

СЕКЦІЯ 1.
АВТОМАТИКА ТА УПРАВЛІННЯ В ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМАХ

**РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРТАТИВНОГО УСТРОЙСТВА
СБОРА ИНФОРМАЦИИ NI myDAQ**

Анищенко Н. В.¹⁾, Залеский В. Д.²⁾

¹⁾ *Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», ул. Кирпичева 2, Харьков, Украина, 61002, annikolay@ukr.net*

²⁾ *Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», ул. Кирпичева 2, Харьков, Украина, 61002, valentin11091994@gmail.com*

В настоящее время при организации учебного процесса получили распространение альтернативные концепции выполнения лабораторных работ. Их отличие от классических лабораторных работ заключается в том, что студенты могут выполнять эти лабораторные работы в самостоятельно выбранном месте и в удобное для студента время.

Существует две альтернативные концепции выполнения лабораторных работ:

- «удаленные лабораторные работы» – Remote Lab;
- «карманные лабораторные работы» – Pocket Lab.

Отличительной особенностью удаленных лабораторий является то, что доступ к реальному оборудованию осуществляется удаленно с помощью веб-интерфейса, отслеживать работу оборудования позволяет веб-камера. На кафедре автоматизированные электромеханические системы НТУ «ХПИ» при выполнении проекта TEMPUS создана лаборатория с удаленным управлением на оборудовании компании National Instruments [1].

С 2017 года кафедра принимает участие в выполнении проекта ERASMUS+. В рамках этого проекта изучается опыт Каринтия университета прикладных наук (Австрия) по использованию в учебном процессе карманных лабораторий [2,3].

Ведущими компаниями в области «карманных лабораторий» являются National Instruments и Arduino.

Arduino производит серию микроконтроллеров и разнообразные модули, которые совместно с платами расширения позволяют строить системы различной сложности.

National Instruments производит системы сбора данных NI myDAQ. NI myDAQ это недорогое портативное устройство сбора данных, которое использует технологию виртуальных приборов NI LabVIEW, что позволяет

студентам измерять параметры сигналов и анализировать их в реальном масштабе времени.

В работе рассматривается создание на базе системы сбора данных NI myDAQ лабораторного стенда для исследования управления двигателем постоянного тока с широтно-импульсным преобразователем.

Для выполнения лабораторной работы необходимо техническое и программное обеспечение:

- ПК с установленным пакетом программ NI ELVISmx и средой программирования NI Labview;
- устройство сбора данных NI myDAQ с USB-кабелем (рис. 1);
- плата преобразователя (рис. 2). Главным компонентом платы является микросхема LMD18200 – ШИМ драйвер;
- двигатель постоянного тока RC-370SH-18139 (рис. 3);
- блок питания.



Рисунок 1 – Устройство NI myDAQ



Рисунок 2 – Плата преобразователя



Рисунок 3 – Двигатель

NI myDAQ представляет собой двухканальное цифровое устройство, предназначенное для измерения сигнала, а также использования в качестве функционального генератора. Для работы NI myDAQ необходимо подключение его к ПК через USB.

Список литературы

1 Анищенко Н.В., Тимощенко А.В., Ткаченко А.А. Создание на кафедре «Автоматизированные электромеханические системы» НТУ «ХПИ» удаленной лаборатории / Н.В.Анищенко, А.В.Тимощенко, А.А.Ткаченко // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», 2015. – №12 (1121), С.33–38.

2 Klinger, T., Madritsch, C.: Collaborative Learning using Pocket Labs. In: 9th International Conference on Interactive Mobile Communication Technologies and Learning, IMCL2015, pp 185–189, Thessaloniki, Greece, 19–20 November 2015.

3 Madritsch, C., Klinger, T., Pester, A., Schwab W. (2017) Work in Progress: Using Pocket Labs in Master Degree Programs. In: Auer M., Guralnick D., Uhomobhi J. (eds) Interactive Collaborative Learning. ICL 2016. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 545. Springer, Cham, pp 54–59.