

*К 50-летию подготовки в Беларуси инженеров
для дорожной отрасли*

УДК 625.7/.8:378.6:001

Иван Иосифович ЛЕОНОВИЧ,
заслуженный деятель науки
и техники БССР,
доктор технических наук,
профессор,
заведующий кафедрой
"Строительство
и эксплуатация дорог"
Белорусского национального
технического университета

ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРОВ-ДОРОЖНИКОВ В БЕЛОРУССКОМ НАЦИОНАЛЬНОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ И СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

**EDUCATION OF ROAD ENGINEERS
AT BELARUSIAN NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY
AND MODERN INNOVATIONS IN TEACHING**



В Беларуси подготовка инженеров по специальности "Автомобильные дороги" началась в 1958 году. За 50-летний период подготовлено более 5 тысяч специалистов. Выпускники БНТУ востребованы на производстве, в проектных и научных организациях. В условиях динамично развивающейся дорожной отрасли требования к выпускникам дорожной специальности возрастают. Современный выпускник-инженер должен иметь широкий профиль профессиональных знаний на прочном теоретическом фундаменте, уметь решать нестандартные комплексные задачи. Для подготовки такого инженера необходима соответствующая научно-техническая среда, высокий научный уровень профессорско-преподавательского состава, надежное информационное обеспечение. В основе дальнейшего развития высшего образования и повышения уровня учебного процесса в настоящее время лежат инновационные образовательные технологии. В статье изложено мнение автора об инновациях, которые реализуются на факультете транспортных коммуникаций и, в частности, на кафедре "Строительство и эксплуатация дорог". Приведенная информация, несомненно, будет полезна для многих кафедр инженерного профиля высших учебных заведений.

The education of engineers in specialization "Motor roads" started in 1958. More than 5 thousand professionals have been trained during 50 years period. BNTU graduates are demanded in industry, design and research enterprises. The requirements to the graduate students specializing in road construction are becoming stricter under conditions of dynamic road industry development. Today's graduate student-engineer should possess a wide range of professional and theoretical knowledge, be capable of solving non-standard complex problems. For training these engineers the appropriate scientific-technical environment is needed as well as the teaching staff with a high scientific level and reliable information support. Nowadays innovation education technologies make the basis for further higher education development and improvement of teaching. In the article the author expresses his view on the innovations, which are being implemented at the Faculty of transport communications and, in particular, at the Department "Construction and operation of roads". The information presented would be certainly useful for many engineering departments of the higher educational institutions.



ВВЕДЕНИЕ

Дорожное хозяйство нашей страны включает сеть республиканских и местных автомобильных дорог, заводы по производству дорожно-строительных материалов и конструкций, комплекс зданий производственного и административного назначений. Эффективное функционирование и развитие этого хозяйства во многом зависят от профессионального уровня технического персонала и, в первую очередь, от инженерных кадров. В проектных, строительных и эксплуатационных организациях дорожного профиля, на заводах по выпуску асфальтобетонных смесей, железобетонных мостовых конструкций, дорожных машин, в подразделениях по разработке и научному сопровождению технологических процессов работают инженеры различных специальностей — технологи, строители, конструкторы, энергетики, экономисты, электронщики и др. Ведущую роль призваны выполнять инженеры-строители, окончившие высшие учебные заведения по специальности "Автомобильные дороги". Подготовка инженеров путей сообщения (по ныне действующим учебным планам — инженеров-строителей) в Беларуси была начата в 1958 году в Белорусском политехническом институте (БПИ). Она успешно продолжается и сейчас в Белорусском национальном техническом университете (БНТУ), который является преемником БПИ.

За 50-летний период вузовскую подготовку на факультете транспортных коммуникаций (ФТК) прошли тысячи студентов. Профессорско-преподавательским составом систематически проводились работы по организации учебного процесса, обеспечению научной и методической базы кафедр. На современном этапе к учебному процессу предъявляются особые требования. Он должен строиться на принципах инновационных технологий, с широким использованием компьютерных программ, глобальной информации и телекоммуникационных систем.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-ДОРОЖНИКОВ

Дорожная отрасль в Беларуси начала развиваться под влиянием автомобилизации. Для решения проблем проектирования и строительства дорог привлекались специалисты из вузов России и Украины. Остро проблема кадров высшей квалификации встала в начале 50-х годов XX столетия с началом широкомасштабных работ, которые проводились Главным управлением шоссейных дорог (Гушосдор) при Совете Министров БССР. Начальником Гушосдора инженером И.И. Григоровичем был поставлен вопрос о необходимости подготовки инженеров для дорожного хозяйства в Беларуси. Вопрос был решен положительно.

