

УДК [53:378.147.88]:004.94

РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

В. Н. Алешкевич (ГГУ имени Ф. Скорины)

Науч. рук. *А. П. Балмаков*,
канд. физ.-мат. наук, доцент

Практико-ориентированная подготовка специалистов инженерного профиля невозможна без приобретения навыков экспериментальных исследований в рамках лабораторных практикумов. В виду недостатка

и дороговизны современных лабораторных установок и стендов, возникает необходимость создания и внедрения в образовательный процесс виртуальных лабораторных работ с использованием компьютеров, современных программных продуктов и аппаратно-программных комплексов.

В рамках лабораторных работ, связанных с изучением методов автоматизации эксперимента или основ физической электроники, необходимо моделировать различные измерительные эксперименты, строить макеты электронных устройств, автоматизировать процессы управления измерительными комплексами и обработки данных.

Для расширения спектра экспериментальных исследований по дисциплинам “Основы автоматизации эксперимента” и “Основы радиоэлектроники” мы используем возможности перепрограммируемой микроконтроллерной платформы Arduino UNO. Данная платформа обладает рядом преимуществ, таких как открытая архитектура и открытый исходный код, кроссплатформенность (работает под управлением ОС Windows, Mac OS и Linux), доступная среда программирования C/C++, наличие систем автоматизированного проектирования и сравнительно низкая стоимость.

Нами разработан макет учебно-лабораторного стенда с использованием платы Arduino UNO R3, реализованной на базе микроконтроллера ATmega 328p. Учебный стенд содержит несколько десятков модулей, датчиков, двигателей различных типов, дисплеи (ЖКИ, OLED), реле четырех типов, потенциометры, клавиатуры, сервоприводы, полупроводниковый лазер, светодиодные матрицы, джойстик, энкодер, беспроводные модули передачи данных, модуль Wi-Fi, модуль RFID и др.

В настоящее время на базе реализованного стенда разрабатывается целый ряд лабораторных работ. Использование программно-аппаратной платформы Arduino UNO в рамках лабораторного практикума обеспечит возможность оперативного и эффективного решения множества экспериментальных задач, связанных с автоматизацией измерений, передачей и компьютерной обработкой данных, и позволит повысить эффективность образовательного процесса по вышеупомянутым дисциплинам.