

УДК 001.895:378.147

## ОБ УСИЛЕНИИ ПРАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

Н. А. АЛЕШКЕВИЧ, кандидат физико-математических наук, доцент<sup>1</sup>

В. Е. ГАЙШУН, кандидат физико-математических наук, доцент<sup>1</sup>

Д. Л. КОВАЛЕНКО, кандидат физико-математических наук, доцент<sup>1</sup>

П. В. АСТАХОВ, кандидат физико-математических наук, доцент<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», Республика Беларусь

<sup>2</sup>Государственное учреждение образования «Гомельский инженерный институт» МЧС Республики Беларусь

Изложены современные требования к подготовке конкурентоспособных инженерных кадров, уровню и содержанию практико-ориентированного инженерного образования. Особое внимание уделено вопросам связи образования и науки с производством в рамках филиалов кафедр. Рассмотрены организационно-методические аспекты практической подготовки физиков-метрологов в рамках филиала кафедры оптики. Показано, что важную роль в формировании профессиональных компетенций будущих специалистов играет практическое обучение в период производственных практик.

**Ключевые слова:** инженерное образование, профессиональная компетентность, образовательный процесс, модернизация, филиал кафедры.

### Введение

Традиционная система инженерного образования всегда отличалась высоким уровнем фундаментальной, профессиональной и практической подготовки инженерных и научно-технических кадров. Однако при переходе к рыночной экономике существенно изменились ориентиры формирования образовательных программ и организации учебного процесса. Возрастающие требования к специалистам, появление новых направлений и специальностей, бурное развитие техники и информационных технологий вызывают необходимость комплексного решения проблем инженерного образования и соответствующего уровня его профессионального обеспечения [1]. Выпускник вуза в условиях жесткой конкуренции на рынке интеллектуального труда может быть профессионально успешным, если он будет обладать профессионализмом и компетентностью в широкой предметной области, профессиональной мобильностью, умением адаптироваться к быстро изменяющимся инновационным процессам и социально-экономическим условиям.

Однако, как показала практика, существующая сегодня система инженерного образования в вузах не в полной мере отвечает современным требованиям к качеству подготовки конкурентоспособных специалистов. Производственно-экономические отношения давно перешли на рыночные рельсы, а профессиональное образование, осуществляющее подготовку кадров для рыночной экономики, остается государственным по форме, фундаментальным и академичным по содержанию. По-прежнему основное внимание в образовательном процессе уделяется усвоению знаний, при

этом считается, что сам процесс усвоения знаний обладает развивающим потенциалом, именно в процессе обучения должны формироваться необходимые умения и навыки (теория развивающего обучения В. В. Давыдова). Интересен сравнительный анализ качества выпускников высших учебных заведений постсоветских стран и развитых стран Запада, проведенный Мировым банком, который показал, что студенты постсоветских стран показывают очень высокие результаты (9–10 баллов) по критериям «знание» и «понимание» и очень низкие баллы – по критериям «применение знаний на практике», «анализ», «синтез», «оценивание» (3–4 балла). Западные студенты показали высокую степень развития навыков анализа, синтеза, высокий уровень умений принимать решения при относительно невысоком уровне показателя «знание» [2].

Поэтому в современных экономических условиях инженерное образование должно стать более практико-ориентированным, поскольку на рынке труда востребованы не сами по себе знания, а способность специалиста применять их на практике, выполнять определенные профессиональные и социальные функции [3]. В процессе обучения необходимо вооружить будущего специалиста основополагающими знаниями, научить сознательному, творческому применению знаний в практической деятельности, выработать у студентов потребность в систематическом самосовершенствовании профессиональных компетенций и самообразовании.

### **Основная часть**

Для адекватного удовлетворения реальных потребностей науки и производства все традиционные образовательные ресурсы должны быть дополнены инновационными технологиями и современными образовательными программами. Учебное учреждение должно выпускать специалистов, способных в новой структуре отраслей народного хозяйства быстро адаптироваться к современной производственной среде, включая как небольшие фирмы, так и масштабные машиностроительные предприятия и проектные организации.

В рамках государственного регулирования высшего образования в настоящее время большое внимание уделяется вопросам связи науки и образования с производством, формированию механизмов взаимодействия образовательных учреждений и потребителей кадров. В основе механизма взаимодействия лежит заключение договоров на подготовку специалистов для базовых предприятий и создание филиалов кафедр на производстве.

На встрече со студентами Белорусского торгово-экономического университета потребительской кооперации в Гомеле председатель Комитета государственного контроля Беларуси Александр Якобсон отметил, что все университеты должны иметь филиалы кафедр на производстве. По его мнению, это позволит обеспечить производство высококвалифицированными кадрами и решить проблемы трудоустройства молодых специалистов. Тесная связь университетов с производством, академической наукой позволяет преподавателям быть в курсе потребностей развивающейся промышленности и участвовать в востребованных прикладных исследованиях; быть полноправными участниками фундаментальных и поисковых научных работ. Все это поддерживает высокий научный уровень преподавателей и позволяет оперативно и естественно использовать результаты научных исследований в учебном процессе.

Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины» давно и успешно сотрудничает с Республиканским унитарным предприятием «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации». В 2008 г. был заключен Договор о сотрудничестве по подготовке специалистов для предприятия на специализации «Физическая метрология и автоматизация эксперимента» ка-

федры оптики. Многие выпускники кафедры были распределены, трудоустроены и успешно работают на данном предприятии.

Для расширения сотрудничества и в целях повышения качества практической подготовки физиков-метрологов был создан филиал кафедры оптики на Государственном предприятии «Гомельский ЦСМС». Филиал кафедры объединяет преподавателей кафедры и сотрудников предприятия и призван обеспечивать проведение совместной учебной, учебно-методической, организационно-методической и научной работы.

В рамках планирования и организации образовательного процесса филиал кафедры участвует в формировании учебных планов кафедры, внедрении в образовательный процесс новых дисциплин специализации, направленных на изучение современных средств и методов измерений, обработки результатов, основ менеджмента качества, стандартизации, сертификации и формирование у будущих специалистов профессиональных компетенций. Так, в целях формирования современных подходов к системам менеджмента качества, вопросам стандартизации и сертификации продукции в учебный план специализации «Физическая метрология и автоматизация эксперимента» были введены новые спецкурсы: «Основы стандартизации и сертификации», «Квалиметрия и системы менеджмента качества» и др.

Повышению качества образовательной деятельности будет способствовать и привлечение высококвалифицированных специалистов Государственного предприятия «Гомельский ЦСМС» к чтению лекций и проведению практических занятий в рамках образовательного процесса кафедры, а также к руководству курсовыми и дипломными работами, тематика которых приближена к реальной производственной проблематике. В процессе изучения спецкурсов необходимо не только дать студентам систему научных знаний, но и вооружить их целым рядом профессионально значимых умений и навыков познавательного и практического характера. При этом актуальным остается наличие взаимосвязи фундаментальной и профессиональной подготовки, профессиональной направленности общеобразовательных дисциплин.

Однако одной из основных задач филиала кафедры является усиление практической направленности подготовки специалистов, способных в новой структуре отраслей народного хозяйства быстро адаптироваться к современной производственной среде, включая как небольшие фирмы, так и крупные предприятия. Недостаток знаний конкретного производства и первичных навыков работы в производственных условиях отрицательно сказываются на общем уровне подготовки специалистов и влечет за собой возникновение определенных трудностей с дальнейшим трудоустройством выпускников. Готовность будущих специалистов к трудовой деятельности, их профессиональная самостоятельность и направленность, мотивация к труду формируются в первую очередь в процессе практического обучения, производительного труда на предприятиях в период производственных практик студентов. Для решения подобных задач филиал кафедры на Государственном предприятии «Гомельский ЦСМС» обеспечивает возможность прохождения производственных и преддипломных практик студентами, предоставив имеющиеся в наличии приборы и оборудование поверочных и калибровочных лабораторий и информационную базу.

В рамках производственной практики у физиков-метрологов формируется ряд профессиональных компетенций: знание метрологического обеспечения производства, умение разрабатывать и аттестовать методики выполнения измерений, осуществлять поверку и калибровку средств измерений различных физических величин. Они могут приобрести умения и навыки по аттестации и сертификации продукции, аккредитации лабораторий и персонала, изучить нормативную и правовую базу стандартизации, порядок осуществления надзора и контроля выполнения технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации. В лабораториях предприятия студенты получают навыки работы на современном, действующем оборудовании, а представители руководства Государственного пред-

приятия «Гомельский ЦСМС» имеют возможность оценить потенциал обучающихся с целью последующего трудоустройства молодых специалистов.

Филиал кафедры на предприятии позволяет осуществлять тесную связь образовательного процесса и научных исследований, обеспечивать широкое вовлечение студентов в научно-исследовательский процесс. Задачи, выдвигаемые практикой, настолько сложны, что их решение требует творческого поиска, исследовательских навыков. Будущие специалисты только тогда будут соответствовать требованиям производства, когда они еще в процессе учебы начнут участвовать в научно-исследовательской работе и внедрении ее результатов в конкретные методики и технологии. Научно-исследовательская деятельность студентов может быть реализована в рамках совместно выполняемых научно-исследовательских работ, курсовых и дипломных работ, а также в участии в научных конференциях различного уровня. Все это должно способствовать подготовке студентов к активным действиям в непредвиденных профессиональных, организационных и других проблемных ситуациях.

