

Вінницький національний технічний університет  
Інститут інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії  
Факультет комп'ютерних систем та мереж

Мікропроцесорний модуль керування  
електронавантаженням з безпроводним мережевим  
доступом

дипломна робота  
зі спеціальності 7.05010201 – Комп'ютерні системи та  
мережі

Керівник: к.т.н., доц.  
Крупельницький Л.В

Розробив: студент гр. КС-15сп  
Гайдамака С.І

Вінниця ВНТУ 2016

## Призначення розробки

Розробка модуля керування навантаженням з мережевим доступом для використання в побуті та на підприємстві.

## Мета розробки

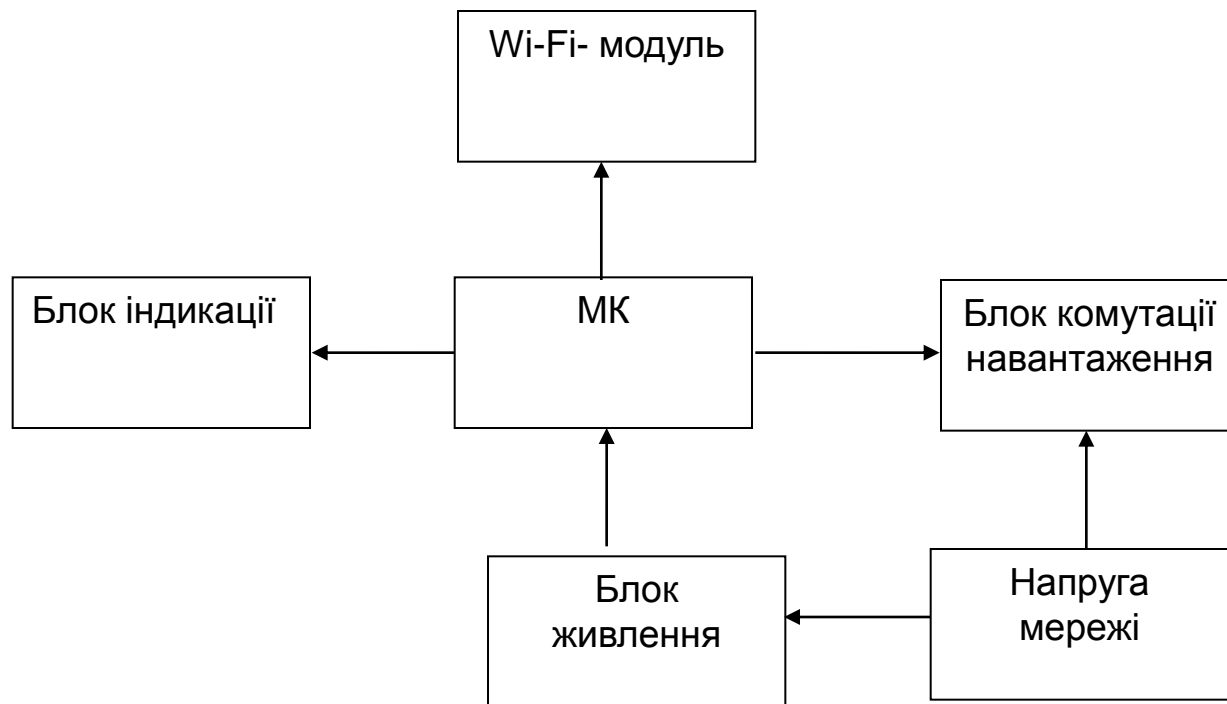
Підвищення енергозбереження та захист електроприладів від небажаних коливань напруги в електромережі за рахунок контролю робочого діапазону напруги.

Зміна налаштувань і передавання стану повинні здійснюватись через безпроводну мережу Wi-Fi і власноруч.

# Короткий зміст виконаної роботи

- ВСТУП
- 1 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ
- 2 ОГЛЯД І АНАЛІЗ ЗАСОБІВ БЕЗПРОВІДНОГО КЕРУВАННЯ ЕЛЕКТРОНА ВАНТАЖЕННЯМ . ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ РОБОТИ
- 3 РОЗРОБКА СТРУКТУРНОЇ ТА ПРИНЦИПОВОЇ СХЕМ МОДУЛЯ БЕЗПРОВІДНОГО КЕРУВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯМ
- 4 РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ БЕЗПРОВІДНОГО КЕРУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРНИМ МОДУЛЕМ
- 5 РОЗРОБКА ЕЛЕКТРИЧНОЇ СХЕМИ І КОНСТРУКЦІЇ
- 6 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА
- ВИСНОВОКИ
- ЛІТЕРАТУРА
- ДОДАТКИ

# Структурна схема мікропроцесорного модуля керування електронавантаженням



## Основні функції модуля керування навантаженням з Wi-Fi доступом.

- ввімкнення /вимкнення реле, 2 канали;
- ввімкнення реле на задану тривалість часу;
- підрахунок мотогодин - можливість отримати інформацію про сумарний час ввімкненого стану кожного реле;
- налаштування модуля за допомогою програми для Windows або програми для Андроїд;
- можливість відключення точки доступу при роботі модуля в домашній мережі;
- заміна пароля за замовчуванням для точки доступу модуля на власний;
- отримання за запитом IP-адреси в мережі і унікального номера модуля.

