

W-I-M-A-R-K

S Y S T E M S

Платформа управления мультивендорными Wi-Fi сетями Wimark

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ ПРОШИВОК НА ТОЧКИ
ДОСТУПА

Версия 1.0

Оглавление

Оглавление	2
Обновление прошивки	4
Обновление с использованием WEB NMS	4
Обновление с помощью WEB UI точки доступа	4
Обновление с помощью CLI точки доступа	4
Прошивка точек доступа Ubiquiti UniFi	5
1. Получение доступа к точке доступа с оригинальной прошивкой	5
1.1 Адрес точки доступа	5
1.2 Логин и пароль	5
2. Программная установка прошивки Wimark вместо оригинальной	5
2.0 Откат версии в оригинальной прошивке	5
2.1 Загрузка образа на точку доступа	6
Linux и macOS	6
Windows	6
2.2 Подключение к точке доступа	6
Linux и macOS	6
Windows	6
2.3 Процедура прошивки точек Unifi AP (LR), Unifi AP PRO для версии unifi до 3.x.x	6
2.4 Процедура прошивки точек Unifi AP (LR), Unifi AP PRO для версии unifi от 3.x.x	6
2.4.1 Устранение неполадок	7
В случае ошибки вида:	7
2.5 Процедура прошивки для Unifi AC Pro/Lite	7
2.6 Процедура прошивки для Unifi AP / AP LR v1 (версия 0.12)	7
3. Аппаратная прошивка точки доступа	7
4. Получение доступа к точке доступа под управлением WiMark	8
4.1 Адрес точки доступа	8
4.2 Логин и пароль	8
4.3 Подключение к точке доступа	8
5. Настройка точки	8
6. Обновление прошивки Wimark	8
Прошивка точек доступа Mikrotik	9
1. Настройка окружения компьютера для прошивки ТД	9
2. Запуск скрипта	9
3. Подключение точки	9

3.1. Для питания через POE	9
3.2. Для питания через блок питания	9
4. Прошивка	10
5. Возврат на оригинальную прошивку	10
5.1. Netinstall для linux	10
5.2. Изолируем утилиту netinstall	11
Прошивка точек доступа Xiaomi	12
1. Первое включение точки Xiaomi	12
2. Получение SSH доступа	12
3. Прошивка после получения SSH доступа	13
3.1. Прошивка Xiaomi Router MI 3G (mir3g)	13
4. Восстановление после неудачной прошивки / сброс на прошивку от производителя	13
Прошивка точек доступа NAG	14
1. Прошивка точек NAG CPE W4n	14
1.1. Установка прошивки WiMark вместо Wive-NG	14
1.2. Установка прошивки Wive-NG вместо WiMark	14
Прошивка точек доступа TP-Link	15
1. Прошивка точек TP-Link Archer C7 v2	15
1.1 Установка прошивки Wimark вместо оригинальной	15
1.2 Установка прошивки Wimark вместо Openwrt	15
2. Прошивка точек TP-Link TL-MR3020	15
2.1 Установка прошивки Wimark вместо оригинальной	15


Общие моменты

Точка доступа после прошивки на ПО Wimark по-умолчанию имеет адрес, доступный из WAN 192.168.1.1/24. После получения DHCP адреса на WAN в нативном VLAN, статический адрес сбрасывается и точка доступна через SSH, WEB по полученному адресу с логином root без пароля.

Адрес платформы зашит в прошивке. Настроить его можно через DHCP Option 43, либо через Web/ssh.

