

УДК 621.38  
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ  
ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОТЫ ЦИФРОВЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ  
МИКРОСХЕМ

Д. С. ТОМАШЕВИЧ

Научный руководитель С. В. БОЛОТОВ, канд. техн. наук, доц.  
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Программно-аппаратное устройство предназначено для проверки работоспособности цифровых микросхем в корпусах DIP14 и DIP16 при ремонте электрооборудования, обучению студентов основам функционирования элементов цифровой электроники, программного управления цифровыми входами и выходами.

Программно-аппаратное устройство состоит из макетной платы, устройства сбора данных NI USB-6009, компьютера с виртуальными измерительными приборами.

Макетная плата содержит 2 панели для микросхем DIP 16 с разъёмами для подачи входных и снятия выходных сигналов. Питание микросхем осуществляется встроенным стабилизированным внутренним или внешним источником питания +5 В. Задание входных логических сигналов может производиться с помощью четырёх переключателей «0/1», отображение выходных логических сигналов возможно восьмью светодиодными индикаторами. Импульсы синхронизации с регулируемой частотой вырабатываются встроенным генератором на микросхеме LM555.

На макетной плате предусмотрена возможность подключения сменных плат с исследуемыми цифровыми микросхемами через разъём MPM22.

Программное задание входных логических сигналов и снятие выходных может осуществляться с помощью многофункциональной платы USB-6009, содержащей 12 линий цифрового ввода/вывода и подключаемой к компьютеру через стандартный USB порт. Программы управления макетной платой написаны в среде LabVIEW2009.

Разработанное программно-аппаратное устройство наряду с невысокой стоимостью, наглядностью, небольшими габаритными размерами позволяет в автономном режиме исследовать работу большинства цифровых микросхем: логических элементов, триггеров, счётчиков, шифраторов, дешифраторов, мультиплексоров, сумматоров, полупроводниковых индикаторов, освоить инновационную технологию виртуальных измерительных приборов компании National Instruments по программному управлению цифровыми каналами ввода вывода. При этом открываются возможности снятия переходных характеристик и временных диаграмм работы цифровых устройств.