

требования поддерживаются на уровне содержания специальных учебных дисциплин. Анализ показывает, что и по специальным требованиям российские программы и учебные планы полностью отвечают критериям АБЕТ. Особенностью российских программ является их более глубокая специализация по сравнению с программой "Electrical Engineering".

Проведенный анализ позволил разработать унифицированный стандарт и соответствующий типовой учебный план образовательной программы подготовки бакалавров по направлению "Электроника", базирующийся на шести перечисленных выше направлениях. Результаты данной работы используются учебно-методическим объединением при Министерстве образования и науки России при разработке Государственных образовательных стандартов нового поколения.

### **НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»: ОТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИННОВАЦИЙ ДО ИНТЕГРАЦИИ В ЭКОНОМИКУ**

Идиятова Д.Ф.

В минувшем году Министерство образования и науки сосредоточило усилия на развитии образовательного потенциала в интересах экономики и социальной сферы нашей страны. Это привело к разработке и внедрению Национального проекта «Образование».

Одним из важнейших этапов работы по обеспечению качества высшего образования, приближенных к европейским стал проект федерального закона, предусматривающий введение в нашей стране двухуровневой системы высшего образования: бакалавриата и магистратуры.

Конкретным шагом в реализации инновационного проекта «Образование» стало стимулирование вузов, внедряющих инновационные проекты, создание национальных университетов и бизнес-школ мирового уровня.

Национальный проект «Образование» призван стать катализатором долгосрочных системных и институциональных изменений по основным направлениям развития образования. Проект позволит выявить лидеров и предоставить им государственную поддержку в осуществлении инноваций. Инновации как конечный результат инновационной деятельности получает воплощение в виде нового или усовершенствованного интеллектуального продукта или услуги, имеет своего потребителя во всех сферах и областях человеческой деятельности. В силу этого инновации могут быть техническими, политическими, социальными, экономическими. Эффективность инновационной деятельности в большей степени зависит от того, как взаимодействуют друг с другом все её участники в качестве субъектов единой системы получения нового продукта.

На поддержку этого шага в 2006-2007 году из федерального бюджета выделено 10 млрд. рублей. Существенно важно, что длительное финансирование было предоставлено вузам на основе тщательной экспертизы. В числе основных критериев отбора стали: научные открытия, имеющие важное практическое значение, участие в международных образовательных программах, эффективность использования внебюджетных средств, софинансирование собственной инновационной деятельности. Конкурсная процедура позволила отобрать 17 вузов-победителей.

Одним из инструментов достижения целей в области развития образования и науки является международное сотрудничество. Бесспорный приоритет – развитие взаимовыгодных связей с Европейским Союзом. Основой для сотрудничества стал разработанный министерством (Минобрнаука) совместного плана действий по формированию общего пространства России и Евросоюза в сфере образования и науки, одобренный в мае 2005 года на саммите Россия – Европейский Союз.

Коммерциализация результатов научных исследований – наиболее слабо отработанный этап инновационного цикла в России. Патент и лицензия – это правовая охрана и коммерческая реализация конкурентоспособных объектов интеллектуальной собственности. В российских вузах необходимо, опираясь в том числе на опыт зарубежных университетов, создавать систему коммерциализации новых разработок.

Ведущие университеты России, и высшая школа в целом, обладают значительным потенциалом, и могут внести серьёзный вклад в развитии экономики в целом.

### **НЕПРЕРЫВНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

Классен В.К., Кудеярова Н.П.

*Белгородский государственный технологический  
университет им. В.Г. Шухова  
Белгород, Россия*

Важнейшей задачей подготовки высококвалифицированных специалистов для народного хозяйства России XXI века является обеспечение высокого уровня фундаментальных знаний, профессиональных навыков и умений, а также формирование активной гражданской позиции у будущих инженеров. Одним из способов достижения данной цели является интеграция учебного процесса, научных исследований и производства, основанная на непрерывности образования.