Первый прием студентов по специальности "Автомобильные дороги" был осуществлен в 1958 г. в рамках факультета гидротехнического строительства (ФГС) БПИ, преобразованного вскоре в факультет гидротехнического и дорожного строительства (ФГДС). К этому времени относится и создание кафедры "Дорожное строительство". Для заведования этой кафедрой был приглашен доктор технических наук, профессор Б.И. Ладыгин из Саратовского политехнического института, который заведовал кафедрой с 1958 по 1966 гг., в 1959 г. избран-



ный членом-корреспондентом АН БССР. Затем кафедрой заведовали: Н.А. Ткаченко (1966–1975 гг.), В.А. Чернолясов (1975–1977 гг.), М.Я. Куделко (1977–1979 гг.).

Несомненны заслуги в организации учебного процесса по новой для Беларуси специальности деканов факультета С.П. Михайлова (1957–1958 гг.), Р.Ф. Таканаева (1958–1969 гг.), А.Г. Петровича (1969–1975 гг.), И.А. Голубева (1975–1988 гг.), а также их заместителей — А.Л. Оковитого, Н.С. Семашко, В.А. Стрижевского и др. Создание кафедры и факультета дорожного профиля в БПИ, подготовка инженеров путей сообщения и научных кадров сыграли важную роль в обеспечении производственных, проектных и научно-исследовательских дорожных организаций высокообразованными специалистами.

В 1978 г. был создан факультет дорожного строительства (ФДС), а в начале 1979 г. — кафедра "Строительство и эксплуатация дорог" (СЭД). Заведующим кафедрой назначен, а затем и избран по конкурсу, доктор технических наук, профессор И.И. Леонович (фото 1, И.И. Леонович, второй справа, с сотрудниками кафедры), работавший заместителем министра высшего и среднего специального образования БССР [1]. Тогда же на ФДС была создана кафедра "Проектирование дорог", и заведующим кафедрой утвержден кандидат технических наук, доцент М.Я. Куделко. С 1983 по 2007 гг. этой кафедрой заведовал кандидат технических наук, доцент И.К. Яцевич. В настоящее время заведующим кафедрой является кандидат технических наук, доцент Л.Р. Мытько. В апреле 1998 г.

Таблица 1

Период, годы	Количество выпускников, чел., при форме обучения			Всего, чел.
	вечерней	заочной	дневной	
1961–1965	—	16	93	109
1966–1970	—	32	258	290
1971–1975	—	42	377	419
1976–1980	—	80	596	676
1981–1985	80	160	754	994
1986–1990	—	223	542	765
1991–1995	—	143	434	577
1996–2000	—	68	384	452
2001–2005	—	114	505	619
2006–2008	—	125	420	545
Итого	80	1003	4363	5446

факультет дорожного строительства (ФДС) переименован в факультет транспортных коммуникаций (ФТК). Деканом ФТК с 1988 г. является кандидат технических наук, доцент И.Н. Вербилло (см. фото 1, И.Н. Вербилло, второй слева).

ВЫПУСК СПЕЦИАЛИСТОВ И ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ

Главными показателями работы вуза является количество и качество выпускаемых специалистов. О количестве можно судить по данным таблицы 1.

Из таблицы 1 видно, что за 50-летний период в БПИ-БГПА-БНТУ было подготовлено более 5 тысяч инженеров-дорожников, в том числе 4363 чел. (80 %) с отрывом от производства, 1003 чел. (18 %) без отрыва от производства и 80 чел. (2 %) по вечерней форме обучения. Кроме этого, из зарубежных стран — Вьетнама, Сирии, Непала, Йемена, Судана, Чада и других было подготовлено 300 специалистов.

После окончания аспирантуры Абрель Багги и Азис Мурад (Судан), Алтангар Иодумыгар (Чад), Ахмед Маджит Султан Аль-Сильви и Нагиб Али Мулхи (Йемен) защитили кандидатские диссертации по актуальным проблемам своих стран.

О качестве подготовленных специалистов можно судить по итогам государственного экзамена, количеству полученных дипломов с отличием и, конечно же, по той отдаче, которую совершают выпускники, придя на производство. На государственных экзаменах и при защите дипломных проектов абсолютное большинство (80 %–90 %) студентов ФТК получали и получают хорошие и отличные оценки. 5 % выпускников закончили вуз с отличием.

