

# Настройка устройства с помощью консоли



Успешно сдайте бесплатный сертификационный экзамен в Академии "Инфинет" и получите статус сертифицированного инженера Инфинет.

[Пройти сертификационный экзамен](#)

- Настройка первичных параметров
- Интерфейсы
- Командная строка
- Манипуляции с конфигурацией
  - Просмотр и сохранение конфигурации
  - Импорт / Экспорт
  - Загрузка свежего ПО
- Формат IP-адресов
- Конфигурирование Ethernet интерфейса
- Конфигурирование радиointерфейса
- Создание диагностической карты
- Управление топологией

## Настройка первичных параметров

Кроме Web-интерфейса, конфигурирование может быть проведено как через последовательный порт, так и удаленно с помощью утилиты Telnet (SSH). Если вы используете последовательный порт, то необходимо:

- Подключить устройство к последовательному порту любой рабочей станции консольным кабелем InfiNet
- Запустить любую программу эмуляции терминала (например: term95 из пакета Norton Utilities или HyperTerminal, входящую в состав **OC Windows**).
- Установить характеристики порта на скорость 38400, 8 бит, 1 стоповый бит, без чётности. "Flow control" отключен.
- Включить режим эмуляции терминала ANSI или VT100, клавиатура VT100.

Для подключения к устройству по протоколу Telnet используйте IP-адрес svi-интерфейса 10.10.10.1 или IP-адрес интерфейса Ethernet (*eth0*) 10.10.20.1

Если все вышеописанные действия выполнены правильно, после захода на устройство, вы увидите приглашение операционной системы **WANFlex**:

Login:

У нового устройства нет фиксированных настроек для "login" и "password". Поэтому для захода на новое устройство, вы можете использовать любые "login" и "password" ненулевой длины:

- Login: root
- Password: 1234

После ввода login и password, на экране появится приглашение вида:

*console>*

Теперь устройство готово к процедуре первичной настройки. Первым делом, необходимо настроить имя устройства, имя пользователя (используется как "login") и пароль.

```
system name Test Base Station
system user root
system password qwerty
```

Как только эти параметры установлены, только они могут использоваться для доступа к устройству.

## Интерфейсы

Устройство имеет несколько физических и логических интерфейсов:

- "lo0" - Loopback интерфейс, служебный, необходим для внутрисистемного взаимодействия.

- `"null0"` - логический, может использоваться для назначения вспомогательных адресов, например для модуля NAT, или для агрегации маршрутов протоколом RIP. Адреса (подсети), назначенные на этот интерфейс будут анонсироваться в сеть, однако любой пакет, отправляемый через этот интерфейс будет тихо уничтожаться.
- `"eth0"` - интерфейс Ethernet
- `"rfx.0"` - радио интерфейсы, смотри наклейку на корпусе устройства или список интерфейсов с помощью команды `"ifconfig -a"`.
- `"svi1"` - интерфейс, представляющий группу коммутации, позволяющий осуществлять управление устройством через любой интерфейс из группы.

## Командная строка

Для управления и конфигурации используется простой и понятный командный язык, по структуре напоминающий систему взаимодействия **ОС Unix**.

Каждая команда начинает действовать сразу после ввода.

Однако действие каждой команды ограничивается только одним сеансом - до первой перезагрузки. Чтобы сохранить действие команд нужно записать текущую конфигурацию в постоянную память командой `"config save"`.

Несколько команд можно группировать в одну строку, разделяя их символом `;"` (точка с запятой). Если в строке встретится команда с неверным синтаксисом, то она игнорируется, остаток строки проверяется до конца. Имя команды может быть сокращено до любого недвусмысленного значения.

Если ваш терминал поддерживает стандарт VT100 или ANSI, то вы можете использовать клавиши редактирования и перемещаться по списку ранее выполненных команд стандартными клавишами клавиатуры.

Пронумерованный список ранее введенных команд можно просмотреть командой `"!h"`. Любую строку из этого списка можно сделать текущей, с помощью команды `"!HOME"`. Клавиша **TAB** подставляет в командную строку последнюю похожую команду (поиск подстроки).

Команда `"Ctrl/R"` обновляет содержимое строки ввода, если оно было нарушено выводом на экран системных сообщений. Команда, выполненная без аргументов, печатает краткую подсказку о своих ключах и синтаксисе.

Контекстную подсказку можно получить нажав клавишу `"?"` в любом месте строки.

Скорость диагностического порта - 38400 (может быть изменена командой `"dport"`).

