

Применение ЭВМ позволило быстро получать многочисленные варианты поведения систем с различными параметрами и таким образом находить вариант исполнения системы, удовлетворяющей заданным требованиям. При этом о поведении системы судят не по каким-либо косвенным критериям, а непосредственно рассчитывают и изучают изменение переменных во времени. Например, изучают изменение во времени регулируемой величины при различных воздействиях на систему. Это существенно повышает достоверность результатов. По своей сути моделирование является экспериментально-теоретическим методом, поскольку задача решается экспериментированием над математической моделью. Эффективность применения этого метода для исследования систем сельскохозяйственного назначения обусловлена следующим.

Многие сельскохозяйственные объекты из-за сложности протекающих в них процессов нецелесообразно или практически невозможно с достаточной точностью исследовать аналитическими или графоаналитическими методами. Типичными являются также случаи, когда на исследуемый объект управления невозможно подать типовое воздействие, поэтому идентификацию объекта приходится проводить при произвольных входных воздействиях. Другим примером является синтез алгоритма управления сложным объектом, включающим различные рассредоточенные нелинейные элементы, работающие в процессе управления во всем диапазоне своих рабочих характеристик.

Широкое распространение получили универсальные программы для цифрового моделирования систем автоматического управления на персональных ЭВМ. Они позволяют набрать модель системы из моделей отдельных звеньев, задать воздействия на систему и провести необходимые исследования. Поэтому в большинстве случаев отпадает необходимость составлять алгоритм цифрового моделирования и специальную программу и исследователь может сосредоточиться на решении своих специальных задач.

В настоящее время моделирование на ЭВМ является наиболее эффективным, наглядным и современным методом исследования систем автоматического управления (САУ). Это позволяет использовать моделирование как метод обучения и одновременно изучать моделирование как метод исследования.

## **РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ ОБУЧЕНИЯ**

*Ажаронок Н.В., зав. отд. ТСО,*

*Кошко В.И., зав. лаб. уч. кино*

*Белорусский государственный аграрный технический университет*

Современный стиль динамичной работы преподавателя и узкие временные рамки изложения учебного материала требуют применения новых

технологий обучения. В этом отношении полезными являются ТСО и, в частности, проекционные аппараты. Известно, что использование проекционных аппаратов в учебном процессе началось в 70-ые годы. Сначала они назывались кодоскопами, что расшифровывается как «Классная оптическая доска», позже название изменилось на более современное – графопроектор. Это больше отвечает назначению аппарата- демонстрация на экране графических изображений, выполненных на прозрачной основе (пленке, стекле и др.) В графопроекторе используется принцип диапроекции - световой поток проходит через прозрачный объект и проецирует его изображение на экран.

Дальнейшим направлением в развитии проекционной техники стали электронные проекторы, которые позволяют проецировать изображение на экран, минуя создание промежуточного изображения в виде слайда. Электронные проекторы оборудованы динамиками (мощностью 1-10 Вт), что позволяет одновременно демонстрировать изображение и звук. Допустимо также подключение внешних, более мощных колонок. Для удобства работы с информацией электронные проекторы снабжены многими полезными функциями: Изменение масштаба изображения (особенно удобно при работе с мелкими изображениями); Отключение экрана; Стоп - кадр; Встроенная лазерная указка.

Каждый электронный проектор оборудован пультом дистанционного управления, позволяющим управлять проектором на расстоянии. Кроме того, этот пульт может работать как виртуальная мышь, т.е. возможно дистанционное управление компьютером, подключенным к проектору.

Использование электронного проектора в учебном процессе целесообразно в тех случаях, когда необходимо продемонстрировать динамическое изображение на большом экране. Варианты использования могут быть такими: для демонстрации работы программ в компьютерном классе; для демонстрации видеоматериалов; во всех случаях использования графопроекторов,

При обучении работе с какой-либо компьютерной программой в компьютерном классе, электронный проектор подключается к компьютеру преподавателя. Преподаватель пошагово показывает и комментирует работу программы, при этом все его действия отражаются на большом экране. Благодаря такому режиму, студент имеет возможность наблюдать за всеми действиями преподавателя и повторять их на своем компьютере.

Такой режим работы значительно сокращает время на обучение, так как во-первых, достигается наглядность, и во-вторых, преподавателю не нужно подходить к каждому компьютеру и показывать каждому студенту индивидуально, как работает программа.

При подготовке слайдов на компьютере наиболее удобно использовать программу PowerPoint, работающую в среде MS Windows. Программа PowerPoint позволяет создавать слайды на предварительно размечен-

ных полях; размещать слайды в удобном для демонстрации порядке; демонстрировать слайды по команде мыши, клавиатуры или в заданном пользователем автоматическом режиме; вставлять в слайды информацию, сделанную в других программах - например, таблицы из MS Word или диаграммы из MS Excel; дополнять слайды графическими изображениями, имеющимися в стандартной библиотеке Power Point; создавать различные спецэффекты с элементами анимации.

Большие технические и дидактические возможности электронных проекторов обеспечат в недалеком будущем еще более широко их использование в учебном процессе.

### **ДИДАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭВМ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБ- РАЗОВАНИЯ**

*Анкуда С.Н., доц., прор. по произ. обуч.*

*Минский государственный высший радиотехнический колледж*

Опыт внедрения современных информационных технологий в учебный процесс позволил выявить три основные проблемы: оптимизация и развитие теории обучения с помощью вычислительной техники; совершенствование технологии компьютерного обучения; разработка методик проектирования обучающих программ (программных педагогических средств).

Решение проблем первой группы должно опираться на качественно новый анализ основных компонентов деятельности обучаемых. В качестве связующего звена между теорией и практической реализацией выступает технология обучения. При этом возникает множество психологических проблем, таких, как место компьютера в учебном процессе, роль преподавателя в разработке и реализации автоматизированных учебных курсов, взаимоотношения компьютера, обучающего и обучаемого, особенности диалога ЭВМ и пользователя. Основным звеном в компьютеризации обучения являются методики проектирования обучающих программ.

Современные средства компьютерной техники способны существенно повысить наглядность всех видов учебных занятий, придать им гибкость, оперативность в использовании. Индивидуальная настраиваемость рецепторного и логического характера компьютеризированных средств наглядности позволяет говорить о возможности разработки для учебного процесса интеллектуальных средств обучения с целью повышения его эффективности в смысле целенаправленной переработки новой информации.

Компьютеризация учебного процесса, требует всестороннего учета особенностей усвоения знаний всеми категориями учащихся. Использование вычислительной техники в различных сферах без согласования и еди-