Послевузовская деятельность инженеров-дорожников складывается по-разному. Одни свою карьеру развивают сугубо по избранной специальности, другие попадают в смежные отрасли производства, некоторые продолжают учебу в магистратуре, аспирантуре или специализируются на поприще административной и общественной работы. Творческий путь всех инженеров-дорожников — выпускников БНТУ — охарактеризовать не представляется возможным как из-за отсутствия полной информации, так и в связи с ограниченным объемом данной публикации. Но некоторых выпускников, хотя и вскользь, все же целесообразно отметить.

В прежние годы руководящие инженерные должности в дорожных организациях Беларуси занимали наши выпускники: Я.С. Балаш, А.Г. Белоусов, Н.Н. Будник, М.О. Бутеле-



вич, П.М. Деменюк, В.И. Денисенко, А.Д. Зарубин, А.И. Карлович, Н.А. Кутний, В.Н. Лемеш, Г.И. Метлицкий, А.И. Окатов, Е.М. Першай, В.И. Пилюта, А.З. Полторжицкий, В.И. Расинский, В.А. Тарас, А.Ф. Чижик, И.И. Шаркевич, Т.М. Шах, М.П. Щербенков, С.П. Яцуга и многие др. Они с большой ответственностью, творчески и с энтузиазмом проводили работы по механизации производственных процессов, внедрению новых технологий, решению проблем развития республиканских и местных дорог, поддержанию сети дорог в требуемом эксплуатационном состоянии независимо от погодных условий.

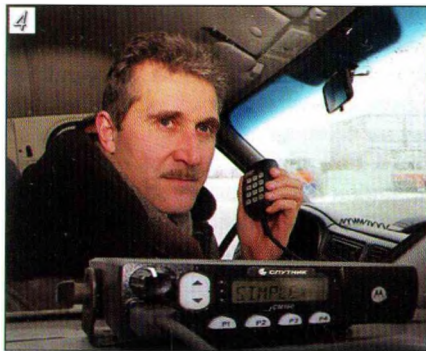
В зарубежных организациях успешно трудятся С.Г. Гриневич, А.В. Комиков (Москва), Абдуллаев Магамед Магамедкасунович (Дагестан), Р.И. Брундо (Канада), А. Имянитов, Г. Клебанов, А.Л. Алейник, Н.Н. Алейник (США), А.Л. Поляков (Израиль) и др.



В настоящее время департамент "Белавтодор" возглавляет выпускник БПИ (1978 г.) А.М. Лытин. Он же является заместителем министра транспорта и коммуникаций Республики Беларусь. В аппарате департамента "Белавтодор" работают также выпускники разных лет: Г.В. Чепцов, Г.И. Шульга, А.Ф. Адамцевич, Ю.Б. Барковский, А.Ф. Головнев, В.В. Закревский, Н.Н. Климачев, В.А. Мардилович, М.М. Михайчик, А.Н. Чернышев. Директором РУП "Белгипродор" является А.Г. Федоров, а генеральным директором РУП "Белдорцентр" — Н.И. Чернюк, директором Республиканского дочернего УП "Белорусский дорожный научно-исследовательский институт "БелдорНИИ" (фото 2) является к.т.н. С.Е. Кравченко (кстати, член редколлегии журнала "Строительная наука и техника", фото 3). Под их руководством трудятся немало ветеранов и молодых инженеров, окончивших БНТУ в различные годы.

Дорожно-строительные тресты и многие строительные управления, автодоры, облдорстрои и подведомственные им ДЭУ, ДРСУ и их подразделения возглавляют также выпускники БНТУ: В.А. Батяновский, Г.А. Беляев, И.С. Бартош, В.В. Габец, А.П. Гаврилюк, С.И. Гасперович, О.И. Жижя, М.М. Заяц, В.А. Кирченко, А.А. Коноплич, Э.А. Крепский, А.М. Кухарчик, В.И. Лаппо, Н.Н. Матюк, О.И. Пигунов, Ф.Я. Рапинчук, С.А. Тылец (фото 4), И.А. Федорович, А.Г. Щемелев и др.