Обновление прошивки

Обновление с использованием WEB NMS

1. Зайти в WEB NMS, выделить несколько точек доступа одной модели, либо открыть окно редактирования конкретной точки доступа
2. При множественном выделении нажать “Firmware upgrade”, при одиночном  кнопку обновления
3. В открывшемся окне загрузить файл прошивки (bin или tar файл, выданный Wimark Systems)
4. Нажать “Upgrade” и ждать переподключения точки, обновить страницу

Обновление с помощью WEB UI точки доступа

1. Зайти на WEB UI точки (порт 80) через браузер
2. Перейти в меню в “Система” -> “Резервная копия / прошивка”
3. Загрузить файл прошивки и нажать установить
4. Следовать указаниям на экране

Обновление с помощью CLI точки доступа

1. Используя SSH зайти на точку доступа (порт 22)
2. Перейти в папку /tmp : cd /tmp
3. Загрузить файл прошивки (либо выданной ссылки с помощью команды [wget](#), либо с использованием команды [scp](#) или иных Windows-аналогов)
4. Для прошивки выполнить: sysupgrade <FILE>
5. SSH доступ будет закрыт либо прерван, дождаться перезагрузки точки

Прошивка точек доступа Ubiquiti UniFi

1. Получение доступа к точке доступа с оригинальной прошивкой

1.1 Адрес точки доступа

По умолчанию точки доступа Ubiquiti работают в конфигурации DHCP клиента. Если после включения точка доступа не сможет получить IP адрес по DHCP, она примет себе адрес по умолчанию 192.168.1.20/24.

1.2 Логин и пароль

По умолчанию логин/пароль точки доступа: ubnt/ubnt. Если точка доступа подключалась к контроллеру unifi, то она имеет логин/пароль совпадающие с логином и паролем контроллера или настраиваются отдельно с помощью контроллера unifi.

2. Программная установка прошивки Wimark вместо оригинальной

Для точек Unifi AP PRO / Unifi AC Pro / Unifi AC Lite убедитесь, что на них стоит версия ПО не выше 3.7.14. В противном случае откатите оригинальное ПО до указанной версии согласно инструкции ниже, используя файлы и ссылки прошивок, выданные Wimark.

2.0 Откат версии в оригинальной прошивке

Для отката версии в оригинальной прошивке можно использовать контроллер точек доступа Unifi, либо ssh. Оригинальная инструкция находится по [ссылке](#).

В первом случае в Web контроллера:

- Откройте меню редактирования точки
- Перейдите в Configuration tab > Manage Device > Custom Upgrade
- Вставьте URL прошивки и нажмите Custom Upgrade
- Точка перезагрузится и подключится с обновленной прошивкой

В случае ssh доступа:

- Скопируйте файл прошивки через scp на точку в папку /tmp
 - В macOS / Linux командой: `scp firmware.bin ubnt@192.168.1.20:/tmp/fwupdate.bin`
 - Важно чтобы файл назывался **fwupdate.bin**
- Зайдите на точку доступа по ssh
- Перейдите в папку /tmp: `cd /tmp`
- Выполните команду прошивальщика: `syswrapper.sh upgrade2 &`

- Точка перезагрузится и подключится с обновленной прошивкой

2.1 Загрузка образа на точку доступа

С помощью scp загрузите **factory образ** прошивки выданный Wimarк на точку доступа в директорию */tmp*

Linux и macOS

Откройте терминал и выполните:

```
scp <factory-firmware-image.bin> <login>@<ap-ip-address>:/tmp/fwupdate.bin  
password: <password>
```

Windows

Воспользуйтесь утилитой winscp чтобы загрузить образ на точку доступа в */tmp/* и переименовать его **fwupdate.bin**

2.2 Подключение к точке доступа

Linux и macOS

Откройте терминал и выполните:

```
ssh <login>@<ap-ip-address>  
password: <password>
```

Windows

Подключитесь к точке доступа с помощью утилиты **putty** по протоколу ssh

2.3 Процедура прошивки точек Unifi AP (LR), Unifi AP PRO для версии unifi до 3.x.x

```
cd /tmp/  
fwupdate.real -m fwupdate.bin -d
```

2.4 Процедура прошивки точек Unifi AP (LR), Unifi AP PRO для версии unifi от 3.x.x

```
cd /tmp  
nohup syswrapper.sh upgrade2
```

2.4.1 Устранение неполадок

В случае ошибки вида:

Invalid version 'BZ.ar934x.v6.0.0-OpenWrt-r3560-79f57e422d'
необходимо сначала установить Openwrt поверх оригинальной прошивки [отсюда](#) по вышеизложенной инструкции.

