

Л. Н. Полищук

**ВЗАИМОСВЯЗЬ ИННОВАЦИОННЫХ РАЗРАБОТОК
В МАШИНОСТРОЕНИИ СО СТРУКТУРОЙ И СОДЕРЖАНИЕМ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПОДГОТОВКИ
ПЕДАГОГОВ-ИНЖЕНЕРОВ: АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР**

Данное исследование посвящено проблеме подготовки инженерно-педагогических кадров машиностроительного профиля в соответствии с личностно-ориентированной парадигмой и в рамках новой концепции многоуровневого высшего образования. Исследование состоит в разработке теоретических и практических основ использования инноваций машиностроительной отрасли при подготовке специалистов машиностроительного профиля. Особое внимание уделяется вопросам разработки технологии обучения на основе компетентностного подхода и методическим средствам ее обеспечения.

Введение. Специфика данного этапа научного исследования определила его логику: от выявления существующих перспективных материалов и технологий машиностроительной отрасли, которые можно будет использовать при подготовке инженерно-педагогических кадров машиностроительного профиля к определению методических требований к структуре и содержанию дидактической модели подготовки инженерно-педагогических кадров машиностроительного профиля; от разработки структуры и содержания дидактической системы для учебной дисциплины «Основы энергосбережения» к разработке научно-методических результатов исследования, которые дадут возможность внедрить в педагогическую практику эффективную дидактическую систему, позволяющую оптимизировать учебный процесс и повысить качество

профессиональной подготовки педагогов профессионального обучения машиностроительного профиля с учетом потребностей рынка труда.

На этой основе будет осуществляться разработка дидактической системы подготовки будущих специалистов высшей квалификации для машиностроительного комплекса нашей республики как целостная совокупность образовательных средств и технологий их использования. Будет проводиться локальный эксперимент по апробации и определению результативности отдельных составляющих обозначенной системы.

Заключительный этап будет включать в себя целостную апробацию разработанной инновационной технологии обучения, а также средств ее обеспечения в образовательной области такой дисциплины, как «Основы энергосбережения»; внедрение разработанной технологии в практику педагогического вуза и учреждений профессионально-технического образования, в основном машиностроительного профиля.

Основная часть. Современная образовательная ситуация, осуществляющаяся на фоне активных инновационных процессов в социальной и экономической сферах жизни нашего общества, выдвигает на первый план проблему подготовки инженерно-педагогических кадров качественно иного уровня, способных не просто работать в новой, развивающейся системе профтехобразования, не только обслуживать имеющиеся педагогические технологии, но и осуществлять инновационные процессы. Все это дает основание утверждать, что особую актуальность приобретают поиск, разработка и внедрение новых технологий, методов и средств обучения, позволяющих активизировать познавательную деятельность будущих инженерно-педагогических кадров машиностроительного профиля. Использование новых педагогических технологий, проектирование дидактического процесса, по мнению ученых, является важным условием успешного обучения. Существенная особенность такого проектирования состоит в том, что оно определяет структуру и содержание учебно-познавательной деятельности (УПД) самого студента (что чаще всего упускается в традиционном обучении) и управление этой деятельностью со стороны педагога.

Что же касается содержательного компонента УПД, то анализ учебной и методической литературы показал, что возникла необходимость разработать теоретические и практические основы использования инноваций машиностроительной отрасли при подготовке специалистов машиностроительного профиля. Для достижения поставленной цели на первом этапе был осуществлен анализ существующих перспективных материалов и технологий в машиностроительной отрасли, ориентированных на энергетику, поскольку полученный результат будет использован нами при подготовке методических материалов для курса «Основы энергосбережения».

Государственная программа «Энергосбережение» определила приоритетные технические направления энергосбережения в Республике Беларусь. Что касается машиностроительной области, то здесь в первую очередь должны концентрироваться усилия на учете и регулировании ТЭР, использовании ВЭР, внедрении новых технологий и оборудовании и др. [1, с. 212].

Предприятия машиностроения и металлообработки, наряду с другими промышленными предприятиями, вносят свой «вклад» в загрязнение окружающей среды. Используя продукцию металлургии и химической промышленности, машиностроение и металлообработка участвуют в формировании общей ауры загрязнения промышленных районов. Производственный цикл построен таким образом, что чаще всего отходы не перерабатываются вторично, а просто выбрасываются. А с учетом объемов производства предприятий машиностроения и металлообработки можно себе представить огромные масштабы воздействия на окружающую среду.

Отрасли следует позаботиться о переработке и утилизации отходов, очистке воздуха, воды, сточных вод. Возникла необходимость совершенствовать этапы рабочего цикла, делать их более безопасными, экономичными (что уменьшит количество отходов). Энергосбережение, ресурсосберегающие технологии, использование энергии от альтернативных источников могут улучшить экологическую ситуацию как нашей республики, так и планеты в целом.

По мнению В.Н. Борисова и О.В. Почукаевой, общим назначением машиностроения является создание активной части основного капитала экономики. Машины и оборудование различного назначения, транспортные средства, узлы, приборы и агрегаты в процессе инвестиционно-строительной деятельности превращаются в основной капитал экономики и образуют производственный аппарат страны. Тем самым осуществляется воспроизводственный процесс в национальной экономике. В последнее время в России ежегодно создается около 300 технологий машиностроения. Из технологий, созданных для химического машиностроения, около половины предназначены для производства нефтяного и газового оборудования. Это до последнего времени обуславливалось более высокой инвестиционной активностью в отраслях, связанных с добычей и переработкой углеводородных ресурсов. Авторы отмечают, что остается невостребованной большая часть новых прогрессивных технологий, разработанных для станкостроения и инструментальной промышленности, широкое внедрение которых могло бы обеспечить выпуск нового поколения металлообрабатывающей техники с высокими характеристиками производительности и ресурсосбережения.