Многие выпускники ФТК посвятили себя научной деятельности и занимаются актуальными проблемами дорожного строительства, выполняют педагогическую работу в вузах и средних специальных учебных заведениях Республики Беларусь. Докторские диссертации защитили: А.В. Бусел



(фото 5) и В.А. Веренко (фото 6), а кандидатские — более 20 человек. Среди них: А.В. Акулич, А.П. Баховчук, С.В. Богданович, С.Л. Вдовиченко, И.Н. Вербило, Н.И. Евсиков, В.В. Занкович, С.И. Зиневич, М.И. Карлович, С.Е. Кравченко, М.Я. Куделко, И.В. Нестерович, К.Ф. Шумчик, В.К. Шумчик, И.К. Яцевич и др.

Благодаря ученным и инженерно-техническим работникам, вниманию к дорожно-транспортным проблемам со стороны Главы государства и Совета Министров Республики Беларусь, дорожная отрасль нашей страны развивается достаточно динамично. Расширяется сеть автомобильных дорог общего пользования, проводятся масштабные работы по реконструкции и капитальному ремонту дорог и мостов (фото 7, 8), строятся обходы крупных городов, по-



вышаются технико-эксплуатационные и коммуникативные характеристики дорог. Создана и успешно функционирует индустриальная база по выпуску дорожно-строительных материалов, дорожных знаков, некоторых разновидностей машин и механизмов (фото 9) для строительства, ремонта и содержания дорог и мостов. По состоянию на 01.01.2008 сеть автомобильных дорог общего пользования составила 85 697 км, в т. ч. 15 432 км (18 %) республиканских и 70 265 км (82 %) местных дорог. На 1000 км² территории приходится 413 км и на 1000 жителей — 8,6 км дорог. На сети автомобильных дорог эксплуатируется более 5,3 тыс. мостов и путепроводов протяженностью около 173 тыс. п. м.

В соответствии с Государственной программой "Дороги Беларуси" на 2006–2015 гг., утвержденной Советом Министров Республики Беларусь, предусмотрены даль-

нейшее развитие сети и повышение технических, технико-эксплуатационных и коммуникативных характеристик дорог путем реконструкции наиболее напряженных в транспортных отношениях участков дорожной сети, проведение систематических работ по содержанию, капитальному и текущему ремонту дорог и мостов, обустройству дорог средствами безопасности движения, придорожного сервиса и архитектурными композициями. Перед дорожными организациями республики поставлены большие задачи по выполнению Государственной программы возрождения села, развитию улично-дорожной инфраструктуры больших и малых городов, сельских населенных пунктов, объектов промышленного и сельского хозяйственного назначения.

Масштабные по социально-экономической значимости, внушительные по материально-техническому, энер-

гетическим и финансовым затратам, сложные в организационно-управленческом отношении дорожные работы требуют со стороны инженерно-технического персонала дорожной отрасли весьма взвешенных проектных и технологических решений. Современный инженер дорожной организации любого профиля и уровня управления должен быть профессионалом в широком смысле слова, обладать умением находить оптимальные решения, творчески использовать накопленный опыт, новейшие достижения науки и техники, быть реальным проводником инноваций на каждом шагу своей повседневной деятельности.

Такие профессиональные качества специалистов с высшим образованием призваны обеспечивать современная высшая школа и все входящие в ее состав структурные подразделения.

При подготовке инженеров по специальности "Автомобильные дороги" учебным планом предусмотрено изучение более 60 различных дисциплин. Можно полагать, что качественное освоение их студентами и есть тот фундамент профессионализма, соответствующий требованиям современного производства.

РОЛЬ КАФЕДР В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ

Задачи, которые стоят перед высшей школой по подготовке высококвалифицированных специалистов, относятся ко всем уровням иерархии управления образованием. Основу этой иерархии составляют кафедры. Они осуществляют учебную, методическую, научно-исследовательскую и воспитательную работу со студентами: участвуют в подготовке научно-педагогических кадров и повышении квалификации специалистов дорожной отрасли. Подготовку инженеров-дорожников осуществляют 18 кафедр БНТУ. Семь из них находятся на ФТК. Все кафедры в равной степени несут ответственность за теоретический и практический уровень подготовки инженеров, их патриотическое и нравственное воспитание. Профессиональная подготовка инженеров возлагается на выпускающие кафедры. По специальности "Автомобильные дороги" это кафедры "Проектирование дорог" и "Строительство и эксплуатация дорог".

