

**Учет инновационной деятельности современного инженера
при организации учебного процесса**

Леонович И.И.

Белорусский национальный технический университет

Инновация в широком смысле слова касается всех, кто трудится в промышленности, сельском хозяйстве, сфере образования, здравоохранения, науки и других отраслей экономики и культуры. Особая роль при этом принадлежит инженерно-техническим работникам, деятельность которых пронизывает практически все аспекты материального мира [1].

К деятельности современного инженера предъявляются высокие требования. Он должен в совершенстве знать объект своего повседневного труда, уметь анализировать закономерности и тенденции развития, быть способным пользоваться информацией на мировом уровне, учитывать интересы общества и необходимость бережного отношения к природе с учетом глобальных природных явлений и антропогенной деятельности людей.

Эти требования относятся и к ученым, магистрам, инженерам дорожной отрасли [2, 3]. В настоящее время дорожная отрасль является весьма разветвленной. Она объединяет дорожно-строительные тресты, облавтодоры, дорожно-эксплуатационные управления, предприятия дорожной индустрии, облдорстрои, проектные, научные, сервисные и другие организации.

Развитие дорожной сети и обеспечение требуемых транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог и мостов проблема государственной важности. Успешное ее решение требует не только значительных финансовых и материальных затрат, но и постоянного поиска решений, которые бы обеспечивали прогресс в технике, технологии и организации работ. Положительным результатом поиска являются инновации. В системе департамента «Белавтодор», в Облдорстроях республики и некоторых акционерных дорожных организациях Беларуси инновационная деятельность базируется на интеграции науки и производства. Комплексные планы развития дорожной отрасли предусматривают участие в инновационной деятельности не только инженерно-технических работников, но и специалистов проектных организаций, ученых вузов и научно-

исследовательских институтов. Реализация этих планов уже позволила разработать и применять на практике системы автоматического проектирования дорожных сооружений, получить новые композиционные дорожно-строительные материалы, обеспечить научно-обоснованное диагностирование автомобильных дорог, внедрить новые технологии содержания и ремонта дорог, освоить методы регенерации асфальтобетонных покрытий, ввести в действие станции контроля весовых и габаритных параметров транспортных средств, состояния природной среды и режимов движения транспортных потоков, решить многие задачи по проектированию дорог и транспортных объектов. Процесс инновации в дорожной отрасли находится в постоянном развитии. На основе широко развернутой стандартизации всех сфер деятельности, несомненно, будут получены новые теоретические и практические результаты. Как постановка новых целей и задач, так и их осуществление зависит, в первую очередь, от инженерных кадров.

На современном этапе развития отраслей проблема формирования кадрового потенциала занимает центральное место. Для ее решения необходимы соответствующие экономические условия, активная научно-педагогическая деятельность вузовских коллективов. Многие ведущие ученые связывают качество подготовки инженеров с уровнем организации учебного процесса в высшей школе и, в первую очередь, с широким внедрением в учебный процесс инновационных технологий.

На всех этапах обучения, по всем учебным дисциплинам требуется полная, достоверная и удобная для восприятия информация о новшествах в экономике, технике и технологии. Обеспечение такой информацией учебного процесса является первостепенной задачей высших учебных заведений [4]. По нашему мнению, стратегия информационного обеспечения учебного процесса концептуально может быть сформулирована следующим образом.

Основы учебной информации должны составлять учебники и учебные пособия, которые полностью охватывали бы программу дисциплины и были написаны на современном научном уровне. Периодичность их издания может быть дифференцирована в зависимости от динамики роста и изменения учебной информации. Для естественнонаучных дисциплин этот срок

может быть 8-10 лет, для конструкторско-технологических – 4-6 и информационно-экономических – 3-4 года. Тираж издания целесообразно определять исходя из расчета одна книга на трех студентов стационарного, вечернего и заочного отделения. На необходимость подготовки полноценных учебников и учебных пособий кафедрам и факультетам надо обращать первостепенное внимание. Немаловажную роль в учебном процессе играет монографическая научная литература. Кроме учебников и учебных пособий для студентов необходимо иметь и другие издания справочно-методического характера. Перечень необходимой литературы по каждой учебной дисциплине правомерно рассматривать и утверждать одновременно с учебными планами. Содержание учебных изданий должно полностью соответствовать утвержденным программам. Решая проблему обеспеченности студентов необходимой информацией на бумажных носителях можно встретиться с трудностями обвального объема издательской деятельности. Особенно, если учесть, что в настоящее время учебными планами предусмотрено до 50-60 различных учебных дисциплин, что планы по ряду причин меняются очень часто, а тиражи издаваемых учебных книг, как правило, небольшие и не обеспечивают необходимой экономической эффективности соответствующих издательств. Какой выход может быть оправданным в этой ситуации?