Многие из разработанных в последние годы технологий машиностроения обеспечивают ресурсосбережение. Здесь наиболее

высокие показатели достигнуты в снижении металлоемкости продукции. Металлосбережение осуществляется, главным образом, на основе широкого внедрения в производство новых конструкционных материалов и использования новых технологий в производстве заготовок. Значительный экономический эффект достигается при использовании новых технологий изготовления режущего инструмента за счет существенного повышения его износостойкости и соответственно увеличения сроков эксплуатации. Применение технологий напыления металлокерамическими порошками позволяет снижать потребление высокоуглеродистых сталей и некоторых других дорогостоящих металлов. Разработанные методы газотермического напыления экономически выгоднее дорогостоящих вакуумных технологий. Внедрение прогрессивных технологий позволяет наряду с выпуском инновационной продукции, отличающейся высокими эксплуатационными характеристиками, существенно снижать затраты на производство.

Среди новых технологий машиностроения есть технологии, позволяющие экономить до 40% металла; разработаны методы, обеспечивающие коэффициент использования металла на уровне 0,8–1. Широкое внедрение этих технологий могло бы существенно повлиять на эффективность производства и поднять машиностроение на более высокую степень развития, соответствующую уровню развитых стран.

Российские исследователи отмечают, что существующие темпы освоения новых технологий обеспечили снижение металлоемкости машиностроительной продукции за пять лет на 17%. Этот показатель 20 лет назад можно было бы считать удовлетворительным. В настоящее время современные технологии позволяют существенно снизить потребление металла в машиностроении.

И если, по мнению одних исследователей, энергосберегающие технологии в меньшей степени повлияли на эффективность производства. [2, с. 1–14], то другие ученые в сегодняшней ситуации видят только один выход: повсеместный переход на энергосберегающие технологии (в машиностроении, энергетике, всех видах промышленности) и утилизация отходов. И чем быстрее это будет сделано – тем больше шансов у человечества сохранить свою планету. На первый взгляд такие технологии не должны касаться экологии. Однако если взять, к примеру, только одно крупное производство с многочисленной техникой и естественно с большим потреблением энергии и заменить действующую аппаратуру конденсаторными агрегатами, то сразу видно, что:

- усиливается энергосбережение;
- увеличивается срок эксплуатации кабелей и проводки, а значит реже придется утилизировать оборудование. Это не только обеспечивает предприятию экономию, но и меньше попадает отходов от утилизации в окружающую среду.

Было также отмечено, что развитие инновационной сферы отраслей машиностроения в направлении широкого освоения прогрессивных технологий обеспечит переход на качественно новый уровень промышленного производства. Широкое внедрение технологий и оборудования нового поколения позволит достичь такого уровня экологической безопасности, ресурсо- и энергосбережения, качества выпускаемой продукции, которые могут способствовать существенному повышению степени импортозамещения и конкурентоспособности на внешнем рынке продукции отраслей машиностроения [3, с. 4].

УкрГНТЦ «Энергосталь» делится опытом по реализации механизмов Киотского протокола на предприятиях ГМК Украины. УкрГНТЦ «Энергосталь» является головной организацией Минпромполитики Украины по комплексному проектированию новых и реконструкции действующих предприятий ГМК и других отраслей, новым технологиям производства и обработки металлопродукции, защите воздушного и водного бассейнов, энергосбережению, использованию вторичных ресурсов, метрологическому обеспечению и комплексу научно-технических вопросов внедрения механизмов Киотского протокола на предприятиях ГМК. Начиная с 1997 г., УкрГНТЦ «Энергосталь» занимается проблемами, связанными с глобальным потеплением и эмиссией парниковых газов в атмосферный воздух в металлургическом комплексе [4, с. 1–2].

Заключение. В результате проведенного анализа было выявлено, что многие страны стали рассматривать природопользование не только как эффективное потребление ресурсов для промышленности, но и как взаимосвязанный комплекс действий, при которых появляются энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии, выгодные в плане сохранения нашей планеты для потомков.

Литература

1. Свидерская, О.В. Основы энергосбережения: курс лекций / О.В. Свидерская. – 3-е издание – Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2004. – 296 с.
2. Борисов, В.Н. Инновационно-технологическое развитие машиностроения как фактор инновационного совершенствования обрабатывающей промышленности / В.Н. Борисов, О.В. Почукаева. – Режим доступа: <http://institutiones.com/industry/1419-innovacionno-technologicheskoe-razvitie.html>. Дата доступа: 20.08.2011.
3. Шитиков, А.Н. Машиностроительная отрасль – объект внедрения инноваций / А.Н. Шитиков, Г.В. Артемьев, В.Е. Пузанов. – Режим доступа: http://science-bsea.bgita.ru/2010/mashin_2010/shitikov_mashin.htm. Дата доступа: 20.08.2011.
4. Опыт УкрГНТЦ «Энергосталь» по реализации механизмов Киотского протокола на предприятиях ГМК Украины. – Режим доступа: http://www.energostal.kharkov.ua/index.php?lang=ru&page=dokladi_kiot. Дата доступа: 12.09.2011.