Первой ступенью профессионального образования следует рассматривать обучение студентов в начальных и средних профессиональных учебных заведениях, по окончании которых они идут на производство либо продолжают обучение в высшей школе. Белгородский государственный

технологический университет имеет опыт организации непрерывного образования на примере специальности 240304 «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов». В университете проводится учебный процесс по сокращенной форме обучения при подготовке инженеров-технологов из числа выпускников техникумов. Срок освоения основной образовательной программы по сокращенной форме составляет 4 года. Понимание последовательности и важности изучаемых дисциплин наряду с хорошей практической подготовкой этой категории студентов обеспечивает им творческое отношение к учебному процессу и более высокую успеваемость по сравнению со студентами, пришедшими со школьной скамьи. В настоящее время университет имеет связи по непрерывному образованию выпускников с более 30-ю средними профессиональными учебными заведениями.

В университете отработана и реализуется рациональная система обучения студентов, в основу которой положены совместная деятельность вуза и предприятия в подготовке молодых специалистов, базирующаяся на научно-техническом потенциале университета и предприятия и направленная на решение конкретной задачи предприятия. В реализации такой схемы подготовки инженеров-технологов участвуют как преподаватели университета, так и специалисты предприятия. Началом данной работы было введение в учебный план как обязательной дисциплины учебно-научно-исследовательских работ студентов (УНИРС). Тематика данных работ, чаще всего, совпадала с хозяйственной научно-исследовательской работой, которую выполняла кафедра по заказу предприятия. Первый опыт показал повышение уровня профессиональных знаний студентов, их заинтересованность в работе и творческий подход к ее выполнению. Из года в год увеличивалось количество студентов, занимающихся наукой не только в учебное время, но и после занятий.

Однако существующая форма проведения занятий не позволяла существенно улучшить практическую подготовку и расширить участие студентов в выполнении научных исследований кафедры. Организационно это было решено через внедрение новой формы обучения студентов в виде *научно-производственных творческих коллективов* (НПТК). В состав НПТК входят преподаватели, научные сотрудники, студенты и специалисты предприятий, нацеленные на решение конкретной производственной задачи и совместно выполняющие научно-исследовательские, наладочные и внедренческие работы. Специалисты предприятий в основном представлены выпускниками кафедры, которые за время совместной работы с преподавателями в условиях реального производства также повышают свои профессиональные знания.

Данная форма совместной деятельности работников промышленных предприятий и студентов возникла в результате тесного сотрудничества кафедры технологии цемента и композиционных материалов с более чем 50 заводами России и стран СНГ. Первоначально научно-производственные творческие коллективы при кафедре создавались с единственной целью - оказания технической помощи заводам и внедрения разработок кафедры в производство. В состав таких групп входили несколько преподавателей и научных сотрудников кафедры. В последующем в состав творческих коллективов были включены студенты старших курсов. Количество членов группы определялось поставленной задачей, объемом работы и составляло от 7 до 25 человек.

Первые опыты привлечения студентов к промышленным испытаниям показали, что это позволяет улучшить качество подготовки специалистов, а также увеличить объем и повысить уровень проводимых на заводе работ. При внедрении новых разработок и наладке промышленного оборудования члены творческого коллектива, в том числе и студенты, вынуждены активно вмешиваться и быстро анализировать производственную ситуацию, изменять режимные параметры и принимать конкретные решения. Причем, что не менее важно для становления инженера-организатора и руководителя, в таких ситуациях решаются не только технические, но и организационные и административные вопросы.

Схема подготовки специалиста реализуется следующим образом: (см. рис. 1).

Реализация этой схемы подготовки специалиста начинается с постановки задачи, которая в первую очередь исходит от предприятия. После подборки и изучения технической литературы и методов исследования совместно с представителями предприятия составляется программа научных исследований и промышленных испытаний. Студенты знакомятся с литературой по данному вопросу, подробно изучают методики исследований и выполняют научные исследования в учебных лабораториях университета под руководством преподавателей. Исследования проводятся как в учебное, так и в свободное от занятий время. Полученные экспериментальные данные подробно анализируются на теоретических семинарах кафедры, и по их результатам разрабатываются предложения для предприятия. В последующем проводится внедрение этих предложений в конкретное производство. В процессе промышленных испытаний и последующей обработки результатов студенты овладевают различными методами теплотехнических и физико-химических исследований, большинство которых выходит за пределы программы учебных дисциплин химико-технологических специальностей.

