

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОГО МАКЕТА: МОДУЛЬ ДОСТУПА К СЕТИ WI-FI ДЛЯ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ PIC

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Новицкий Д.В.

Цурко А.В. – ассистент

Проведена модернизация лабораторных макетов, предназначенных для обучения проектированию встраиваемых систем на базе микроконтроллеров PIC. Добавлен модуль доступа к сети Wi-Fi, расширяющий возможности применения макетов для создания беспроводной сети вычислений и передачи данных.

Wi-Fi – это современная беспроводная технология стандарта IEEE 802.11 для соединения электронных устройств в сеть или подключения их к интернету. Данная технология находит широкое применение в областях науки и техники, в докладе рассмотрена возможность применения модуля Wi-Fi для расширения возможностей макета EasyPic6, который предназначен для обучения проектированию встраиваемых вычислительных систем на базе микроконтроллеров PIC.

Структурная схема модернизированного макета изображена на рисунке 1:

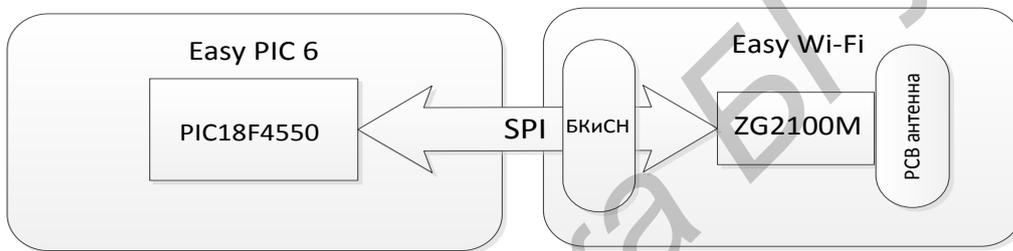


Рис. 1 – Структурная схема модернизированного макета

Easy PIC 6 - отладочная плата компании Mikroelektronika с богатым набором периферии для разработки и отладки приложений на базе микроконтроллеров компании Microchip. Плата универсальна и позволяет устанавливать микроконтроллеры в корпусах DIP8, DIP14, DIP18, DIP20, DIP28 и DIP40.

PIC18F4550 - восьмиразрядный микроконтроллер с Flash памятью, поддерживающий технологию энергопотребления nanoWatt. Установлен на макете в корпус DIP40.

Плата Easy Wi-Fi используется для разработки устройств, работающих на частоте 2,4 ГГц, имеет встроенный однокристалльный приемопередатчик низкого энергопотребления ZG2100M с интегрированной PCB антенной, обеспечивающий высокую скорость передачи данных. Простое подключение к различным макетам и согласование уровней логических сигналов для ZG2100M обеспечивает блок коммутации и согласования напряжений, состоящий из восьмибитного и однобитного повторителя логических сигналов и маломощного стабилизатора напряжения.

ZG2100M работает по стандарту 802.11b и обеспечивает скорость передачи до 11 Мбит/с, поддерживает стек протоколов TCP/IP. А так же ZG2100M предоставляет современный уровень безопасности передачи данных, используя для этого типы шифрования данных WEB, WPA и WPA2. Настройки трансивера ZG2100M возможна по интерфейсам JTAG, SPI, UART и FIFO. Самым распространенным интерфейсом для настройки является SPI, так как с помощью него чаще всего и настраивают модуль на прием-передачу. Он позволяет работать в режимах SPI Slave interface и Host-control interface, Интерфейс JTAG используется для тестирования печатных плат с использованием периферийного сканирования, а последовательный интерфейс UART может быть использован для проверки рабочего состояния модуля при подключении к компьютеру на прямую.

В итоге используя Easy Wi-Fi можно продемонстрировать устройство и принципы работы приемопередатчика Wi-Fi, изучить взаимодействие микроконтроллера по интерфейсу SPI с периферийными устройствами, а так же ознакомиться со всеми этапами передачи цифровых данных по беспроводной сети.

Список использованных источников:

1. <http://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=Pic16f887>
2. <http://www.mikroe.com/search/> (Easy Wi-Fi)
3. <http://www.mikroe.com/easypic/v6/> (documentation)
4. <http://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=Zg2100m>