# Основна характеристика вибраного мікропроцесора

- ATtiny26 / L містить 2Кбайт FLASH пам'яті програм, 128 байт EEPROM, 128 байт SRAM, до 16 цифрових входів / виходів загального застосування, 32 робочих регістра, два 8 - бітних таймера-лічильника, один з виходом ШІМ, внутрішній і зовнішній генератор тактової частоти, внутрішні та зовнішні переривання, програмований Watchdog таймер, 11-и каналний, 10-и бітний АЦП з двох рівневим підсилювачем диференціального сигналу, і чотирма режимами заощадження енергії.



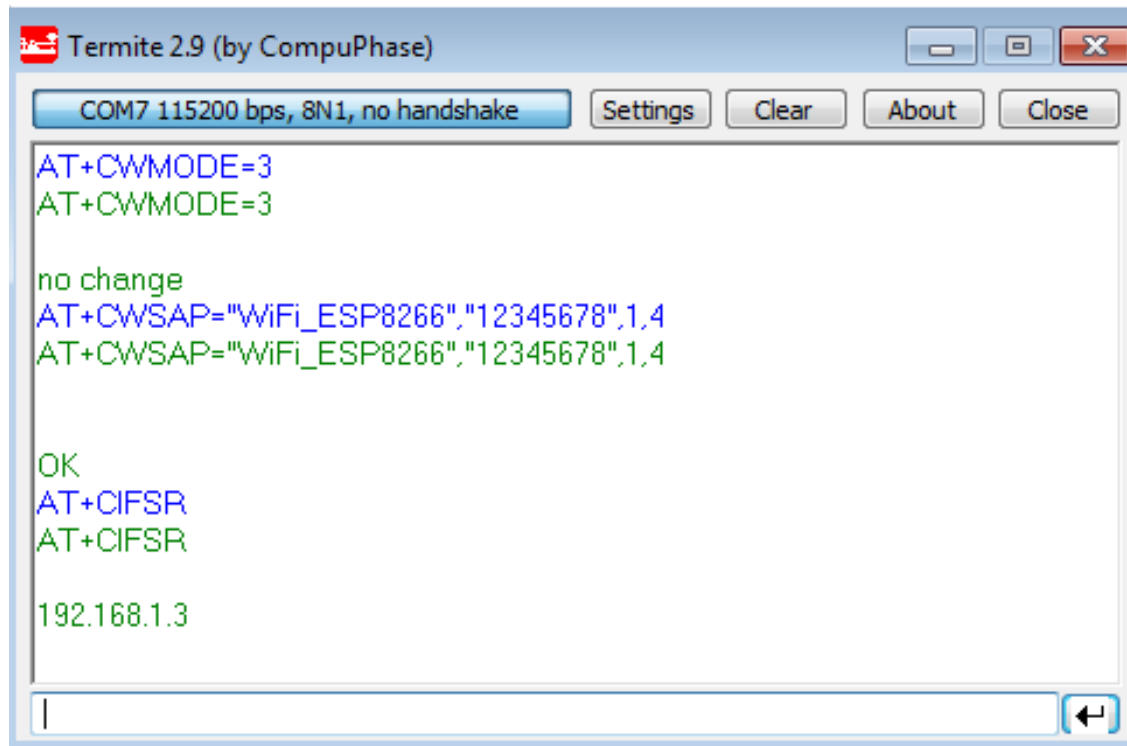
# Загальний алгоритм роботи







# Виконання початкових AT-команд в програмі Termite при дистанційному керуванні модулем Wi-Fi.



The screenshot shows the Termite 2.9 terminal window with the following text:

```
COM7 115200 bps, 8N1, no handshake Settings Clear About Close  
AT+CWMODE=3  
AT+CWMODE=3  
  
no change  
AT+CWSAP="WiFi_ESP8266","12345678",1,4  
AT+CWSAP="WiFi_ESP8266","12345678",1,4  
  
OK  
AT+CIFSR  
AT+CIFSR  
  
192.168.1.3
```

# Конструкція пристрою



# Основна технічна характеристика пристрою

Робоча напруга та її діапазони – мін. 180В., макс. 240В.,  
частота 50 Гц.;

Струм навантаження – до 6 А.;

Час спрацювання – не більше 0.01 с.;

Індикатор – семисегментний трьохрозрядний;

Інтерфейс керування – ручний та за допомогою Wi-Fi;

Конструктивне виконання – модуль з роз'ємом вмонтованим  
перехідником (вилка-розетка) та індикатор;

Габаритні розміри – не більше 60\*120\*80 мм;

Вага – не більше 0.2 кг.

Дякую за увагу