

УДК629.113

Р.В. Ковбасюк, А.А. Луциків, А.П.Маслянюк, О.П. Гайдамаха

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ARDUINO ПРИ РОЗРОБЦІ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ РІЗНИХ ТИПІВ

**Kovbasiuk, A.A. Lutsyiv, A.P. Maslianko, O.P. Haidamakha**

### USE OF ARDUINO SYSTEMS FOR DEVELOPMENT AUTOMATED SYSTEMS OF DIFFERENT TYPES

З усіх випущених в світі мікропроцесорів лише 2% використовуються в комп'ютерах, а решта 98% - у вбудованих системах: від наукового обладнання до мобільного телефону [1].

Розуміння принципів роботи контролерів, вбудованих в різні елементи автоматизованих інформаційних систем дозволяє інженерам створювати ефективні системи управління.

Високі потреби в мікроконтролерах зумовили появу на ринку великого числа програмованих мікроконтролерів таких виробників, як Siemens, Texas Instruments, Toshiba, Intel, Fujitsu і т. д., що набули широкого застосування в побутовій техніці, аудіо- та відеоапаратури, промислових автоматизованих системах, транспортних засобах.

Справжній прорив у світі мікроконтролерів зробила компанія Atmel, випустивши 8-бітний RISC-мікроконтролер з флеш-пам'яттю програм на кристалі, технологія була запатентована і отримала назву AVR. Система команд і внутрішній устрій чіпів AVR розроблялися спільно з фірмою IARSystems - найбільший виробник компіляторів мов програмування C / C ++, що забезпечило можливість отримання високої щільності коду при використанні мов високого рівня практично без втрати продуктивності, на відміну від контролерів, які використовують програми, написані на мові асемблера. При заданій продуктивності існувала можливість зниження тактової частоти ядра, а отже, і споживаної потужності мікроконтролера, AVR-мікроконтролери мають більш прогресивні можливості по оптимізації енергоспоживання, що є дуже важливим при розробці систем на батарейках. Великою перевагою є можливість програмування без апаратного програматора. Наявність унікальних характеристик цих мікроконтролерів і в даний час робить їх найбільш популярними при розробці автоматизованих систем.

Arduino - це електронний конструктор, який дозволяє будь-якій людині створювати різноманітні електро-механічні пристрої. Ардуіно складається з програмної і апаратної частини. Програмна частина включає в себе середовище розробки (програма для написання і налагодження прошивок), безліч готових і зручних бібліотек, спрощений мова програмування. Апаратна частина включає в себе велику лінійку мікроконтролерів і готових модулів для них.

#### Література.

1. Простое микропроцессорное СПО в вузе и школе. – URL: <http://msk.ito.edu.ru/2010/section/62/2401/index.html>.
2. Байда А. С. Использование платформы Arduino при подготовке специалистов автомобильной отрасли // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – № 5 (май). – 0,4 п. л. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/16108.htm>.