Затем :

- подключится к LAN порту точки
- получить адрес из подсети 192.168.1.1/24
- зайти на точку по WEB, адрес 192.168.1.1 (root без пароля)
- перейти в System -> Backup / Firmware upgrade
- загрузить **sysupgrade** прошивку выданную Wimark
- обновить **без сохранения** настроек
- точка после перезагрузки получает адрес через LAN по DHCP

2.5 Процедура прошивки для Unifi AC Pro/Lite

```
mtd -e kernel0 write /tmp/fwupdate.bin kernel0  
mtd -r -e kernel1 write /tmp/fwupdate.bin kernel1
```

2.6 Процедура прошивки для Unifi AP / AP LR v1 (версия 0.12)

Начиная с версии 0.12 Wimark для указанных точек подготовил прошивку, которую можно использовать напрямую из контроллера точек доступа от Unifi. Для того, чтобы прошить точку доступа из WEB контроллера, необходимо:

1. Взять от Wimark ссылку на **factory** образ прошивки
2. В URL заменить https на http
3. Открыть на контроллере Unifi меню точки
4. Перейти в Config -> Manage device -> Custom upgrade
5. Вставить URL и нажать на Custom upgrade
6. Точка перезагрузится и получить DHCP адрес на нативном VLAN

3. Аппаратная прошивка точки доступа

Для прошивки точки доступа с использованием **tftp recovery** на любую прошивку (оригинальную или Wimark) воспользуйтесь инструкцией [по ссылке](#), заменив **firmware.bin** на имя образа прошивки Wimark или использовав оригинальные образы, доступные на официальном [сайте](#)

Данная инструкция также подходит для восстановления работоспособности точек доступа в случае неудачной процедуры прошивки.

4. Получение доступа к точке доступа под управлением WiMark

4.1 Адрес точки доступа

Прошивка WiMark по-умолчанию работает только в режиме DHCP клиента. Вам нужен DHCP-сервер в вашей локальной сети, чтобы предоставить точке доступа доступ к сети и получить к ней доступ по IP адресу.

4.2 Логин и пароль

Логин прошивки WiMark всегда **root**. По-умолчанию точка доступа предоставляет доступ без пароля, до тех пор пока он не будет установлен с помощью WEB-интерфейса.

4.3 Подключение к точке доступа

Точка доступа предоставляет доступ через WEB-интерфейс или через протокол *ssh* с общими логином и паролем для входа. Процедуры подключения по протоколу *ssh* и передачи файлов аналогичны описанным в пп. 2.1 и 2.2.

5. Настройка точки

1. Зайдите на WEB-интерфейс точки доступа на страницу **Сеть -> Агент CPE**
2. Скопируйте **Идентификатор CPE** в поле добавления точки доступа в системе управления
3. Введите адрес системы управления в поле **Адрес Брокера**
4. Нажмите **Сохранить и Применить**
5. Точка доступа должна появиться в системе управления

6. Обновление прошивки Wimark

1. Зайдите на WEB-интерфейс точки доступа на страницу **Система -> Резервная копия/прошивка**
2. В секции **Установить новый образ прошивки** убедитесь, что опция **Сохранить настройки** включена
3. В той же секции загрузите в поле **Образ sysupgrade**-образ новой версии прошивки, полученной от Wimark
4. Нажмите **Установить**
5. Подтвердите действие на открывшейся странице

Прошивка точек доступа Mikrotik

Для того чтобы точка доступа Mikrotik (далее ТД) стала поддерживаться платформой управления Wimark Extended Carrier Edition (WECE), на ТД необходимо установить специализированное программное обеспечение (далее ПО) WiMark Systems Firmware.