Кроме того, настройку маршрутизатора можно выполнять с помощью протоколов Telnet (SSH) и HTTP. Устройство поддерживает одновременно до 7 Telnet сеансов (порт 23). Только одним соединением HTTP (порт 80) можно проводить настройку, но есть возможность создать другие подключения только для просмотра.

## Манипуляции с конфигурацией

### Просмотр и сохранение конфигурации

Просмотреть текущую конфигурацию можно с помощью команды `"config show"`. Также существует возможность просматривать конфигурацию по частям, указывая какие параметры необходимо вывести.

Например,

```
config show ifc
```

Данная команда выведет конфигурацию интерфейсов. Вы также через пробел можете указать несколько частей конфигурации:

Например,

```
config show rip nat
```

Для сохранения текущей конфигурации используется команда `"config save"`. Она сохраняет текущую конфигурацию устройства в память для ее дальнейшего использования. Все изменения конфигурации, если они не сохранены, действуют в течение текущего сеанса работы (до первой перезагрузки устройства).

### Импорт / Экспорт

Параметры `"export"`, `"import"` команды `"config"` позволяют сохранить или загрузить конфигурацию маршрутизатора на удаленном сервере. Операция выполняется по протоколу **FTP**. Файл должен быть задан полным именем в формате используемой файловой системы.

Синтаксис:

`config export login:password@host/ftppath/filename`

`config import login:password@host/filename`

- "login" - имя учетной записи пользователя ftp-сервера.
- "password" - пароль пользователя на сервере.
- "host" - адрес ftp-сервера.
- "ftppath" - (опционально) путь к расположению файла внутри корневого каталога ftp, наличие параметра зависит от настроек используемого ftp-сервера.
- "filename" - имя отправляемого/загружаемого файла конфигурации.



#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При загрузке конфигурации проверка правильности информации в загружаемом файле не выполняется.

Для того чтобы загруженная конфигурация стала активной, сразу после выполнения команды "`config import`" устройство следует перезагрузить.

## Загрузка свежего ПО

Новые версии программного обеспечения доступны на ftp-сервере компании "Инфинет": <https://ftp.infinet.ru/>.

Команда "`flashnet`" позволяет загрузить в устройство новую версию программного обеспечения. Загрузка выполняется по протоколу FTP. В качестве имени файла следует указать полное имя в формате используемой файловой системы.

Синтаксис:

`flashnet get ftp:ftp@ftp://92.168.100.34/ftppath/name`

- "ftp:ftp" - логин и пароль для доступа к ftp-серверу, эти параметры вносятся так, как указано.
- "92.168.100.34" - публичный адрес ftp-сервера.
- "ftppath" - путь к необходимому файлу ПО.
- "name" - имя необходимого файла ПО.

Например:

```
flashnet get ftp:ftp@ftp://91.191.225.246/pub/Firmware/beta/MINT/R5000-H11S01-MINTv190.29.bin
```

Процесс загрузки делится на две фазы:

- считывание файла с удалённого сервера
- запись образа системы в память маршрутизатора.

Обе фазы отображаются знаками "." на экране.

## Формат IP-адресов

Множество команд операционной системы требуют указания IP-адресов.

IP-адреса могут указываться в традиционном формате. Маска может быть записана как в количестве бит (количество битов с единицей) или в традиционном формате (подобно IP-адресу). IP-адрес 0.0.0.0/0 подразумевает все возможные IP-адреса.

Например,

- `nn.nn.nn.nn` (без маски)
- `nn.nn.nn.nn/N` ( $N$  – длина маски)
- `nn.nn.nn.nn:xxx.xxx.xxx.xxx` (`xxx.xxx.xxx.xxx` – другая запись маски)

Адрес **192.168.9.0/24** описывает сеть 192.168.9.0 с маской длиной 24.

Запись **192.168.9.0:255.255.255.0** по смыслу полностью совпадает с предыдущей.

## Конфигурирование Ethernet интерфейса

В простейшем случае, Ethernet интерфейс может быть сконфигурирован как показано в примере:

```
ifconfig eth0 1.1.1.1/24 up
```

Флаг "up" означает, что интерфейс переводится в активное состояние

Также вы можете указать следующие параметры интерфейса:

- Параметр "*media*" позволяет указать свойства физического интерфейса eth0 10/100. Допустимые значения: *100BaseTX-fullduplex*, *100BaseTX-halfduplex*, *10BaseT-fullduplex*, *10BaseT-halfduplex*, *auto*. По умолчанию: "*auto*"
- Назначение нескольких адресов на интерфейс (ключевое слово "*alias*")

Полную информацию по настройке интерфейсов можно получить в [Руководство ОС WANFlex](#) – команда "*ifconfig*".

