

**МОСКОВСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ФИЗИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

**PHYSICAL EDUCATION
IN HIGH SCHOOL**

сборник научных трудов

№ 3

МОСКВА, 1995

А.В.ДЕРЯГИН, Р.А.НАСЫБУЛЛИН

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ОСНОВ ЭВТ

Елабужский государственный педагогический институт

423630 Татарстан, г.Елабуга, Казанская ул., 89

В статье рассмотрен вариант организации лабораторных и демонстрационных работ - универсального стенда - конструктора, для изучения физических основ электронно-вычислительной техники.

Организация лабораторных работ по курсу "Основы автоматизации и вычислительной техники" (ОАВТ), введенному в учебный план пединститутов в 1987 г., потребовала разработки нового учебного оборудования. В настоящее время существуют различные типы учебных стендов [1]. Мы здесь предлагаем вариант стенда-конструктора, который можно собрать самостоятельно, используя клавиатуру от старых калькуляторов, светодиоды и широко употребляемых микросхем серии К155. Изучаемые стенды разработаны с учетом главного принципа - наглядности, когда перед глазами студента находится развернутая схема исследуемого устройства, все элементы которой вынесены на лицевую панель. Наблюдение за движением и преобразованием информации осуществляется при помощи светодиодов, установленных в соответствующих узлах схемы.

Базовой частью стенда-конструктора является пульт с устройствами ввода и вывода информации, тактовым генератором и блоком питания. В комплект входят сменный набор панелей с изучаемыми элементами и узлами ЭВТ. Лицевая часть пульта разделена на три основных блока. Блок ввода информации собран на плате из стеклотекстолита с выгравированным изображением принципиальной схемы и включает в себя клавиатуру, шифратор, буферные регистры хранения информации, гнезда для соединения с рабочей панелью, кнопочные выключатели, светодиоды. При нажатии на числовую клавишу, код записываемого числа запо-

сится в параллельный регистр, о чем свидетельствует комбинация светодиодов.

Это число можно переписать в другой регистр так же, как и в обычном калькуляторе. Блок обработки информации представляет собой набор сменных панелей, соединенных с общим блоком питания пульта и позволяет изучать различные элементы электронно-вычислительной техники, вплоть до модели микрокалькулятора. Блок вывода информации содержит тактовый генератор, дешифратор и цифровой индикатор, позволяющий преобразовывать двоичную информацию в привычный нам десятичный код. Предлагаемый в работе [2] автоматизированный учебно-лабораторный комплекс является дальнейшим развитием стенда-конструктора, существенно расширяющим его возможности, но не может полностью заменить практической работы по монтажу и наладке схем, при которых приобретаются умения и навыки, необходимые учителю физики в школе.

Принципы, заложенные в стенде-конструкторе, удачно реализуются в демонстрационных опытах, при исследовании стендов несколько больших размеров. Преимуществом подобной организации, по нашему мнению, можно считать быструю переориентацию лабораторных работ к новым программам с помощью простой замены набора стендов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ямпольский В.С. // Лабораторный практикум по курсу "Основы автоматики и электронно-вычислительной техники", М., 1988.
2. Дерягин А.В., Насыбуллин Р.А. // Сб. "Преподавание физики в высшей школе", 1995, N2, с.54-56.

Поступило в редакцию 26.09.95