Функции выпускающих кафедр вытекают из положения о высшей школе и включают [2]:

- проведение по всем формам обучения (с отрывом от производства) лекций, лабораторных, практических, семинарных и других видов учебных занятий, предусмотренных учебными планами, на высоком идейно-теоретическом и научном уровне; руководство учебными и производственными практиками, курсовыми и дипломными работами, а также самостоятельной работой студентов; проведение курсовых экзаменов и зачетов; организацию государственных экзаменов и защиту дипломных проектов (дипломных работ);

- проведение мероприятий по идейно-патриотическому воспитанию студентов, развитию их научного творчества и оказанию помощи в реализации принципов студенческого самоуправления;

- разработку и представление на утверждение в установленном порядке типовых и рабочих учебных программ по дисциплинам кафедры, а также согласование программ, составленных другими кафедрами высших учебных заведений;

- подготовку учебников, учебных и методических пособий, других дидактических средств, а также составление заключений по поручению ректората, методических объединений и комиссий на рукописи учебных произведений, подготовленных к изданию;

- проведение научно-исследовательских работ в соответствии с утвержденными планами и программами; руководство научно-исследовательской работой студентов; обсуждение хода выполнения законченных научно-исследовательских работ, внедрение результатов этих работ в учебный процесс и производство; составление предложений для опубликования научных докладов, монографий, статей и тезисов; организацию конференций, симпозиумов и семинаров по актуальным проблемам науки и практики, с целью прогнозирования развития отраслей народного хозяйства; определение перспективных направлений и внедрение результатов работы ученых и научных коллективов в производство;

- рассмотрение индивидуальных планов учебной, научной, методической и других работ сотрудников кафедры; изучение, обобщение и распространение опыта лучших педагогических работников; оказание помощи начинающим преподавателям в овладении ими методики преподавания и педагогического мастерства; разработку и осуществление мероприятий по использованию при проведении учебных занятий современных аудио-визуальных, мультимедийных и других информационно-технических средств;

- подготовку научно-педагогических кадров — магистров, кандидатов и докторов наук; рассмотрение диссертаций, представленных к защите членами кафедры или по поручению диссертационных советов, выполненных соискателями других научных организаций;

- установление связи с предприятиями и организациями отраслей народного хозяйства, сферы науки в целях обобщения и распространения передового опыта и оказания им научной и организационной помощи; создание филиалов кафедр, способствующих практической подготовке студентов и расширению материально-технических возможностей учебного процесса;

- организацию контроля за явкой выпускников кафедры на места работы по направлению и поддержке с ними регулярной связи с целью оказания содействия по их адаптации на производстве; пропаганду научных достижений и профориентационной работы среди молодежи;

- проведение мероприятий по повышению квалификации специалистов, занятых в различных сферах общественного производства, культуры, просвещения и др.

Каждая из указанных функций на современном этапе может и должна иметь инновационную направленность, что будет обеспечивать необходимое качество образовательного процесса, а, следовательно, и подготовку высококвалифицированных специалистов [3].

Под инновацией в образовательном процессе следует подразумевать постоянное пополнение учебной информации новыми достижениями науки и практики, систематическое совершенствование методики и организации проведения всех видов занятий, интенсификацию передачи учебной информации путем использования мультимедийных и аудиовизуальных средств [4]. На кафедрах систематически проводятся работы по обновлению учебных программ, методических рекомендаций и пособий для выполнения домашних расчетно-графических работ, курсовых и дипломных проектов. Для коллективного обсуждения

вопросов организации учебного процесса по отдельным циклам, дисциплинам и видам занятий на кафедрах функционируют постоянно действующие научно-методические семинары. Особое значение в инновационной подготовке специалистов имеет индивидуализация обучения. Кафедры всемерно развивают выдачу индивидуальных, дифференцированных по сложности заданий для самостоятельной работы с учетом интеллектуальных способностей студентов, вовлекают их в исследовательскую работу, организуют публичные выступления перед сокурсниками и в рабочих коллективах за время производственных практик. Кафедры имеют множество возможностей для управления инновациями при организации образовательного процесса в учебных заведениях различных уровней, выборе тематики научных исследований, определении тем магистерских, кандидатских и докторских диссертаций, выработке концепции совершенствования системы общего и профессионального образования, обосновании открытия новых специальностей и специализаций, подготовке нормативных документов по развитию высшего, среднего специального и профессионального образования в стране [5].

