

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

*Докт. техн. наук, проф. ЛЕОНОВИЧ И. И.,  
кандидаты техн. наук БОГДАНОВИЧ С. В., НЕСТЕРОВИЧ И. В.*

*Белорусский национальный технический университет,  
РУП «Белдорцентр»*

В настоящее время дорожная отрасль Республики Беларусь оказалась в непростом положении. Рост цен на энергоносители выдвигает на первый план проблему снижения энергоемкости производства. Сокращающееся финансирование дорожных работ не позволяет проводить ремонтные мероприятия в требуемых объемах. Кроме того, очень высоки ожидания пользователей дорог. Стремительные темпы автомобилизации привели к появлению в стране большого количества автовладельцев, каждый из которых ожидает от дорог максимальных потребительских качеств. Хорошее состояние дорог также необходимо и для создания положительного имиджа Республики Беларусь как транзитного государства.

Такой сложный комплекс проблем и противоречий невозможно разрешить, продолжая работать с использованием только традиционных технологий, материалов, форм и методов организации производства.

Один из основных выходов из данной ситуации – скорейший переход организаций дорожной отрасли на путь инновационного развития. Не следует забывать, что инновационные процессы, их воплощение в новых продуктах и технике являются основой экономического развития. Под инновационным процессом понимается подготовка и осуществление инновационных изменений, он состоит из взаимосвязанных фаз, образующих единое, комплексное целое. В результате этого процесса появляется реализованное, использованное соответствующее изменение – инновация. Важно отметить также, что для осуществления ин-

новационного процесса большое значение имеет распространение во времени уже однажды освоенной и использованной инновации в новых условиях или местах применения [1].

В мировой экономической литературе «инновация» понимается как превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях. В соответствии с международными стандартами понятие «инновация» определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности либо в новом подходе к социальным услугам [2].

Таким образом, инновационный процесс связан с созданием, освоением и распространением инноваций. В литературе различают также понятия новшества и нововведения. Новшеством может быть новый порядок, новый метод, или изобретение. Нововведение означает, что новшество используется. С момента принятия к распространению новшество приобретает новое качество и становится инновацией [3].

Следовательно, научно-технические инновации должны:

- обладать новизной;
- удовлетворять рыночному спросу;
- приносить прибыль производителю.

Использование многих технологий и материалов, которые в настоящий момент получили

широкое распространение, в свое время было в дорожной отрасли инновационным. В качестве примера можно назвать применение битумных эмульсий, модифицированных вяжущих, технологию поверхностной обработки с синхронным распределением вяжущего.

Хорошим примером инноваций последнего времени можно назвать внедрение технологии холодных литых асфальтобетонных смесей, дорожных измерительных станций, тросовых ограждений нового поколения.

Эффект от инноваций мог бы быть значительно большим. Подавляющее большинство инноваций начинаются по инициативе «сверху». Однако на подлинный путь инновационного развития нельзя стать по команде. Для этого необходима «критическая масса» подготовленных специалистов на всех уровнях, готовых к внедрению инноваций и понимающих их необходимость.

Подготовка таких специалистов требует времени и средств. Логично было бы предположить, что уже из стен вуза должны выходить специалисты, полностью готовые к внедрению инноваций. Так, к сожалению, не происходит. И прежде всего потому, что у вуза несколько другие задачи, состоящие в первую очередь в том, чтобы заложить фундамент профессиональных знаний, научить основам их практического применения. Известный французский физик Луи де Бройль отмечал в свое время, что преподаватель в ходе обучения концентрирует свое внимание на известных явлениях, так как вынужден стремиться к канонизации знаний, в то время как исследователь склонен интересоваться неизвестными сторонами процессов и явлений [4].

Кроме того, пройдет еще несколько лет, прежде чем молодой специалист дорастет до тех должностей, находясь на которых сможет принимать реальные решения и активно воздействовать на процесс по внедрению инноваций. До этого времени влияние специалиста несколько ограничено.

