

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ЭМУЛЯТОРОВ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

В.Л. Николаенко, С.В. Болтак, В.А. Леванцевич

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь, boltak@bsuir.by*

Abstract. The article describes an example of using the Electronics Workbench software emulator while training distance learning students. The use of emulator to simulate the work of basic logical elements and main units of digital equipment allows to increase the efficiency of material studying and simplify the defense of individual practical works in «Hardware computer equipment» discipline.

В настоящее время студенты, обучающиеся по IT-специальностям изучают множество дисциплин предметной подготовки, среди которых можно выделить такие как: «Основы компьютерной техники», «Компьютерные системы и сети», «Аппаратное обеспечение компьютерной техники» «Программное обеспечение цифрового проектирования», и др. Качество преподавания таких дисциплин зависит от правильно организованного лабораторного практикума.

Для студентов дистанционной формы обучения актуальным является применение современных методов виртуализации учебного процесса и использование различного рода эмуляторов [1].

Так в настоящее время для изучения аппаратного обеспечения компьютерной техники используются различного рода программы-эмуляторы. Среди них можно выделить такие программы как Proteus компании Labcenter Electronics [2] и Electronics Workbench компании National Instruments [3]. Отличительной чертой пакета PROTEUS является возможность моделирования работы программируемых устройств: микроконтроллеров, микропроцессоров и др.

Для изучения базовых элементов аналоговой и цифровой техники удобно использовать программу Electronics Workbench 5.12. Программа позволяет с помощью базового набора логических элементов И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ проектировать, а затем моделировать работу основных узлов компьютерной техники комбинационного типа таких, например, как: шифраторы, дешифраторы, сумматоры, мультиплексоры, а также элементов с памятью таких как: триггеры, регистры, счетчики и др. Используя эту программу можно по заданной граф-схеме алгоритма построить и исследовать работу управляющих автоматов Мили, Мура, а также микропрограммных автоматов.

Программа имеет большой набор дополнительного виртуального оборудования такого как: генератор двоичных слов, логический анализатор, осциллограф, генератор аналоговых сигналов и др. Особенно хочется отметить простой и понятный интерфейс программы, что сокращает время на ее изучение.

Для проверки правильности выполнения индивидуального задания студент дистанционной формы обучения высылает вместе с отчетом файл проекта, который тьютор легко может проверить с помощью программы-эмулятора.

Эффективность применения эмуляторов была апробирована при обучении студентов по специальности «Программное обеспечение информационных технологий» на факультете непрерывного и дистанционного обучения БГУИР.

Литература

1. Самойленко, А. Виртуализация: новый подход к построению IT-инфраструктуры - 2007. - <http://www.ixbt.com/cm/virtualization.html>.
2. <http://www.labcenter.com/index.cfm>.
3. <http://www.ni.com/company/>.