

человек. По итоговым (годовым) результатам работы студентам-участникам НИР и ОКР выплачиваются премии (отличникам - 300 р., занимающимся на хорошо и отлично - 100 р.) семейным студентам оказывается помощь в размере 100+150 р.

Существенным тормозом в развитии хозрасчетных отношений вуза с партнерами является несовершенство законодательной базы. Так, в стране отсутствует закононо оформленная исполнительская система частичной компенсации вузам затрат на подготовку специалистов. Губительно высок налог на скудные валютные поступления.

Вхождение вузов в рыночную экономику требует крайне внимательного отношения к высшей школе, понимания ее роли в развитии страны.

В.И.Кузнецов, В.П.Соляник,  
А.А.Чаусов  
Харьковский инженерно-  
педагогический институт

#### РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

Применение компьютерной технологии обучения в условиях рыночной экономики позволяет решить две кардинальные задачи: во-первых, повысить интенсивность ведения учебного процесса, что позволяет улучшить подготовку по специальным дисциплинам; во-вторых, закрепить умение и привить навыки работы с компьютерной техникой, что само по себе является важнейшей задачей в подготовке современного специалиста.

Особенностью компьютерной технологии обучения в инженерно-педагогических вузах является возможность сквозной подготовки, начиная с обучения в профессионально-техническом училище, затем в вузе и, наконец, в профессионально-техническом училище в качестве мастера или преподавателя. С этой целью еще на этапе формирования контингента студентов целесообразно опираться на базовые ПТУ, их оснащенность вычислительной техникой, особен-

но персональными компьютерами для решения цикла задач по изучению различных дисциплин. В этой связи особую роль приобретают обучающие программы по конкретным дисциплинам, а также автоматизированные обучающие программы построения таких программ.

Применение обучающих программ в учебном процессе инженерно-педагогических специальностей позволяет в наиболее простой форме и с минимальными затратами времени реализовать принцип самостоятельного обучения и закрепления полученных знаний. Причем, самостоятельная работа студентов здесь выступает как основной инструмент в процессе становления личности специалиста. Компьютерная технология здесь не просто один из видов учебных занятий, при котором в отличие от лекций или семинаров отсутствует преподаватель в момент учебной деятельности студента, а прежде всего активная познавательная творческая деятельность студента.

Целью самостоятельной работы студента является развитие в себе самостоятельности, т.е. способности организовать и реализовать свою деятельность в условиях конкуренции без постороннего вмешательства. Формы самостоятельной работы при компьютерной технологии могут быть разными - игра с компьютерным противником, общение с интеллектуальной программой, либо выполнение поставленных примеров или задач, которые обязательно должны носить проблемный характер. Причем обучающая программа выполняет еще и роль контролера полученных знаний студента, без которой немислим полный цикл обучения.

Например, опыт применения ПЭВМ в учебном процессе по дисциплине "Теория автоматического управления" (ТАУ) показывает, что целесообразно стремиться к наиболее рациональному сочетанию цифровых моделей, реализованных на ПЭВМ, и физических макетов, что позволяет наиболее эффективно вызывать мотивацию абстрактного и конкретного мышления студентов.

Разработанная компьютерная технология изучения ТАУ включает несколько фаз. Изучение начинается с построения математической модели объекта управления и проверки ее адекватности реальному процессу. На физическом макете экспериментально снимаются временные и частотные характеристики, по которым выполняется идентификация модели. Для полученной модели на ПЭВМ строятся соответствующие характеристики и осуществляется срав-

нение с экспериментальными. Диалоговый режим работы позволяет студентам выбрать различные методы идентификации и критерии адекватности.

Следующим этапом является построение модели входных сигналов. По реализациям случайных процессов, снятых на физическом макете, с помощью ПЭВМ решаются соответствующие уравнения Винера-Хопфа, либо определяются корреляционные функции и спектральные плотности, по которым находятся модели формирующих фильтров.

На ПЭВМ рассчитываются предельные коэффициенты усиления системы, типовые регуляторы, временные и частотные характеристики некорректированной и корректированной систем. Результаты расчетов проверяются на физических макетах.

Заключительным этапом является синтез оптимальных регуляторов. Соответствующие уравнения Риккати для оптимального регулятора и оптимального наблюдателя типа фильтра Калмана-Бьюси рассчитываются на ПЭВМ. Полученные коэффициенты усиления оптимальных регуляторов и наблюдателей реализуются на типовых блоках физического макета, на котором также исследуются точностные и динамические характеристики. Полученные экспериментальные характеристики сравниваются с расчетными на ПЭВМ.

Разработанная технология компьютерного обучения используется в рамках практических занятий, лабораторных работ, при выполнении курсовых и дипломных проектов.

Основная задача дисциплины "Идентификация объектов управления" – научить студентов строить математические модели исследуемых объектов, в качестве которых используются либо лабораторные макеты, либо ПЭВМ. В последнем случае фактически решается задача аппроксимации исходной модели к более простой.

Применение ПЭВМ позволяет оперативно подбирать наиболее подходящий метод идентификации в соответствии с поставленной задачей.

Наиболее простые методы идентификации используют переходные и частотные характеристики исследуемого объекта. Идентификация объектов управления при случайных воздействиях требует знания корреляционных функций и спектральных плотностей входных и выходных сигналов, которые также могут быть получены

ны непосредственно на ПЭВМ.

С инженерной точки зрения важной задачей является определение параметров модели при заданной структуре, минимизирующей критерий адекватности, что может быть реализовано на ПЭВМ с помощью программ, реализующих методы математического программирования.

Например, модели, полученные студентами специальности "автоматика и управление в технических системах", используются затем при выполнении курсовых проектов по дисциплинам "Теория автоматического управления", "Проектирование АСУ ТП" и при выполнении дипломных проектов.

Особенно эффективно применение ПЭВМ при изучении курса в условиях вечернего и заочного образования, когда уровень подготовки и навыков в работе значительно различается у различных студентов. В этом случае использование диалогового режима с разветвленной системой подпрограмм, ориентированных на различный уровень подготовки, позволяет существенно облегчить усвоение материала.

Очевидно, что одной из форм реализации компьютерной технологии обучения в условиях рыночной экономики может быть осуществление прямых заказов на выпуск педагогических кадров для базовых ПТУ и проведение учебного процесса по компьютерной технологии непосредственно на базе вычислительных комплексов и дисплейных классов, имеющихся в базовых ПТУ.

А.Т.Ашеров, Н.П.Крук,  
М.К.Кравцов  
Харьковский инженерно-педагогический институт  
Марио Пленкович  
Загребский университет, Югославия

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ЗНАНИЯ — ПУТЬ К УСПЕХУ НА  
РЫНКЕ ТРУДА ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ (НА  
ПРИМЕРЕ ХАРЬКОВСКОГО ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГО-  
ГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА)

Чем больше специальностей, тем легче найти работу. Каза-  
лось бы, простая истина. Но от ее декларирования до реализации —