Для прошивки ТД подготовлен специальный скрипт-прошивальщик, который содержит набор свежих прошивок.

1. Настройка окружения компьютера для прошивки ТД

Убедитесь что на компьютере (ПК), который будет использоваться для прошивки ТД установлена ОС Linux с пакетами:

- dnsmasq;
- ssh;
- python3;
- python3-netifaces;

Подключите ТД к вашему ПК напрямую, через ethernet интерфейс . Вы должны знать имя этого интерфейса в окружении Linux, обычно это eth0 или eth1.

2. Запуск скрипта

От Wimark вы получаете бинарный скрипт mikrotik-flasher.bin

Если ТД поддерживает стандарт 802.11ac (“AC точка”) выполните команду:

```
sudo sh ./mikrotik-flasher.bin eth0 -ac
```

иначе выполните команду:

```
sudo sh ./mikrotik-flasher.bin eth0
```

В результате, будет поднят DHCP сервер. Дождитесь вывода строки:

```
DHCP server running, please connect your access points in netboot mode
```

3. Подключение точки

Необходимо запитать ТД через PoE-инжектор либо блок питания ТД.

3.1. Для питания через POE

Соедините кабелем (пачкордом) порт LAN POE-инжектора точки доступа с портом ПК.

3.2. Для питания через блок питания

Соедините кабелем (пачкордом) первый порт точки доступа с портом ПК.

4. Прошивка

Процесс прошивки одной ТД, как правило, не занимает более 10 минут.

Зажмите кнопку RESET на точке доступа. Для удобства можно воспользоваться карандашом или ручкой.

Не отпуская RESET подайте питание на ТД. Дождитесь от точки доступа звукового сигнала и отпустите кнопку RESET. Сигнал означает успешное начало процесса прошивки.

Дождитесь вывода на экран зеленого сообщения:

```
AP 12:34:56:78:9a:bc successfully flashed
```

Данное сообщение означает, что прошивка Wimax успешно установлена на ТД. Точка доступа готова к подключению к системе управления Wimax.

Замечание 1: Если необходимо прошить несколько точек доступа не нужно повторно запускать скрипт (Шаг 2) для прошивки каждой новой точки. Далее возможны два варианта действий:

Вариант 1 (Параллельная прошивка нескольких ТД с использованием свитча):

Подключите точки доступа через свитч, который в свою очередь должен быть подключен к ПК. Далее просто повторяйте Шаг 3 и Шаг 4 для каждой точки доступа. После того, как отпустите кнопку RESET, можете приступать к прошивке следующей точки, не дожидаясь окончания процесса прошивки предыдущей ТД.

Вариант 2 (Последовательная прошивка, без свитча): Необходимо дождаться окончания прошивки предыдущей ТД, отключить ее. Подключить новую ТД (Шаг 3).

Замечание 2: Для дальнейшего подключения ТД к системе управления Wimax и настройки сети, обратитесь к оператору, предоставляющему услугу.

5. Возврат на оригинальную прошивку

На официальном сайте MikroTik подробно [изложен](#) процесс восстановления заводской прошивки с помощью утилиты Netinstall.

5.1. Netinstall для linux

Все инструкции и утилиты на официальном сайте MikroTik не предполагают использование операционной системы отличной от Windows. Однако утилита Netinstall может работать и под управлением Linux в обертке Wine.

На ПК должен быть только один активный интерфейс с указанным на нем default gateway. Предположим, что вы используете интерфейс eth1.

```
sudo ip addr add 192.168.88.2/24 dev eth1
sudo ip route add default via 192.168.88.2 dev eth1
sudo ip link set eth1 up # Настраиваем адресацию интерфейса и поднимаем его
gksu wine netinstall.exe
```

В окошке Network Booting Settings укажите Client IP address: 192.168.88.1. А так же не забудьте указать IP address в правой части окна утилиты, так как по умолчанию, после загрузки ТД не будет иметь адресации ни на каком порту.

