

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЭВМ КАК ФАКТОР ИНТЕГРАЦИИ ЗНАНИЙ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ

В результате анализа известного [1, 2] и накопленного авторами [3, 4] опыта выявления перспективных направлений компьютеризации лабораторного практикума был сделан вывод, что необходимо усиливать те аспекты обучения, в которых ПЭВМ являются труднозаменимыми. В частности, в настоящем сообщении излагаются результаты разработки логических принципов функционирования имитационной системы “Конструктор лабораторных работ” (ИСКЛР) и оцениваются изменения в методике проведения практических занятий и в организации учебного процесса при использовании ИСКЛР.

Существующий лабораторный практикум, который, естественно, должен по-прежнему использоваться и модернизироваться, обладает тем не менее определенной фиксированностью (помимо чисто финансовых причин, это имеет место и вследствие функциональной ограниченности имеющихся установок и устройств). В то же время есть потребность в гибкости, возможности смещения акцентов при изучении одного и того же объекта в зависимости от специализации, учебных планов и т. п. Тем более это актуально для реализации принципа экологизации образования, в частности, применительно к лабораторно-практическим занятиям по любой дисциплине.

ИСКЛР включает следующие блоки:

1) ввода исходных данных, в том числе экологического и эргономического планов, а если потребуется, то исторического и художественного, типа, характера работы и вывода результатов вычислений (если они имеются) с коррекцией ошибок;

2) графический, обеспечивающий расчет и построение масштабированных графиков, векторных диаграмм, в том числе по исходным данным, и предусматривающий возможность графического моделирования исследуемых процессов;

3) вывода статичных электрических, электромагнитных, кинематических, структурных и других схем (с возможной эквивалентной их заменой и переходом к схемам с перемещающимися узлами);

4) сборки схем (см. п. 3) из имеющихся в распоряжении учащегося элементов (в том числе из п. 1) и автоматический анализ правильности собранной схемы;

5) тестовой проверки знаний студента по теме занятия, предусматривающий возможность многоуровневого контроля в форме, зависящего от характера изучаемой дисциплины;

б) сопутствующей информации (всевозможные комментарии с использованием необходимых текстов, рисунков, номограмм, в том числе хранящихся во внешних файлах);

7) помощи разработчику конкретной лабораторной работы.

ИСКЛР реализуется при помощи средства визуального программирования BORLAND DELFY – 3,0. Любой пользователь, даже не обладающий навыками программиста, должен иметь возможность проектировать лабораторную работу из указанных блоков, при желании не используя внешние программы (но включение их в пакет ИСКЛР предусматривается).

Следует отметить определенную однонаправленность наших исследований с педагогическими разработками, базирующимися на достижениях теорий поэтапного формирования умственных действий [5]. В обоих упомянутых случаях специально подготовленные студенты могут самостоятельно проектировать лабораторную работу. Но проектирование с использованием ИСКЛР имеет очевидные преимущества:

- лабораторные работы, построенные с помощью ИСКЛР, могут использоваться в качестве учебно-производственных тренажеров;
- возможность моделирования процессов, протекающих в анализируемой системе (в частности, для идентификации по экологическому воздействию);
- применение ИСКЛР в перспективе поможет разнообразить лабораторно-практическое занятие, сформировать у слушателей более полное представление об изучаемом объекте, (в том числе и за счет взаимоприникновения технических, экологических, педагогических и других знаний), повысить гибкость учебных курсов.

Литература

1. Кент Питер. INTERNET. М.: Компьютер., ЮНИТИ, 1996. (Компьютерный мир XXI века.)
2. Крашенинников М. Г., Давидан А. В., Левина В. В. Использование средств визуального программирования в создании обучающего программного обеспечения // Известия вузов. Черная металлургия. 1997. № 3.
3. Тютюков В. С., Тютюков С. А. Перспективы использования ПЭВМ при выполнении лабораторно-практических работ по электротехнике // Инновационные технологии в педагогике и на производстве: Тез. докл. III науч.- практ. конф. мол. ученых и специалистов Урал. гос. проф.- пед. ун-та, 20 – 21 марта 1997 г. - Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед.ун-та, 1997.
4. Тютюков С. А., Тютюков В. С. Расчет графиков и координат центра электрических нагрузок с применением микрокомпьютера МК-85 // Пром. энергетика. 1994. №7.
5. Решетова З. А. Психологические основы профессионального обучения.- М.: Изд-во Моск. ун-та, 1985.