Современный специалист должен самостоятельно, быстро и экономно находить и использовать новые научные данные, организовывать новые исследования, пользоваться всеми современными источниками информации, а также видеть, понимать, теоретически обосновывать и практически решать профессиональные задачи. Несомненно, потребности общества в специалистах с кардинально более высоким уровнем подготовки, владеющих технологией и методологией научного исследования, будут постоянно возрастать. Молодежь, нынешние студенты, будут трудиться в новых условиях, иметь дело с технологиями, которые, возможно, сегодня еще не существуют, но скоро появятся в производстве. Ориентация на формирование исследовательских компетенций обучающихся в процессе непрерывного профессионального образования позволит подготовить грамотного, творческого, динамичного специалиста, способного самостоятельно осваивать новые технологии и решать профессиональные задачи научными методами.

Для модернизации инженерного образования необходимо разрабатывать и внедрять в образовательный процесс новые информационные технологии, прогрессивные формы и методы организации учебного процесса, что должно способствовать переходу инженерного образования на качественно новую ступень развития, обеспечению производства востребованными специалистами и повышению социального статуса инженерных работников [4]. При этом вуз в планировании и реализации своей образовательной деятельности должен ориентироваться на передачу способов и методов инженерной деятельности, постановку инженерного мышления, проектирование новых инновационных технологий организации инженерной деятельности.

Вместе с тем актуальным остается наличие взаимосвязи фундаментальной и профессиональной подготовки инженеров, профессиональной направленности общетеоретических дисциплин. В процессе изучения общетеоретических дисциплин необходимо не только дать студентам систему научных знаний, но и вооружить их целым рядом профессионально значимых умений и навыков познавательного, практического и педагогического характера.

Изложенный в данной статье материал об усилении практической направленности подготовки специалистов имеет непосредственное отношение к подготовке инженеров-спасателей. Современные производства насыщены высокотехнологичным оборудованием, эксплуатация которого требует соблюдения всех мер безопасности, основанных на строгой производственной и технологической дисциплине. Для чрезвычайных ситуаций (ЧС), которые могут возникнуть на предприятиях, характерна высокая скорость распространения опасных факторов, их интенсивное воздействие на обслуживающий персонал и окружающую среду. Поэтому ликвидация подобных ЧС требует от

специалистов органов и подразделений Министерства по чрезвычайным ситуациям высокопрофессиональных умений и навыков в своих действиях.

Формированию этих качеств должны способствовать профессиональная самостоятельность и направленность, мотивация к выполнению своего профессионального долга, которые достигаются в первую очередь в процессе практического обучения.

### **Заключение**

Таким образом, подготовка будущих специалистов к производственной деятельности, их профессиональная компетентность и направленность, мотивация к труду более эффективно формируются в процессе практического обучения в рамках филиалов кафедр, особенно в период производственной практики студентов. При этом обеспечивается взаимовыгодный интерес: для вуза это повышение качества и практической направленности образования студентов, которые имеют возможность получать знания от ведущих специалистов-производственников и проходить практику на самом современном оборудовании; а для предприятия – возможность получить на работу лучших высококвалифицированных молодых специалистов. По мнению авторов, практико-ориентированная подготовка инженерных кадров в рамках филиалов кафедр на предприятиях составит ту необходимую базу, на основе которой будет осуществляться подготовка высококвалифицированных специалистов для предприятий и организаций нашего региона и Республики Беларусь.

### **Литература**

- 1 Гурье, Л. И. Методология инженерной деятельности в концепции инновационного образования / Л. И. Гурье. – Казань : КГТУ, 2005. – 58 с.
- 2 Краснова, Т. И. Инновации в системе оценивания учебной деятельности студентов / Т. И. Краснова // Образование для устойчивого развития : сб. ст. – Минск : Издат. центр БГУ, 2005. – С. 438–440.
- 3 Андреев, А. Л. Компетентностная парадигма в образовании: опыт философско-методологического анализа / А. Л. Андреев // Педагогика. – 2005. – № 4. – С. 19–27.
- 4 Использование информационных технологий в преподавании естественнонаучных дисциплин / Н. А. Алешкевич [и др.] // Междунар. науч.-практ. журн. «Чрезвычайные ситуации: образование и наука». – Гомель : ГИИ МЧС РБ, 2009. – Т. 4, № 2. – С. 3–7.

*Поступила в редакцию 25.04.2012*

**N. A. Aleshkevich, V. E. Gaishun, D. L. Kovalenko, P. V. Astahov**

### **ON STRENGTHENING THE PRACTICAL ORIENTATION TRAINING**

Describes the modern requirements for the preparation of competitive engineering staff, the level and content of practice-oriented engineering education. Particular attention is paid to the links between education and science with production within the faculties. We consider the organizational and methodological aspects of the practical training of physicists metrology department within the branch of optics. It is shown that an important role in shaping the professional competencies of future professionals has hands-on training during field trips.