Это означает, что в данной случае наиболее приемлема подготовка к деятельности по внедрению инноваций тех специалистов, которые уже работают на производстве – руководителей организаций, руководителей среднего звена, специалистов из числа резерва руководящих

кадров. Такая подготовка должна осуществляться в рамках последиplomного образования. Говоря о последиplomном образовании, мы вкладываем в это понятие несколько иной смысл, чем обычно ему придается. Так, в США, странах Западной Европы, бывшего СССР последиplomное образование – это, в первую очередь, получение ученой степени. Например, в учебных заведениях США существуют комбинированные graduate программы, срок обучения по которым составляет обычно пять лет. Человек, имеющий степень магистра или диплом о высшем образовании, может получить степень M.A./M.S./M.B.A. уже после двух лет обучения и, не прерывая учебного процесса, продолжить работу для получения степени Ph.D или Ed.D. Кроме того, существуют вечерние программы обучения, при каждом крупном университете – особые отделения Extension для повышения квалификации и дополнительной последиplomной подготовки специалистов на период от 6 месяцев до 2,5 лет. Занятия ведут профессионалы, и выпускники приобретают именно практические навыки работы в определенных сферах [5].

В Великобритании курсы последиplomного обучения обеспечивают подготовку очень высокого уровня и дают возможность проведения серьезной исследовательской работы. Так сложилось исторически, что структура системы образования в этой стране позволяет британским университетам с высокой степенью самостоятельности формировать учебные программы последиplomного обучения. Соблюдение единых общеуниверситетских стандартов обеспечивается практикой приглашения независимых экзаменаторов. Для поступления на курс последиplomного обучения необходимо иметь ученую степень первой ступени по соответствующей дисциплине (т. е. для того чтобы получить степень магистра, необходимо обладать эквивалентом степени бакалавра) [5].

Подобная система всегда существовала и у нас – это подготовка научных кадров высшей квалификации, т. е. аспирантура, докторантура, а также добавившаяся в последние годы магистратура. Но аудитория такого образования чрезвычайно узка – дипломированными учеными становится лишь ничтожная часть от об-

шего количества специалистов с высшим образованием, работающих на производстве.

Другой формой получения дополнительного образования в наших условиях являлись разнообразные курсы повышения квалификации, семинары, школы передового опыта и т. п. В то же время их эпизодический и несистемный характер не позволяет говорить о них как о полноценном последипломном образовании. Кроме того, специалист мог всю жизнь проработать на производстве, так и не побывав ни на одних курсах.

В идеальном же случае образование отдельного человека не должно прекращаться никогда. В первую очередь в этом должен быть заинтересован сам специалист. Однако на практике часто приходится иметь дело с тем, что выпускник вуза, придя на производство, занимается какой-то одной узкой проблемой. Все остальные знания, приобретенные в вузе, являются невостребованными и утрачиваются уже через несколько лет. Человек может мастерски выполнять возложенные на него обязанности, но ничего сверх того. По сути, он становится ремесленником, хоть и с высшим образованием. Особенно неблагоприятным является тот факт, что подобное положение дел со временем начинает устраивать и самого работника, и руководство предприятия. В этом случае потребность в дополнительном образовании просто не ощущается. В лучшем случае востребованным является только то, что непосредственно касается выполняемых обязанностей.

В настоящее время в Республике Беларусь подготовка специалистов для дорожной отрасли ведется в пяти высших учебных заведениях, одном среднеспециальном, а также в отраслевом учебном центре «Белдорстрой», в котором организованы подготовка по рабочим специальностям и повышение квалификации специалистов с высшим образованием. Других учебных заведений нет, и это означает, что в настоящий момент у нас не существует образовательного учреждения, способного подготовить для дорожной отрасли такое количество специалистов, с которым можно переходить на путь инновационного развития.

В чем видится выход из сложившейся ситуации? По нашему мнению, следует говорить о необходимости создания учебного заведения

нового типа. Такое учебное заведение должно быть ориентировано на последипломное образование, которое имеет выраженный инновационный характер, направлено на всестороннее изучение и немедленное внедрение новшеств. Подчеркиваем, что имеется в виду не эпизодическое получение работником новых умений в рамках своей специальности или знакомство с новой информацией, а именно целенаправленное системное образование по разработанным программам. Как минимум раз в три года через образовательную программу продолжительностью от двух до трех недель должны проходить специалисты всех уровней – от мастеров до руководителей организаций.