Мировой опыт и практика ведущих кафедр БНТУ свидетельствует, что главным направлением информационного обеспечения учебного процесса на современном этапе является расширенное использование электронных изданий [5]. Они должны отражать теоретическую суть учебных дисциплин с широким использованием интерактивных методов представления информации. Наряду с текстовой информацией в электронных изданиях могут быть в нужном объеме представлены звуковые и кино-информации, процессы построения моделей и сложных технических систем. Оригиналы электронных версий учебных книг и методических пособий целесообразно хранить в научной библиотеке и создать условия для возможности их тиражирования и распространения на условиях самокупаемости. Рынок местных и общих информационных услуг необходимо всемерно развивать. Уже сейчас каждый студент должен иметь возможность получить электронную версию учебного плана по избран-

ной специальности, программы по изучаемым предметам, методические указания по выполнению расчетно-графических работ, списки рекомендуемых книг, письменные консультации и некоторые другие сведения информационно-дидактического плана.

Важную роль в информационном обеспечении студентов играет Интернет. В перспективе возможности использования глобальной информации, несомненно, будут расширены. Создание в Интернете специальных сайтов по транспортно-эксплуатационному состоянию сети автомобильных дорог Беларуси позволит решать многие вопросы диагностики транспортных объектов в реальном времени.

В БНТУ уже заложены основы редактирования, рассмотрения и утверждения электронных изданий с выдачей соответствующих грифов университетского значения. Назрела необходимость централизации управления электронно-издательской деятельности в республиканском масштабе и решение вопросов о выдаче грифов Министерства образования Республики Беларусь. Все это является важным шагом на пути развития инновационного учебного процесса в высшей школе.

Кафедра «строительство и эксплуатация дорог» при организации учебного процесса по всем 31 закрепленным за кафедрой учебным дисциплинам, максимально учитывает состояние и тенденции инновационной деятельности ведущих инженеров отрасли, а достигаемые ими инновации внедряет в практику учебно-воспитательной, методической и научно-организационной работы. При анализе структуры специальностей и специализаций было признано целесообразным, изменить название специальности Т 19 03 00 «Строительство дорог и транспортных объектов». Сейчас она называется J-70 03 01 «Автомобильные дороги», а в ее составе имеется 5 специализаций: «Строительство дорог и аэродромов», «Дорожное благоустройство», «Производственные предприятия и базы дорожной отрасли», «Безопасность дорог», «Организация и управление дорожных хозяйством». Такое решение обусловлено развитием науки и отражает особенности функций, которые приходится выполнять инженерам-дорожникам, окончившим вузы.

Организационной основой учебного процесса по соответствующим специальностям являются стандарты. При его разработке необходимо учитывать не только текущее состояние от-

расли, но и прогнозы развития. Разработка таких прогнозов дело не простое, но их надо решать, используя имеющиеся в этом отношении концептуальные подходы [6].

Учебные планы, как правило, носят комплексный характер и содержат дисциплины, обеспечивающие социально-экономическую, гуманитарную, естественнонаучную и профессиональную подготовку. Важно, чтобы они были научно обоснованы и не являлись отражением определенных корпоративных устремлений.

Регулярное обновление учебных планов и программ позволяет включать в их содержание все новейшие достижения науки и практики. Оптимальные соотношения по каждой научной дисциплине лекционных, практических, семинарных и лабораторных работ, а также самостоятельной работы, позволяет формировать необходимые знания, развивать умения и навыки по избранной специальности.

В целом широкопрофильная подготовка специалистов, которая у нас реализуется, позволяет инженеру ориентироваться не только по узкому кругу вопросов, но и в смежных областях знаний. Специализация не в коей мере не снижает широкопрофильность подготовки, а является лишь методом ориентации для начального этапа самостоятельной работы выпускника.

Второе важное направление инновационной педагогической деятельности – это подготовка и издание учебников и учебных пособий, в которых дана современная интерпретация техники, технологии и организации производственных процессов. За последние годы нами подготовлен ряд таких учебных и методических изданий, они широко используются в учебном процессе по специальности «автомобильные дороги».