5.2. Изолируем утилиту netinstall

Для удобства можно вынести интерфейс, через который прошивается ТД в отдельный namespace, особенно если у вас больше одного интерфейса и через один из них, например, eth0 доступ в интернет, а через eth1 происходит прошивка ТД.

```
sudo ip netns add mt # Создаем пространство имен
sudo ip link set eth1 netns mt # переносим интерфейс через который
прошивается точка в новый namespace
sudo ip netns exec mt ip addr add 192.168.88.2/24 dev eth1
sudo ip netns exec mt ip route add default via 192.168.88.2 dev eth1
sudo ip netns exec mt ip link set eth1 up # Настраиваем адресацию
интерфейса и поднимаем его
```

```
gksu ip netns exec mt wine netinstall.exe
```

Прошивка точек доступа Xiaomi

1. Первое включение точки Xiaomi

Убедитесь что на компьютере (ПК), который будет использоваться для прошивки ТД установлена ОС Linux с ssh.

При первом включении точка доступа Xiaomi поднимает открытую сеть вида Xiaomi_XXXX. Также на точке работает NAT и в LAN можно получить IP из подсети 192.168.31.1/24.

Попав на страницу 192.168.31.1 необходимо активировать точку -- ввести пароль к точке, а также в WLAN Xiaomi_XXXX (можно использовать один пароль). После сохранения параметров будет переподнята сеть, но уже типа WPA2-Personal.

2. Получение SSH доступа

Для получения SSH доступа ко всем точкам доступа Xiaomi, необходимо:

1. Создать аккаунт Mi account на сайте account.xiaomi.com. Можно по номеру телефона / по email (предпочтительнее). Для подключения последующих точек доступа повторно создавать аккаунт не нужно;
2. Связать роутер с Xiaomi аккаунтом, например, через мобильное приложение Xiaomi MiWiFi RUS (для этого роутер должен быть подключен к интернету, а телефон к роутеру);
3. Обновиться до последней dev версии [отсюда](#) (ROM -> правая ссылка);
4. Зайти на страницу <https://d.miwifi.com/rom/ssh> указав свой аккаунт Xiaomi к которому привязывали роутер (HTTPS нужно явно прописывать, на сайте могут быть проблемы с перенаправлением);
5. Скачать файл `miwifi_ssh.bin` и запомнить пароль для root, записать файл на flash небольшого объема в FAT32;
6. Выключить роутер, вставить flash в USB порт роутера, удерживая RESET на роутере, включить его, дождаться, когда индикатор замигает оранжевым, отпустить RESET, дождаться, когда индикатор загорится синим;
7. Пробовать `ssh root@192.168.31.1` с паролем из пункта 5.

3. Прошивка после получения SSH доступа

3.1. Прошивка Xiaomi Router MI 3G (mir3g)

Прошивка на прошивку от Wimark Systems (после получения SSH доступа к точке):

1. Зайти на точку по SSH: `ssh root@192.168.31.1`
2. Перейти в папку temp: `cd /tmp`
3. Скачать с удаленного ресурса файлы kernel1.bin / rootfs0.bin: `wget <PATH TO kernel1.bin> wget <PATH TO rootfs0.bin>`
4. Записать kernel1: `mtd write *-kernel1.bin kernel1`
5. Записать rootfs0: `mtd write *-rootfs0.bin rootfs0`
6. Установить необходимые флаги nvram: `nvram set flag_try_sys1_failed=1; nvram commit`
7. Перезагрузить устройство и выйти из сессии SSH: `reboot; exit`

4. Восстановление после неудачной прошивки / сброс на прошивку от производителя

Если после неудачной прошивки точка мигает красным LED, то можно восстановить на заводскую прошивку по следующей инструкции:

1. Скачать stable/dev версию и переименовать в miwifi.bin;
2. Залить файл на флеш-карту в FAT32;
3. При мигающем красном нажать на RESET до мигающего оранжевого;
4. Через некоторое время точка должна вернуться к заводским настройкам.