## Конфигурирование радиоинтерфейса

Настройка радиоинтерфейса осуществляется с помощью команды "*rfconfig*". В самом простом случае, необходимо настроить следующие параметры:

- Частота (параметр "*freq*") в МГц. Например, 5260
- Скорость (параметр "*bitr*"). Бит-рейт в Кбит/с
- Сетевой идентификатор (параметр "*SID*"). Шестнадцатеричное число в диапазоне от 1H до FFFFFFFH. Все маршрутизаторы в пределах одной сети должны иметь одинаковые сетевые идентификаторы.



### ВНИМАНИЕ

Статус радиоинтерфейса не сохраняется в конфигурации. Это означает, что если в течение сеанса настройки вы перевели его в состояние "*dow n*", то даже после сохранения конфигурации, после перезагрузки он вновь будет в состоянии "*up*".

Например,

```
rfconfig rf5.0 freq 5260 bitr 130000 sid 01010101
```

Другие параметры радио интерфейса:

- "*txpwr*" – выбор мощности передатчика. Допустимые значения данного параметра можно узнать с помощью параметра "*capabilities*" как показано выше.
- "*burst*" – включает поддержку протокола BURST. Этот режим позволяет существенно сократить количество коротких пакетов в эфире и уменьшить времена отклика при интенсивных потоках коротких пакетов, характерных, например, для игры Quake. Включение опции "*burst*" относится ко всему радио-интерфейсу и означает только то, что вы хотите использовать этот режим в данном устройстве. Включение этой опции не влияет на работу остальных устройств функционирующих в сети. Некоторую статистику использования протокола можно посмотреть по команде "*muf stat*"
- "*band {full | half | quarter}*". Данная опция устанавливает ширину полосы излучения: *full* – 20 MHz, *half* – 10 MHz, *quarter* – 5 MHz. Возможность переключения между различными ширинами полос определяется лицензией. В пределах одной беспроводной сети устройства должны иметь одинаковые настройки данного параметра.
- "*distance*" - с помощью данного параметра можно установить точное значение расстояния между устройствами (в километрах). Этот параметр изменяет значения некоторых задержек и таймаутов протокола 802.11a/b/g, что делает возможным работу на повышенных дальностях с плавной регулировкой.

Параметр "*distance*" работает только при отправке пакетов, поэтому он должен быть установлен на каждом устройстве сети.

Существует несколько способов управления этим параметром:

- Если установлено точное числовое значение, то именно это значение и будет использоваться независимо от способа подключения.
- Если на устройстве вместо числового значения указано ключевое слово "*auto*" (установлено по умолчанию), то система автоматически определит расстояние до каждого соседнего узла и установит параметры радиоинтерфейса в правильное значение. При просмотре конфигурации, после параметра "*auto*" может показываться текущее установленное значение: "*auto(XX)*".
- Если для устройства известны точные географические координаты места установки (например по GPS), то можно указать эту информацию в команде *sys gpsx*, а параметр "*distance*" установить в "*auto*" на всех устройствах, включая базовую станцию. В этом случае устройства будут автоматически корректировать свои настройки, подбирая оптимальное значение параметра "*distance*". Базовая станция будет вычислять расстояние до наиболее удалённого абонента, а абонентский блок рассчитает собственное

расстояние до базовой станции. Если абонентский блок имеет информацию о координатах линка, то он будет пользоваться этой информацией, иначе будет использоваться расстояние полученное с базовой станции).

- При установке значения 0 параметр "*distance*" используются настройки радиомодуля по умолчанию.
- "*pwrctl*" – режим автоматического управления выходной мощностью. Используется на клиентских устройствах. Автоматически варьирует выходную мощность в пределах значений, доступных для радио модуля.

Например,

```
rfconfig rf5.0 freq 5260 bitr 130000 sid 10203040 burst
rfconfig rf5.0 txpwr 18 distance auto
```

Чтобы узнать возможности вашего радио модуля, используйте команду:

```
rfconfig <IF-NAME> capabilities
```

- "<*IF-NAME*>" - имя радио интерфейса.

## Создание диагностической карты

Для формирования диагностической карты используйте следующий набор команд:

```
co sh; sys log show; ifc -a; mint map det; ps; mem; sys cpu; switch stat; qm stat full; mb; sys info -f;
netstat -r; lic -show=full; muf stat; rf rf5.0 capabilities full; rf rf5.0 calibrate show_caltbl; rf rf5.0
calibrate vpd_calc_show; rf rf5.0 stat full vpd_calc_show;
```

## Управление топологией

Управление топологией осуществляется с помощью протокола MINT, детальное описание которого содержится в [Руководстве по ОС WANFlex](#) (описание команды "*mint*").