При этом кафедры учитывают:

- кардинальные сдвиги в научно-технической и социальной сфере, динамику развития техники и технологии, формирование образовательного и информационного общества, интеграционные процессы в области полидисциплинарных наук;

- прогнозы содержательных и структурных изменений производства, а также образовательных потребностей населения;

- результаты исследований процессов становления многоукладной экономики страны и направлений развития больших и малых городов, региональных экономик;

- системное представление целей и ценностей специалиста с высшим образованием в его будущей деятельности;

- формирующуюся философию профессионального образования;

- состояние и динамику рынка труда высококвалифицированного специалиста и интеллектуальной продукции на региональном, межрегиональном, национальном и международном уровнях;

- роль самоорганизации выпускников вуза в формировании их мыслительной способности, повышении профессионализма, саморазвития, творчества, успешной адаптации к изменяющимся в обществе условиям труда специалистов.

ПРАКТИКА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ "СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОРОГ"

Как отмечалось выше, кафедра СЭД является выпускающей, т. е. она обеспечивает подготовку специалистов по основным дисциплинам специальности, организует дипломное проектирование, государственный экзамен и защиту дипломных проектов. На кафедре работают три доктора технических наук — Я.Н. Ковалев, И.И. Леонович, В.Н. Яромко (последний из них также член редколлегии журнала "Строительная наука и техника", фото 10, первый ряд, второй слева) и шесть кандидатов технических наук — Ю.Г. Бабаскин, С.В. Богданович, И.Н. Вербило, А.А. Куприянич, И.В. Нестерович,



Р.И. Петрашевский. Старейшими сотрудниками кафедры являются И.В. Дерман, Д.Л. Раковец, В.И. Родинка и др.

Кафедра СЭД обеспечивает учебный процесс по ряду дисциплин специальности: "Автомобильные дороги", "Мосты, транспортные тоннели и метрополитены", "Организация дорожного движения", "Экономика и организация производства". Среди них: "Технология дорожного строительства", "Диагностика автомобильных дорог", "Содержание и ремонт автомобильных дорог", "Дорожно-строительные материалы", "Производственные предприятия дорожной отрасли", "Дорожное грунтоведение и механика земляного полотна дорог", "Организация, планирование и управление дорожным хозяйством" и др. Всего более 20 учебных дисциплин.

Результаты исследований, проводимых кафедрой СЭД, передаются для внедрения в практику, используются при разработке нормативных документов, подготовке учебных и методических изданий, чтении лекций и организации лабораторных работ.

За годы работы сотрудниками кафедры СЭД опубликовано более 60 монографий, словарей, учебников и учебных пособий, около 70 учебно-методических пособий, 1200 статей (в том числе и в журнале "Строительная наука и техника"); получено свыше 100 авторских свидетельств и патентов.

Инновационная деятельность кафедры СЭД осуществляется по следующим направлениям:

1. Кафедра всегда выступала инициатором внесения изменений в учебные планы и программы. Так, была обоснована необходимость разделения учебной дисциплины "Эксплуатация автомобильных дорог" на две дисциплины — "Диагностика автомобильных дорог" и "Содержание и ремонт автомобильных дорог", с соответствующей корректировкой общего отводимого на их изучение учебного времени и усиления контроля знаний. Это решение оказало существенную инновационную роль в подготовке специалистов.

2. К инновационной деятельности кафедры можно отнести организацию учебного процесса по новому стандарту специальности "Автомобильные дороги", новым для Беларуси дисциплинам: "Путь и тяговые сети метрополитена"; "Путь и путевое хозяйство железных дорог"; "Отраслевая экология"; "Метрология, стандартизация и управление качеством"; "Физико-химические основы технологии строительных материалов" и др.

3. Инновации в учебном процессе кафедрой реализуются путем оптимального структурирования программных

вопросов по видам занятий и самостоятельной работы, использования мультимедийных средств при передаче информации, выдаче дифференцированных заданий для самостоятельной проработки студентами [6].

4. Инновационные аспекты различных видов занятий, проводимых на кафедре, были доложены в 2005 г. на Международной научно-методической конференции "Инновации в системе повышения квалификации и переподготовки инженерно-педагогических кадров" (фото 11) [7] и на IV Международной научно-технической конференции "Наука — образованию, производству, экономике" [8].

5. На протяжении десятилетия практикуется ежегодное проведение тематических учебно-научных конференций по ряду дисциплин дорожно-транспортного комплекса. Эта практика для большинства студентов ФТК приносит несомненную пользу.