Для решения задач, которые ставятся перед студентами, необходимы глубокие знания не только по профилю специальности, но и по ос-

новым фундаментальным естественнонаучным и общетехническим дисциплинам. Студенты, впервые включившись в работу творческого коллектива, начинают более серьезно относиться к изучению таких дисциплин как физика, матема-

тика, химия, процессы и аппараты, тепловые процессы химической технологии и др. Отмечается при этом повышение успеваемости студентов и увеличение числа отличников.

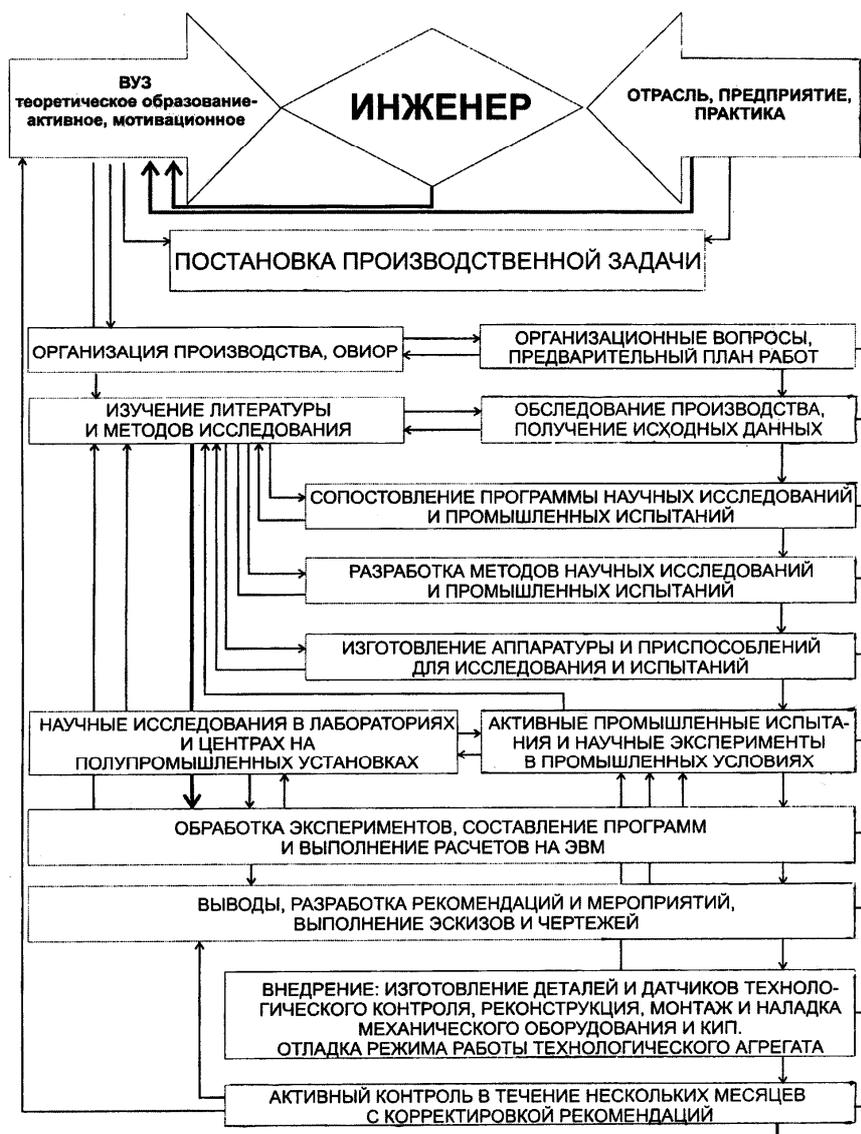


Рис. 1. Схема подготовки специалиста

Научно-производственные творческие коллективы являются активной формой обучения и воспитания студентов, так как существенно повышают уровень профессиональных знаний и практической подготовки молодых специалистов. При этом обеспечивается:

- целенаправленность обучения, мотивационность его восприятия;
- органическая связь между учебным, научно-исследовательским и производственным процессами;

- ускорение становления личности - развитие чувства ответственности и самостоятельности, подвижного отношения к труду, возникающих в процессе напряженного творческого труда в условиях производства;

- возникновение потребности в углублении знаний;
- формирование профессиональных качеств - овладение элементами рабочих профессий, подробное изучение производства, овладение приемами и методами экспериментальных

исследований, осознание необходимости связи теории и практики;

- развитие навыков организаторской работы.