Проводимые на кафедре научные исследования решают триединую задачу – обеспечивают инновационный процесс в дорожной отрасли, создают инновационный учебно-воспитательный климат, способствуют росту научного потенциала кафедры. Результаты или отдельные фрагменты исследований по решению кафедры включаются в программы и внедряются в соответствующие виды занятий, это относится и к исследованиям, которые проведены соискателями и аспирантами.

Воспитание инженера с глубокими профессиональными знаниями, развитым мышлением, умением формулировать перспек-

тивные задачи и успешно их решать, опираясь на опыт и чувства предвиденья, можно в том случае, если на инженерные специальности будут поступать абитуриенты со склонностями к инженерной деятельности, а в высшем учебном заведении будет создана необходимая инновационная среда. Такую инновационную среду мы стремимся создавать путем активной научной деятельности профессорско-преподавательского состава, вовлечения студентов в научную работу, выдачи курсовых и дипломных проектов с элементами исследовательского характера, организации производственного обучения на передовых предприятиях нашей республики. Развитию творческих качеств у студентов способствует также их участие в научных конференциях, смотрах и конкурсах, поиск необходимой учебной и научной информации в научной библиотеке БНТУ и в системе Интернет.

Возможностей для повышения качества подготавливаемых у нас специалистов множество. Большинство студентов желают не формально выполнять учебные поручения и домашние задания, а с учетом своих способностей творчески работать над проблемными вопросами и при этом получать удовлетворение от новых для себя открытий. Задача педагогического персонала найти подход к каждому студенту и раскрыть в нем стремление к поиску неординарных решений при достижении поставленной перед ним цели. В этом и будет заключаться инновация, которая в высшей школе имеет перманентный характер.

Литература

1. Леонович, И.И., Иванова, С.Н. Современные проблемы подготовки инженерных кадров в высшей школе // Информатизация образовательных процессов: автоматизация управления, технологии, дистанционное обучение: Сб. научных статей в 2-х ч. (По итогам работы МНПК, Минск, 19-20 апреля 2001 года). Мн.: 2001 – С. 75-84.
2. Леонович, И.И. Учет интересов дорожной отрасли в организации и развитии последипломного образования // Современные технологии последипломного образования: проблемы и перспективы: Материалы Республиканской научно-методической конференции (Минск, 25-26 марта 2004 года). – Мн.: УП «Технопринт», 2004. – С. 57-59.
3. Леонович, И.И. Пути совершенствования подготовки инженеров-дорожников по вопросам безопасности движе-

ния // Дороги Беларуси. Безопасность движения: Сб. трудов IV Республиканского совещания дорожников Беларуси. – Мн.: РУП «БелодорНИИ». – С. 89-99.

4. Леонович, И.И., Мушинская, О.Б., Прыгункова, Е.А. Электронный учебник: особенности разработки и проблемы внедрения в учебный процесс // Современные технологии образования - фундамент будущего: материалы докладов Международной научно-практической конференции. - Мн.: УП «Технопринт», 2002. - С. 221-225.

5. Основные направления развития информационных технологий в БНТУ /Ю.Я. Болдырев, А.И. Боровков, В.А. Кочуров и др. Под ред. И.П. Филонова. - Мн.: БНТУ, 2003. – 67 с.

6. Леонович, И.И. Прогнозирование научно-технического прогресса и учет его при подготовке инженерных и научных кадров. В кн. // Наука и образование на кануне III тысячелетия. Тезисы докладов Международного конгресса. 3-6 октября 2000 года. – Мн. 2000. - Кн. 1. – С. 227-228.

УДК 657

Вопросы управления интеллектуальной собственностью при подготовке специалистов

Бортницкая М.Г.

Белорусский национальный технический университет

Внедрение инновационных процессов требует повышенного внимания к вопросам управления интеллектуальной собственностью. Важно не только создать что-то новое, но не менее важно внедрить новшество в производство, защитить свои права на данную разработку, добиться максимально высокого экономического эффекта от ее использования. Введение в учебные планы высших и средних специальных учебных заведений дисциплины «Основы управления интеллектуальной собственностью» позволяет подготовить будущих специалистов к решению вопросов, связанных с защитой и введением в хозяйственный оборот объектов интеллектуальной собственности.

В основе развития экономики нашей страны лежит эффективное использование ее научно-технического потенциала, вне-