6. Особое внимание уделяется обеспечению учебного процесса новейшими изданиями, подготовленными как сотрудниками кафедры, так и другими учебно-научными центрами. Изданные за последние годы учебники и учебные пособия по дорожно-строительным материалам; диагностике и управлению качеством автомобильных дорог; содержанию и ремонту автомобильных дорог; машинам для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог; дорожной климатологии и другим дисциплинам являются носителями новейшей технической информации, а в методическом отношении — педагогической инновацией.

7. Научные исследования по актуальным проблемам производства и подготовки кадров высшей квалификации являются не только генераторами идей, но и источником теоретических и практических инноваций, реализация которых позволяет обеспечивать прогресс в обществе, рационально использовать природные ресурсы, успешно решать стоящие перед государством экономические, экологические и социальные проблемы. С учетом этого, тематическая направленность научных исследований постоянно находится в центре внимания кафедры. Кафедра участвует в разработке государственной программы по строительству и архитектуре, отраслевых программ совершенствования индустриальной базы дорожной отрасли, технологии и организации строительства автомобильных дорог. На решение важнейших проблем отрасли направлены исследования молодых ученых, магистров, аспирантов и докторантов. Связь науки и учебного процесса, несомненно, обеспечивает опосредованное внедрение результатов исследований в

производство, повышает уровень инновационности образования.

8. Деятельность кафедры не ограничивается рамками учебно-научных программ. Участие ее сотрудников в работе ученых советов, редакционных коллегий журналов, включая и журнал "Строительная наука и техника", международных и республиканских конференций; в рецензировании диссертаций, монографий, учебных изданий, статей; в написании отзывов на авторефераты и в другой научно-организационной деятельности ученых создает многовекторное поле инноваций, роль которых существенна как в деле подготовки специалистов, так и в формировании научного потенциала страны.

9. Для развития творчества студентов, повышения эффективности их самообразования сотрудниками кафедры осуществляется руководство научно-исследовательской работой студентов; в некоторой степени практикуются элементы исследований в курсовые и дипломные проекты; реализуется индивидуальный подход при управлении самостоятельной работой студентов. Можно полагать, что аналогичная или подобная инновационная научно-педагогическая деятельность должна проводиться и на других выпускающих кафедрах высших учебных заведений нашей республики.

ВЫВОДЫ

- 1 Начало подготовки в Беларуси специалистов по специальности "Автомобильные дороги" было продиктовано развитием автомобилизации и являлось важным этапом обеспечения дорожной отрасли инженерными кадрами.
- 2 В БНТУ за 1958–2008 гг. подготовлено более 5 тысяч инженеров-дорожников, в т. ч. около 300 человек из числа иностранных граждан. Среди выпускников два доктора наук и более 20 кандидатов наук.
- 3 Выпускники ФТК являются носителями высокой технической культуры, играют в дорожной отрасли важную роль по развитию производства, эффективному использованию материально-технических ресурсов, реализации на практике достижений научно-технического прогресса в стране.
- 4 В условиях динамического развития всех сфер производства, науки и культуры к специалистам высшей квалификации, в том числе и к инженерам дорожного профиля, предъявляются новые, более высокие, требования в части профессионализма, творчества и умения решать нестандартные задачи повышенной сложности.
- 5 Выполнение государственной программы инновационного развития экономики неразрывно связано с решением кадровой проблемы и, в первую очередь, с подготовкой инженеров, способных к инновационной деятельности. В Беларуси высшей школе и в дальнейшем необходимо решать методические и организационные вопросы, направленные на повышение качества подготовки специалистов. Среди них: пересмотр учебных планов и программ, усовершенствование технологий проведения лекций, практических и лабораторных занятий, расширение реального дипломного проектирования, улучшение организации учебных и производственных практик и др.
- 6 Инновации в образовании следует рассматривать не как разовые мероприятия, а как перманентный процесс



обновления планирующей учебной документации и реализуемых на практике программ и методик изложения материала, повышения уровня творчества и требований студенческого самообразования. Кафедры по всем этим направлениям должны занимать четкие позиции и постоянно отслеживать ход инновационной деятельности как обучающего, так и обучаемого.