Работа научно-производственных творческих коллективов имеет ряд положительных моментов, среди которых на первое место надо поставить повышение качества подготовки инженерных кадров как в теоретическом, и особенно важно, в практическом плане. Полученная более глубокая профессиональная подготовка студентов определяет повышенный интерес к выбранной специальности и обеспечивает закрепление молодых специалистов в отрасли.

Опыт работы НПТК нашел дальнейшее развитие и стал составной частью учебного процесса всех студентов, обучающихся по этой специальности. Отражением этого является проведение производственных практик в виде *научно-технологических отрядов*. В программу производственной практики входит обследование теплотехнического оборудования с анализом его работы. На предприятии студентами снимаются все теплотехнические показатели работы теплового агрегата, по которым под руководством преподавателя проводится тепловой и аэродинамический расчет. В результате студенты делают заключение о причинах повышенных энергетических и материальных затрат на тепловом агрегате и мероприятиях по их снижению.

Внедрение активных форм обучения студентов, наряду с повышением качества подготовки инженерных кадров, создают условия для реальных возможностей по внедрению научных разработок кафедры в промышленность, распространению опыта исследовательских, наладочных, внедренческих и организационных работ через выпускников университета на многие цементные заводы. Утверждение правильности выбранной специальности и полученные хорошие профессиональные знания способствуют закреплению молодых специалистов на предприятиях, их успешному кадровому продвижению. Через выпускников расширяются и связи кафедры с предприятиями отрасли. Сегодня выпускники кафедры ТЦКМ являются ведущими специалистами и руководителями многих цементных и асбестоцементных предприятий России и стран СНГ.

Обучение молодых специалистов на этом не заканчивается. В последние годы кафедра расширила связи со своими выпускниками в плане углубления их знаний по эксплуатации основного технологического оборудования, повышения качества выпускаемой продукции и снижения топливно-энергетических затрат на производство. На кафедре ежегодно проводятся курсы повышения квалификации специалистов по указанным вопросам, на которых в первую очередь обучаются молодые специалисты предприятий – выпускники кафедры. Так в 2006 году дважды предста-

вители предприятий в количестве до 35 человек смогли повысить свои профессиональные знания по 72-часовой программе. Результатом совместной работы кафедры со своими выпускниками являются миллионы тонн сэкономленного топлива на цементных заводах и совершенствование технологического режима работы предприятий.

### **ОРГАНИЗАЦИЯ КУЛЬТУРНО-ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ КАК СИСТЕМНОЙ МОДЕЛИ**

Красильник Г.В.

Глобальные интеграционные процессы общественного развития неизбежно формируют новую образовательную среду, важнейшим признаком которой является наличие у нее качества открытой системы, характеризующейся доступностью информации и ее единством, независимо от места и формы обучения. Построение открытого обучения, основанного на использовании интерактивного телевидения, компьютерных телекоммуникационных сетей в рамках таких современных информационных технологий, как электронная почта, компьютерная аудио- и видеоконференции, Internet, Intranet, off-line и on-line чаты и Web-форумы с целью обеспечения мобильности, интероперабельности, стабильности, эффективности и других положительных качеств, достигаемых при создании открытых систем на федеральном, региональном и корпоративном уровнях.

Информационно-образовательная среда на региональном уровне структуризации представляет собой педагогическую систему и подсистемы, обеспечивающие ее функционирование и развитие, а именно: подсистемы материально-техническая, финансово-экономическая, нормативно-правовая, управленческая и маркетинговая.

Можно говорить о новом направлении педагогической науки, исследующим педагогические процессы в условиях средовых людей. Такое направление можно назвать «Педагогика среды».

Предметом педагогики среды может выступить педагогическая система как многоуровневая модель, опосредованная культурой, социумом и развитием информационно-коммуникативных технологий.

Основными факторами организации педагогической системы среды являются:

- иерархия целеполагания;
- содержание обучения;
- коммуникативные взаимосвязи среды и субъектов образовательного процесса.

Технологическое обеспечение создания, функционирования и развития среды обучения в целом, а также подготовки в частности может быть представлено: