

# Wi-Fi-модуль WizFi630

## компании Wiznet

В современных разработках все чаще возникает необходимость передачи больших объемов данных беспроводным способом. На сегодня практически единственной технологией, позволяющей решить эту задачу, остается Wi-Fi. При этом многие Wi-Fi-модули поддерживают только стандарты 802.11b/g, что позволяет достичь реальной пропускной способности лишь в 20 Мбит/с. В то же время для большинства встраиваемых модулей, поддерживающих стандарт 802.11n, ограничивающим фактором является низкоскоростной проводной интерфейс. В статье приводятся характеристики и процедура настройки нового модуля WizFi630 компании Wiznet, поддерживающего интерфейс Ethernet и обеспечивающего пропускную способность до 90 Мбит/с.

Андрей Бренев  
bav@efo.ru

### Характеристики модуля

Модуль WizFi630 (рис. 1) выполнен в формате карты с разъемом Mini PCI Express [1]. WizFi630 имеет три порта Ethernet и два порта UART, что позволяет обеспечить беспроводной доступ одновременно к пяти устройствам.

Для подключения антенны на модуле предусмотрен U.FL-разъем. Структурная схема WizFi630 показана на рис. 2, основные характеристики приведены в таблице 1.

### Режимы работы модуля

WizFi630 поддерживает следующие режимы работы: точка доступа, клиент, маршрутизатор, ad-hoc, а также Multi Bridge (рис. 3).

### Точка доступа

В этом режиме все порты LAN и беспроводной интерфейс объединены в одну сеть (рис. 3а). Все интерфейсы имеют единое пространство IP-адресов, функция DHCP-сервера отключена.

Таблица 1. Основные характеристики модуля WizFi630

Поддерживаемые стандарты	802.11b, 802.11g, 802.11n
Скорость передачи данных, Мбит/с	802.11b: 1; 2; 5.5; 11 802.11g: 6; 9; 12; 18; 24; 36; 48; 54 802.11n (20 МГц): 7; 14.5; 21.5; 28.5; 43.5; 57.5; 65; 72 802.11n (40 МГц): 29.5; 86.5; 115; 130; 144; 150
Режимы работы	Клиент, точка доступа, маршрутизатор, ad-hoc
Поддерживаемые протоколы	TCP, UDP, ARP, ICMP, DHCP, PPPoE, HTTP
Защита данных	WEP 64/128bit, WPA/WPA2-PSK AES/TKIP, 802.1x
Выходная мощность, дБм	17
Чувствительность приемника, дБм	-89
Напряжение питания, В	3,3
Температурный диапазон, °C	-10...+70
Размеры, мм	33×43×4,5
Вес, г	6

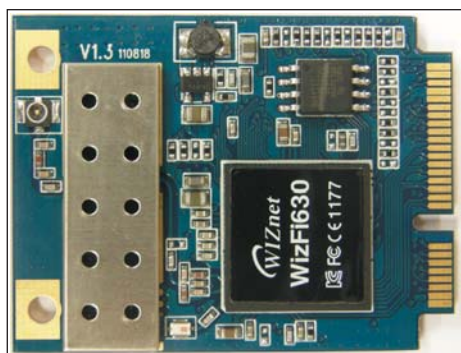


Рис. 1. Внешний вид модуля WizFi630

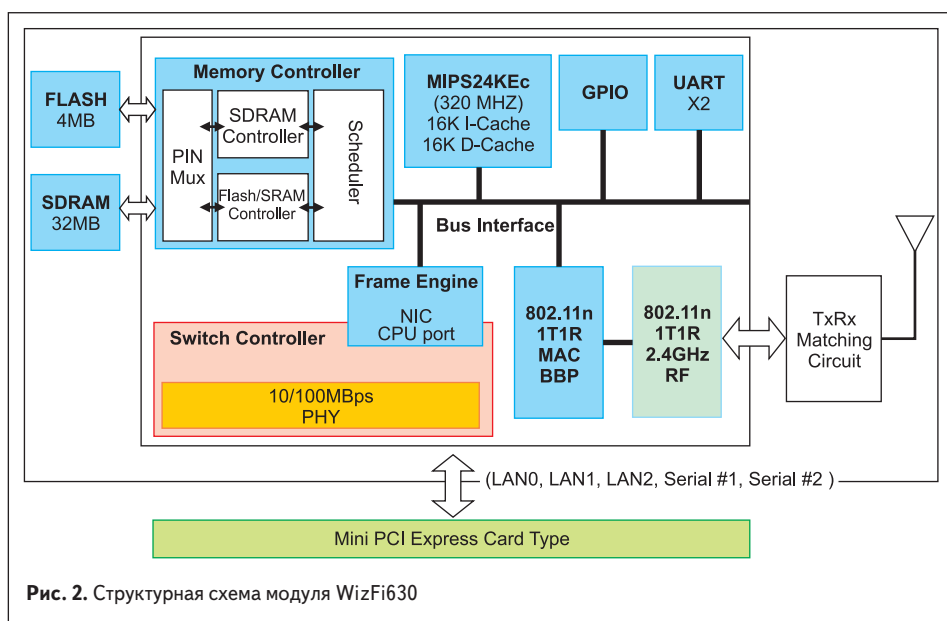


Рис. 2. Структурная схема модуля WizFi630

Модуль периодически посылает широковещательные пакеты подключенным устройствам для проверки соединения.

В таком режиме WizFi630 может использоваться для сбора данных с удаленных устройств, подключенных по беспроводному интерфейсу (например, на пульте мониторинга системы охранной или пожарной сигнализации).

**Клиент**

Беспроводной интерфейс используется для подключения к указанной в настройках точке доступа, все порты LAN объединяются в локальную сеть (рис. 3б). Все подключенные через порты LAN устройства получают персональный IP-адрес. Модуль периодически посылает точке доступа пакет PING для проверки соединения.

В режиме клиента модуль используется для подключения устройства к точке доступа беспроводным способом (например, для передачи видеосигнала с беспроводных видеокамер).

**Маршрутизатор**

В этом режиме все интерфейсы модуля разделены на две сети: WAN (Wide Area Network) и LAN (Local Area Network) (рис. 3в). Порт LAN #0 используется для подключения к внешней сети, остальные порты LAN и беспроводной интерфейс объединяются в локальную сеть. Модуль периодически посылает пакеты всем устройствам локальной сети для проверки соединения.

В таком режиме WizFi630 обеспечивает объединение в локальную сеть как проводных, так и беспроводных устройств, а также предоставляет всем этим устройствам доступ к глобальной сети.

**Multi Bridge**

По функциональности режим аналогичен клиентскому, но при этом беспроводные устройства могут подключаться к модулю как к точке доступа (рис. 3г). Таким образом, беспроводной интерфейс используется и для подключения к внешней сети, и для объединения устройств в локальную сеть. Модуль периодически посылает широковещательные пакеты подключенным устройствам, а также пакеты PING точке доступа для проверки соединения.

**Ad-hoc**

Режим позволяет объединить несколько беспроводных устройств в простую одноранговую сеть (рис. 3д). При этом все устройства соединяются между собой напрямую, без использования специальной точки доступа.

**Конфигурирование модуля**

Настройки модуля можно изменять тремя различными способами: через стандартный веб-браузер, посредством утилиты WIZSmartScript, а также при помощи набора специальных команд, отправляемых модулю по последовательному интерфейсу.

Благодаря встроенному веб-серверу все настройки модуля можно изменять при помощи стандартного браузера (рис. 4). Для этого следует зайти на страницу модуля, по умолчанию ее адрес «192.168.16.254». Веб-сервер требует

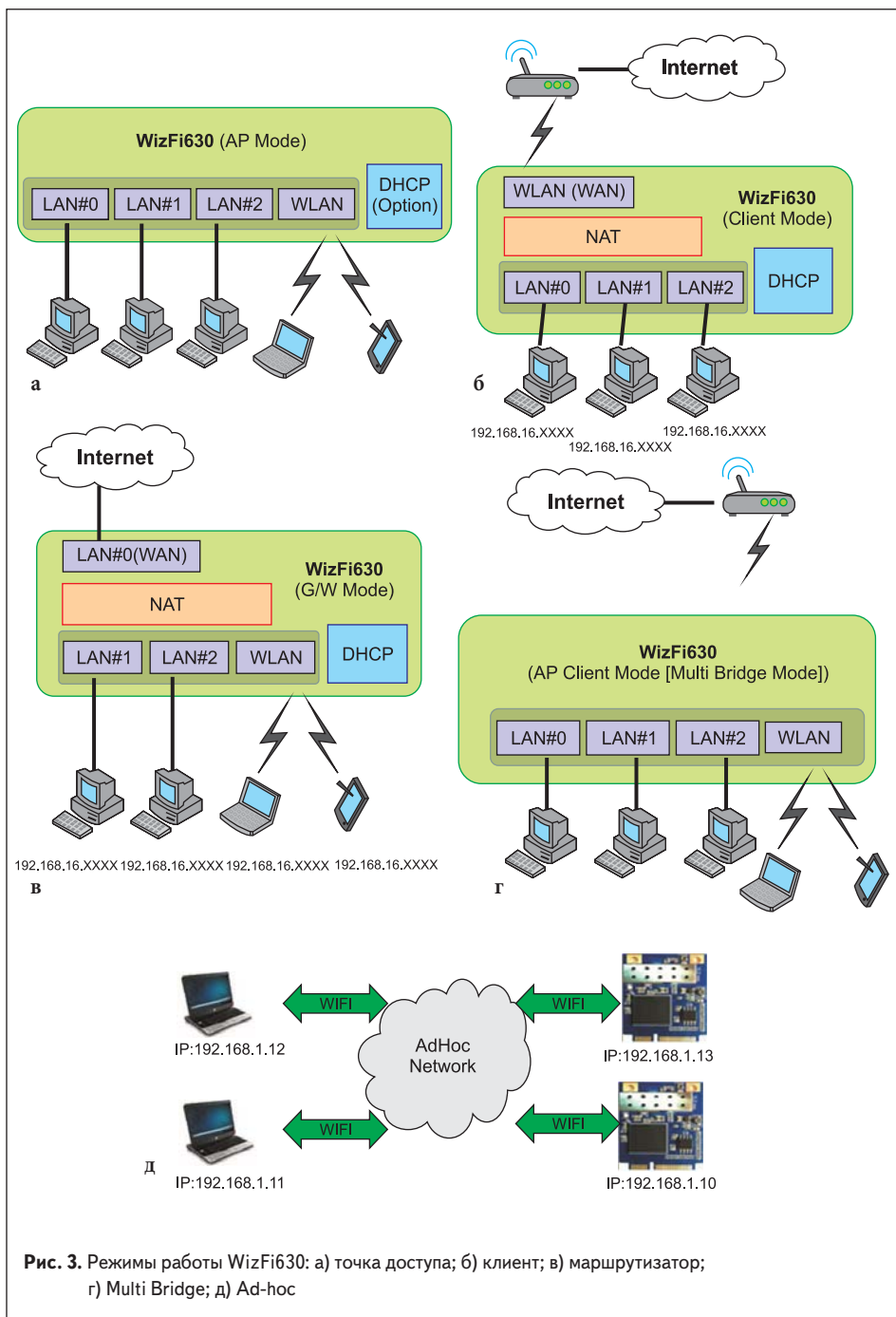


Рис. 3. Режимы работы WizFi630: а) точка доступа; б) клиент; в) маршрутизатор; г) Multi Bridge; д) Ad-hoc

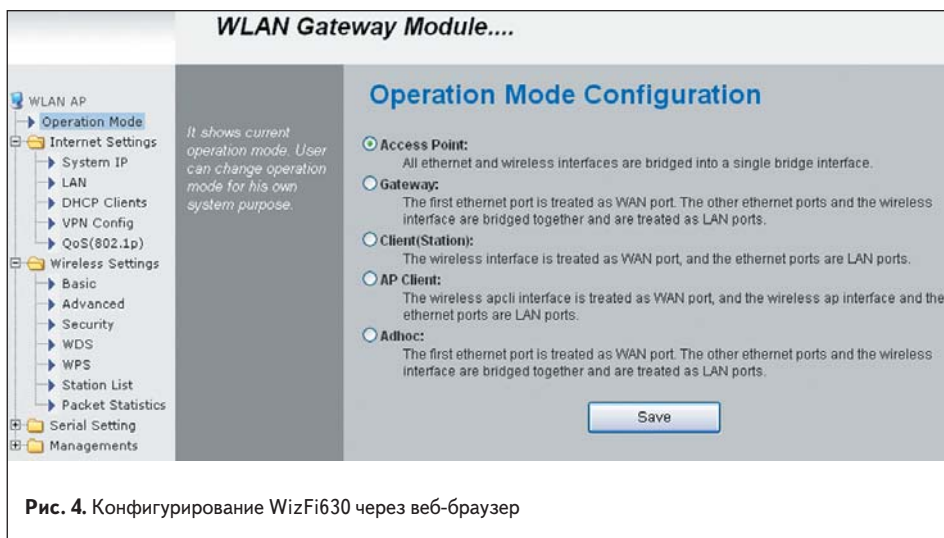


Рис. 4. Конфигурирование WizFi630 через веб-браузер

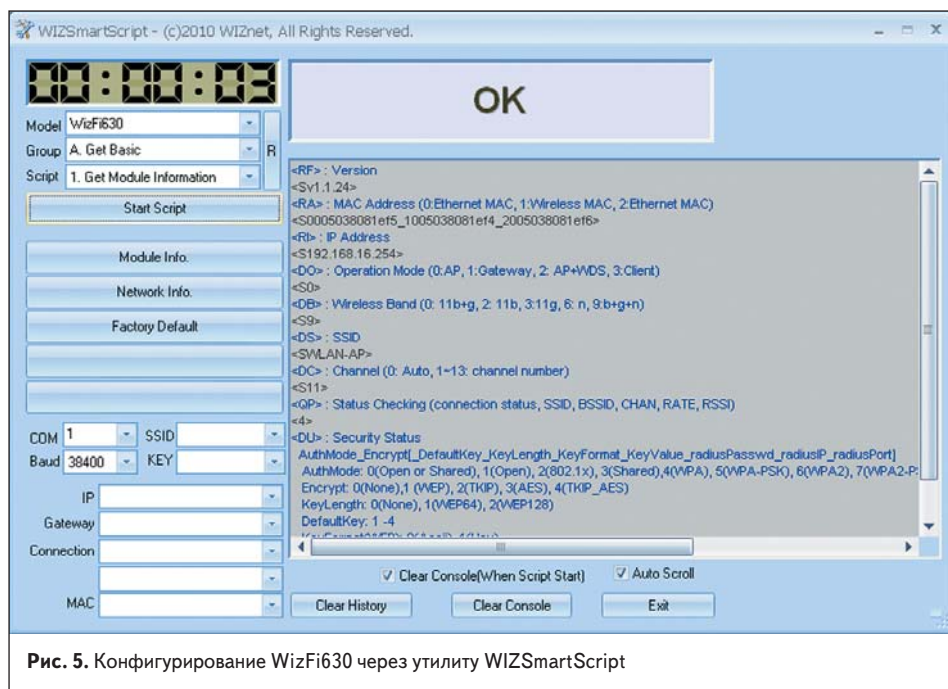


Рис. 5. Конфигурирование WizFi630 через утилиту WIZSmartScript

Таблица 2. Список команд для управления модулем WizFi630

Тип команды	Код команды	Краткое описание
Сетевые настройки	<Wlxxx.xxx.xxx.xxx>	Изменение IP-адреса
	<WSxxx.xxx.xxx.xxx>	Изменение маски подсети
	<WGxxx.xxx.xxx.xxx>	Изменение адреса шлюза
	<WDx>	Изменение статуса DHCP-сервера («1» – включен, «0» – выключен)
	<WV1 xxx.xxx.xxx.xxx>	Изменение IP-адреса DNS-сервера
Настройки беспроводного соединения	<ONserver>	Определение NTP-сервера
	<GBx>	Выбор стандарта беспроводного соединения («0» – 802.11b+g; «2» – 802.11b; «3» – 802.11g; «6» – 802.11n; «9» – 802.11b+g+n)
	<GOx>	Выбор режима работы (0: точка доступа, 1: маршрутизатор, 3: клиент, 4: ad-hoc)
	<GSxxxx>	Изменение SSID (от 1 до 32 символов)
	<GHx>	Изменение скрытого SSID («0» – включен, «1» – выключен)
	<GAX>	Изменение варианта контроля MAC-адреса («0» – выключен, «1» – «белый» список, «2» – «черный» список)
	<GCx>	Выбор используемого радиоканала («0» – автоматический выбор, «1»–«13» – номер канала)
	<GPxxx>	Изменение мощности передатчика (в процентах от 1 до 100)
	<GRxx>	Изменение скорости передачи по радиоканалу
	<DI>	Опрос находящихся в зоне радиовидимости точек доступа
	<GI>	Установление соединения с точкой доступа
	Настройки обмена по последовательному интерфейсу	<GTx>
<GUx>		Выбор стандарта шифрования
<WKx>		Выбор используемого протокола («0» – TCP, «1» – UDP)
<WMx>		Выбор режима («0» – клиент, «1» – смешанный, «2» – сервер)
<WXxxx.xxx.xxx.xxx>		Изменение IP-адреса сервера
<WPx>		Изменение номера порта (от 0 до 65535)
Прочие настройки	<ATDT>	Переход в режим передачи данных
	<++++>	Переход в режим конфигурирования
	<WBxxxx>	Изменение настроек обмена по последовательному интерфейсу (скорость передачи, количество бит данных, контроль четности, аппаратный контроль потока, количество стоповых бит)
	<WL>	Сохранение настроек во flash-памяти модуля
	<WF>	Восстановление заводских настроек
	<WR>	Сброс модуля

вести имя пользователя и пароль (их значение по умолчанию — «admin»).

Через веб-интерфейс можно изменять режим работы модуля, сетевые настройки, настройки беспроводного соединения, параметры обмена по последовательным портам, а также системные установки модуля.

Утилита WIZSmartScript (рис. 5) использует для связи с модулем интерфейс UART. С ее помощью можно получить текущие настройки модуля, изменить режим его работы, выполнить поиск находящихся в зоне видимости точек доступа, восстановить заводские настройки модуля. Кроме того, в ближайшее время в утилиту будет добавлена возможность записи прошивки в WizFi630.

При помощи набора управляющих команд можно изменять настройки WizFi630 как вручную, так и со стороны любого 8/16/32-битного микроконтроллера по последовательному интерфейсу. Набор команд позволяет:

- задавать и считывать настройки проводного и беспроводного соединений;
- создавать и закрывать TCP-соединения;
- изменять режим работы модуля;
- изменять настройки обмена по интерфейсу UART;
- устанавливать системные настройки модуля;
- изменять излучаемую мощность;
- выбирать используемый радиоканал;
- восстанавливать заводские настройки;
- выполнять сброс модуля [2].

Перечень основных управляющих команд приведен в таблице 2.

## Заключение

Среди предлагаемых в настоящий момент на рынке Wi-Fi-модулей WizFi630 является одним из немногих вариантов, способных обеспечить пропускную способность до 90 Мбит/с. Его удобно использовать в таких приложениях, как передача потокового видео высокой четкости, при разработке медицинского оборудования, в различных охраняемых системах, где требуется передавать большой объем данных беспроводным способом.

## Литература

1. WizFi630 User Manual. WIZnet Co., Ltd. 2012.
2. Serial Command Guide for WizFi630 Users. WIZnet Co., Ltd. 2012.