- 7 Эффективная инновационная деятельность кафедр может быть реализована, если их сотрудники будут обладать высокой научной квалификацией, активно участвовать в научных исследованиях, а учебный процесс будет систематически пополняться новыми достижениями науки и практики, на занятиях со студентами будут реализовываться прогрессивные методы передачи информации, внедряться активные методы обучения.
- 8 В качестве организационных мер по повышению инновационной деятельности, по мнению автора, следует определить на кафедрах прогнозы развития науки по соответствующим отраслям знаний, установить тенденции развития экономики и сформулировать требования к специалистам будущего. Эти требования и должны быть положены в основу текущей работы кафедр. Все это можно выразить словами "С учетом будущего к инновационной работе в настоящем".
- 9 Завершающим этапом в вузе является дипломное проектирование. Инновационное дипломное проектирование должно предусматривать решение новых, оригинальных проектов, которые бы учитывали новейшие достижения науки и техники, отражали бы достигнутый уровень патентной информации. Как правило, дипломные проекты должны носить реальный характер, быть увязанными с конкретными задачами или сферой производства. В дипломных проектах необходимо обосновывать прогноз развития конструкции или технологии, формулировать предложения по внедрению полученных результатов в практику научной и производственной деятельности.
- 10 Большая роль в развитии инновационных процессов принадлежит учебной, методической и справочно-информационной литературе на бумажных или на электронных носителях; но новейшая информация должна быть и она должна систематически пополняться. В вузах необходимо создать все условия для информационного обеспечения учебного процесса. В библиотеке следует иметь ЭВМ и возможности выхода в Интернет, залы для аудиовизуального просмотра видеороликов, фрагментов кинофильмов и другой информации.
- 11 Рассматривая вопросы инновационной технологии, нельзя не коснуться производственного обучения студентов. Практика, когда студент являетсявольно-определяющим или когда он выполняет однообразную, подчас неквалифицированную физическую работу, не дает необходимого результата. Необходимо на государственном уровне рассмотреть вопрос по повышению эффективности производственных практик, определить передовые предприятия и организации для практики, установить ответственность руководителей производства за производственное обучение студентов, а вузов — за качество всего этого важнейшего практического процесса обучения.
- 12 Решая вопросы совершенствования учебного процесса, работникам высшей школы и общественным организациям не следует забывать о патриотическом и нравственном воспитании студентов. Для этого у нас есть все условия — огромный опыт старших поколений, всенародно признанная внутренняя и внешняя политика государства, богатое культурное наследие нашего народа, устойчивые национальные традиции общества. Вовлечение студентов в общественную работу, участие их в самодеятельности, спорте и других общественно-полезных мероприятиях — это основные пути к их гражданской зрелости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Леонович, И.И. Кафедре "Строительство и эксплуатация дорог" — 25 лет / И.И. Леонович // Вестник БНТУ. — 2005. — № 1.
2. Высшая школа / Под ред. Е.И. Войленко // Сб. основных постановлений, приказов и инструкций. В 2-х ч. — Ч. 1. — М.: Высшая школа, 1978. — 399 с.
3. Инновации в системе повышения квалификации и переподготовки инженерно-педагогических кадров: материалы Междунар. науч.-методич. конференции (Минск, 26–28 декабря 2005 г.) / Под ред. М.М. Болбаса, Э.Я. Ивашина. — 2006.
4. Управление в научно-информационной сфере: материалы республик. науч.-метод. конференции (Минск, 16–17 декабря 2004 г.) / Под ред. М.М. Болбаса [и др.]. — Минск: УП "Технопринт", 2005. — 233 с.
5. Инновационная деятельность научных подразделений Белорусского национального технического университета. — Минск: БНТУ, 2004. — 126 с.
6. Леонович, И.И. Совершенствование инновационной подготовки специалистов дорожной отрасли / И.И. Леонович, С.В. Богданович, И.В. Нестерович // Вестник БНТУ. — 2007. — № 4. — С. 63–67.
7. Леонович, И.И. Лекция как основной вид занятий в системе повышения квалификации инженерных и педагогических кадров / И.И. Леонович // Материалы Междунар. науч.-метод. конференции "Инновация в системе повышения квалификации и переподготовки инженерно-педагогических кадров" (Минск, 26–28 декабря 2005 г.). — Минск, 2006. — С. 74–77.
8. Леонович, И.И., Учет инновационной деятельности современного инженера при организации учебного процесса / И.И. Леонович // Наука — образованию, производству, экономике: матер. IV междунар. науч.-технич. конф. В 2-х т. — Т. 1. — Минск: БНТУ, 2006. — С. 368–374.

Статья поступила в редакцию 12.05 2008.