Существенным является вопрос о том, как должен быть организован учебный процесс в подобном образовательном учреждении. К примеру, во многих образовательных центрах по профессиональному последипломному образованию процесс выглядит как набор всевозможных курсов разной продолжительности. Занятия на них ведут привлекаемые со стороны специалисты, а подчиненность общей системе довольно слабая. В чем недостатки такого метода? При такой организации не достигается стратегическая цель, так как привлеченные со стороны на короткий срок работники не знакомы с задачами организации. На таких работников в общем случае невозможно влиять, они не заинтересованы в достижении стратегических целей. В лучшем случае при подобной организации учебного процесса можно достичь некоторых тактических целей, не более.

В данном контексте вопрос о задачах чрезвычайно важен, так как это внешнее и внутреннее оправдание его существования. Они представляют собой способ донесения до общест-венности смысла деятельности предприятия, содержат информацию о том, что представляет собой предприятие и для чего оно существует. Для внешних заинтересованных групп заявление о миссии несет информацию о намерении предприятия, а также об обоснованности его действий. Если все в порядке, то общество в целом благосклонно относится к предприятию. Четко сформулированная, привлекательная миссия положительно воздействует не только на окружение, но и на сотрудников, способствует повышению степени их вовлеченности

в общее дело. Поэтому миссия должна быть привлекательной, индивидуальной, отличающей предприятие от других [6].

Миссией такого учебного заведения, о котором мы говорим, может стать следующее заявление: «Поиск новшеств, пригодных для внедрения во всех сферах деятельности дорожной отрасли, обучение специалистов отрасли применению этих новшеств, способствование их внедрению».

По нашему мнению, для осуществления подобной миссии основу образовательного учреждения должен составлять штатный коллектив. Требования к таким работникам чрезвычайно высоки: они должны быть ориентированы на поиск и внедрение нового, с высокой скоростью усваивать новые идеи, критически их осмысливать, уметь донести их до других, уметь самим генерировать новые идеи и готовность самим постоянно учиться, должны иметь методические навыки и широкий кругозор, т. е. обладать всеми качествами инновационного менеджера.

Термин «инновационный менеджер» сегодня не имеет применения в дорожной отрасли республики. В общем случае инновационные менеджеры могут действовать в различных организационных структурах (Академии наук, вузах, научных обществах, исследовательских организациях, конструкторских бюро и др.), создавая творческие коллективы, занимаясь поиском и распространением новшеств, формированием портфеля заказов на научные исследования и разработки. Они управляют научными коллективами, координируют научные исследования. Все это определяет высокие требования к инновационным менеджерам: они должны обладать научно-техническим и экономико-психологическим потенциалом, инженерно-экономическими знаниями, качествами традиционного менеджера и ученого-исследователя, быть квалифицированными экономистами, способными оценить эффективность нововведений [1].

Наличие штатного коллектива не исключает привлечения сторонних преподавателей. Однако этот процесс не должен стать стихийным и неуправляемым, а должен осуществляться в соответствии с миссией организации и стратегическими целями.

Уже сейчас имеется множество новшеств, которые ждут своего внедрения или дальнейшего развития в дорожной отрасли. Это новые технологии асфальтоукладки, новые методы и технологии обеспечения безопасности движения, современные прогрессивные методы организации производства, например метод управления проектами, и многое другое.

Многие новшества, способные приносить немалую прибыль немедленно после их внедрения, не находят применения только по одной причине – о них не знают.

А ведь определяющим в формировании конкурентоспособной научно-технической политики организации служит то обстоятельство, что средства в развитие и освоение продукта нужно вкладывать значительно раньше, чем будет получен реальный эффект в виде завоеваний прочных позиций на рынке. Поэтому стратегическое планирование инновационной деятельности требует достоверного выявления и прогнозирования тенденций развития каждого поколения соответствующей техники на всех стадиях его жизненного цикла. Необходимо знать, в какой момент предлагаемое к освоению поколение техники достигнет максимума развития, когда к этой стадии придет конкурирующий продукт, когда целесообразно начать освоение, когда – расширение, а когда наступит спад производства.