Прошивка точек доступа NAG

1. Прошивка точек NAG CPE W4n

1.1. Установка прошивки WiMark вместо Wive-NG

1. Включить SSH Remote Management, сделать это можно на вкладке Service - Miscellaneous:

The screenshot shows the web interface of a NAG router. The top navigation bar includes the logo 'SAR' and contact information: 'Интернет-магазин www.shop.nag.ru', 'Отдел продаж +7(343)379-98-38', and 'Техническая поддержка support@nag.ru'. The left sidebar shows a tree view of configuration categories: Router, Operation Mode, Internet Settings, Wireless Settings, Firewall, Services (highlighted), DHCP Server, L2TP Server, Network Time, Dynamic DNS, Samba/WINS, IP Accounting, Miscellaneous, and Administration. The main content area is titled 'Miscellaneous services' and contains a table of configuration options:

Offload engine				
NAT offload mode	Complex			
WiFi hardware nat offload	Disable			
HW_NAT binding threshold	30 (0-500)			
NAT implementation	Fcone			
Bridge fastpath	Enable			
Remote management				
HTTP Remote Management	LAN & WAN			
Remote HTTP port	80			
SSH Remote Management	LAN & WAN			
Pass Through	Value	Details	Status	Configure

2. Подключиться к маршрутизатору по SSH (например, через утилиту Putty), логин и пароль по умолчанию - Admin/Admin
3. Выполнить следующие команды:
 - a. `cd /tmp/`
 - b. `wget <ссылка на файл sysupgrade>`
 - c. `mtd_write erase Kernel_RootFS`
 - d. `mtd_write write sysupgrade.bin Kernel_RootFS`
4. Дождаться завершения операции, отключиться, перезагрузить точку доступа.

1.2. Установка прошивки Wive-NG вместо WiMark

1. При помощи scp передать файл оригинальной прошивки в /tmp/ точки доступа
2. Получить доступ к точке доступа по ssh
3. Выполнить следующие команды:
 - a. `cd /tmp/`
 - b. `mtd -f write <firmware-file> firmware`
4. Дождаться завершения операции, отключиться, перезагрузить точку доступа.

Прошивка точек доступа TP-Link

1. Прошивка точек TP-Link Archer C7 v2

1.1 Установка прошивки Wimark вместо оригинальной

Для установки прошивки Wimark вместо оригинальной необходимо:

1. Полученный от Wimark **factory** файл прошивки переименовать в **firmware.bin**
2. Загрузить на точку доступа через веб интерфейс как обновление оригинальной прошивки
3. Подождать несколько минут до корректной прошивки или ошибки
4. Точка доступа после перезагрузки получит адрес из нативного VLAN локального DHCP сервера

1.2 Установка прошивки Wimark вместо Openwrt

Для установки прошивки Wimark вместо Openwrt необходимо:

1. Полученный от Wimark **sysupgrade** файл прошивки загрузить на точку доступа через веб интерфейс как обновление прошивки (System -> Backup / Firmware upgrade)
2. Прошить без сохранения настроек
3. Подождать несколько минут до корректной прошивки или ошибки
4. Точка доступа после перезагрузки получит адрес из нативного VLAN локального DHCP сервера

2. Прошивка точек TP-Link TL-MR3020

2.1 Установка прошивки Wimark вместо оригинальной

Для первоначальной прошивки необходим файл **tftp_recovery**, полученный от Wimark. Далее необходимо выполнить следующие шаги:

1. Переименуйте файл прошивки в **tp_recovery.bin**
2. Поднимите tftp сервер на адресе 192.168.0.225/24
3. Подключите точку без питания к компьютеру через Ethernet
4. Нажмите и держите на корпусе wps/reset кнопку
5. Подайте питание на точку
6. Дождитесь, пока точка начнет мигать одним диодом - кнопку можно отпустить
7. Дождитесь, пока точка перезагрузится

8. Точку можно подключать в локальную сеть с работающим DHCP на нативном VLAN