перевозок и эффективности их выполнения;

- обеспечение перевозочного процесса надежным пассажирским и грузовым подвижным составом. Решение этой важнейшей задачи осложняется проблемой старения подвижного состава;

- совершенствование инвестиционной политики на дороге: определение приоритетных направлений инвестиций и повышение их эффективности.

В целях дальнейшего повышения эффективности работы железнодорожного транспорта, качества научных разработок и расширения сферы научно-исследовательской деятельности в настоящее время возникла необходимость разработки и выполнения отраслевых программ развития Белорусской железной дороги по следующим приоритетным направлениям:

1 Создание прогрессивных технологий перевозочного процесса, совершенствование управления инвестиционной и финансово-хозяйственной деятельностью железной дороги.

2 Обеспечение перевозок надежными, экономически эффективными техническими устройствами

и подвижным составом, развитие собственной ремонтной и строительной базы.

3 Разработка нормативно-методологической базы по энерго- и ресурсосбережению и приведение в соответствие с объемами работы материальных, финансовых и трудовых ресурсов.

4 Разработка методологии и проведение маркетинга грузовых и пассажирских перевозок, расширение рынка транспортных услуг.

5 Создание прогрессивных информационно-управляющих технологий перевозочного процесса, расширение перевозок в международных транспортных коридорах.

6 Обеспечение экономичного функционирования пары «колесо–рельс».

Для этих целей университет обладает резервом высококвалифицированных научных кадров и возможностью его пополнения за счет талантливых выпускников.

Примером плодотворной работы ученых университета и работников Белорусской железной дороги является совместное проведение рабочих совещаний и конференций. Постоянно проводятся международные научно-практические конференции «Проблемы безопасности на транспорте» и «Проблемы развития транспортных систем». В этом году впервые за последние годы 4 сотрудника Управления Белорусской ж. д. сдали экзамены на присвоение степени магистра.

Университет расширяет и укрепляет свои международные научные контакты. Установлены творческие связи с вузами Китая, Польши, Германии, Италии, Чехии. Университет продолжает плодотворно сотрудничать с железными дорогами России и Украины, ВНИИЖТом, Московским и Санкт-Петербургским университетами путей сообщений, Харьковской академией железнодорожного транспорта, Брянским государственным техническим университетом и другими научными центрами. Эти связи мы укрепляем через выполнение совместных проектов, проведение конференций, симпозиумов.

Примером могут служить проведенные 20–21 сентября этого года международный семинар «Испытание систем железнодорожной автоматики, телемеханики на безопасность и электромагнитную совместимость» и научно-практическая конференция «Охрана окружающей среды на транспорте и в промышленности», на которых присутствовали ученые из 5 зарубежных стран.

Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы развития транспортных систем и строительного комплекса» состоялась 24–25 октября 2001 г. и была посвящена 130-летию Белорусской железной дороги. На пленарном заседании были заслушаны доклады: заместителя начальника Белорусской железной дороги В. И. Ринга, ректора Белорусского государственного университета

транспорта В. И. Сенько, профессора Уханьского технологического университета (Китай) Янь Синьпина, директора Института прикладной физики НАНБ П. П. Прохоренко, директора Института механики металлополимерных систем НАНБ Ю. М. Плескачевского, проректора по научной работе Белорусского государственного университета транспорта А. В. Рогачева. В пленарных докладах были освещены основные аспекты концепции развития Белорусской железной дороги до 2020 года; история, состояние и перспективы развития научно-исследовательских работ по проблемам железнодорожного транспорта в БелГУТе; современные методы контроля, диагностики, обработки материалов и их применение на транспорте.

В работе секций «Автоматика, телемеханика, связь и информационные технологии», «Подвижной состав, новые материалы и технологии», «Проблемы управления транспортными системами и процессами», «Финансово-экономическая деятельность транспортных предприятий», «Строительство и эксплуатация сооружений», «Математика, прикладная физика и механика» приняло участие около 300 ученых и специалистов, представлявших БелГУТ, Белорусскую железную дорогу, Уханьский технологический университет (Китай), Рижский технический университет железнодорожного транспорта (Латвия), Петербургский государственный университет путей сообщения (Россия), Харьковскую государственную академию железнодорожного транспорта (Украина), Брянский государственный технический университет (Россия), службу ВОСО тыла Вооруженных Сил РБ, железнодорожные войска РБ, ведущие вузы, институты НАНБ и организации РБ: Институт прикладной физики НАНБ, Институт механики металлополимерных систем НАНБ, администрацию СЭЗ «Гомель-Ратон», БГУИР, БГПА, БелТИ, ГГУ им. Ф. Скорины, ГГТУ им. Сухого, МГТУ, «Гомельоблдорстрой», «Облтелеком» и др.

По итогам работы секций в программный комитет конференции поступили многочисленные предложения, которые обсуждались на заключи-

тельном пленарном заседании в докладах председателей секций и их заместителей.

Конференция отметила, что на Белорусской железной дороге по ее инициативе и активном участии проводится большая работа по совершенствованию структуры и организации перевозочного процесса, разработке технических и технологических мероприятий по поддержанию на должном эксплуатационном уровне подвижного состава, пути и других объектов транспортного комплекса.

Научно-исследовательская деятельность в университете неразрывно связана с подготовкой высококвалифицированных специалистов, которая предполагает не только получение профессиональных знаний, но также и активное участие студентов в научно-исследовательской работе, основными формами которой являются:

- участие студентов младших курсов в работе предметных кружков;
- выполнение реальных курсовых и дипломных проектов;
- участие в выполнении госбюджетных и хоздоговорных НИР.

В университете ежегодно проводится студенческая научно-техническая конференция, в которой постоянно участвует около 60 % студентов дневной формы обучения. Лучшие доклады публикуются в сборниках студенческих научных работ. Мы преследуем еще одну очень важную цель: развивая НИР, мы привлекаем к работе в лабораториях талантливых студентов, магистрантов и аспирантов.

Необходимо отметить, что в направлении развития научно-технического сотрудничества сделано немало, но еще больше предстоит сделать в обеспечении стабильной работы железнодорожного транспорта, развитии правовой основы отрасли, ресурсосберегающих технологий, безопасности перевозочного процесса, реформировании системы управления, широкомасштабном перевооружении Белорусской железной дороги, современной инвестиционной политике и др.

Получено 5.11.2001

V. I. Senko, V. N. Borisyuk. The connection of science and production is the most important aspect of raising effectiveness of functioning of the Belarusian Railway.

The structure of the Belarusian University of Transport (the former Belorussian Institute of Railway Transport Engineers) has been investigated, attention being paid to the efficiency of its scientific research Laboratories and centres' functioning.

A list of the major trends of the University's scientific activity in perspective is being proposed.

The main results of the University's Scientific Research Work in the system of education of the Republic of Belarus are being presented.