## **ВЫВОДЫ**

1. В современных условиях одним из основных условий повышения конкурентоспособности предприятий дорожной отрасли является инновационный путь развития, который будет возможным только при наличии достаточного количества специалистов, имеющих качества инновационного менеджера.

2. Для подготовки таких специалистов необходимо создание учебного заведения последипломного образования нового типа, задачей которого должен быть поиск новшеств, пригодных для внедрения во всех сферах деятельности дорожной отрасли, обучение специалистов отрасли применению этих новшеств, способствование их внедрению.

3. Основу подобного образовательного учреждения должен составлять штатный коллек-

тив, сотрудники которого должны сами обладать качествами инновационного менеджера.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. **Инновационный** менеджмент: учеб. для вузов / С. Д. Ильенкова [и др.]; под ред. С. Д. Ильенковой. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 327 с.
2. **Статистика** науки и инноваций: краткий терминологический словарь / под ред. Л. М. Гохберга. – М.: Центр исследований и статистики науки, 1996. – 305 с.

3. **Менеджмент** организации / под ред. З. П. Румянцевой, Н. А. Соломатина. – М.: ИНФРА-М, 1995. – 429 с.
4. **Бройль Луи, де**. По тропам науки / пер. с фр.; послесл. И. В. Кузнецова. – М.: Изд-во иностр. лит., 1962. – 408 с.
5. <http://www.studyabroad.ru/info3.php>.
6. **Долгоруков, А. М.** Стратегическое искусство: целеполагание в бизнесе, разработка стратегем, воплощение / А. М. Долгоруков. – М.: ООО «1С-Паблишинг», 2004. – 367 с.

Поступила 24.04.2007

УДК 338.45:620.9

## АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТОПЛИВОИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЭНЕРГОСИСТЕМАХ

*Канд. экон. наук, доц. НАГОРНОВ В. Н., КРАВЧЕНКО В. В.*

*Институт экономики НАН Беларуси*

Обеспечение устойчивого социально-экономического инновационного развития Республики Беларусь требует привлечения в экономику дополнительных объемов топливно-энергетических ресурсов (ТЭР). Вместе с тем повышение эффективности использования ТЭР позволяет одновременно уменьшить валовое потребление ТЭР при росте валового внутреннего продукта (ВВП) и способствовать сокращению выбросов вредных веществ. Так как более трети валового потребления ТЭР используется для производства тепловой и электрической энергии в системе ГПО «Белэнерго»<sup>1</sup>, актуальной становится разработка показателей эффективности работы энергосистемы, из которых в качестве основного показателя может быть выбран коэффициент топливоиспользования [1].

Республика Беларусь обладает ограниченными собственными первичными топливно-энергетическими ресурсами (в 2005 г. данная величина составляла порядка 14,4 % валового

потребления ТЭР), а остальные импортирует в основном из России, затрачивая на это свыше 18 % ВВП в год с прогнозом на увеличение в связи с удорожанием цен на топливно-энергетические ресурсы. При общем потреблении 34,65 млрд кВт·ч в 2005 г. на собственных тепловых электрических станциях ГПО «Белэнерго» было выработано 30,11 млрд кВт·ч при среднегодовом коэффициенте использования установленной мощности около 30 %.

ГПО «Белэнерго» потребляет около 14,2 млн т у. т. в год для производства тепловой и электрической энергии. Примерно столько же ТЭР потребляет и жилищно-коммунальный сектор республики. ГПО «Белэнерго» централизованно производит около 35,44 млн Гкал тепловой энергии при общем потреблении порядка 73,5 млн Гкал. При этом 50 % электроэнергии производится на конденсационных электрических станциях (КЭС), а остальная часть – на теплоэлектроцентралях (ТЭЦ), где электроэнергия производится по комбинированному циклу, что

<sup>1</sup> Наименование «ГПО» применяется по отношению к периоду деятельности с 01.01.2007. По отношению к предыдущему году употребляется наименование «концерн».