

Беспроводная точка доступа

WEP-12ac, WOP-12ac

Приложение к руководству по эксплуатации

**Руководство по настройке точки доступа с
помощью CLI, версия ПО 1.9.0 (02.2017)**

Версия документа	Дата выпуска	Содержание изменений
Версия 1.5	02.02.2017	Синхронизация с версией ПО 1.9.0
Версия 1.4	20.09.2016	Синхронизация с версией ПО 1.8.0
Версия 1.3	19.07.2016	Синхронизация с версией ПО 1.7.0
Версия 1.2	06.07.2016	Синхронизация с версией ПО 1.6.5
Версия 1.1	16.05.2016	Синхронизация с версией ПО 1.6.4
Версия 1.0	11.11.2015	Первая публикация
Версия программного обеспечения		1.9.0

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	4
1.1 Аннотация	4
1.2 Целевая аудитория	4
1.3 Необходимое оборудование для подключения	4
1.4 Условные обозначения	4
2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К CLI ТОЧКИ ДОСТУПА	5
2.1 Введение	5
2.2 Подключение к CLI через COM-порт	5
2.3 Подключение по протоколу Telnet	6
2.4 Подключение по протоколу Secure Shell	7
3 НАЧАЛО РАБОТЫ В CLI ТОЧКИ ДОСТУПА	9
3.1 Введение	9
3.2 Правила пользования командной строкой	9
3.3 Условные обозначения интерфейсов	10
3.4 Сохранение изменений в конфигурации	10
4 ОПИСАНИЕ КОМАНД CLI	11
4.1 Команда <i>get</i>	11
4.2 Команда <i>set</i>	11
4.3 Команды <i>add</i>	12
4.4 Команда <i>remove</i>	12
4.5 Дополнительные команды	12
5 НАСТРОЙКА ТОЧКИ ДОСТУПА ЧЕРЕЗ CLI	13
5.1 Настройка сетевых параметров	13
5.2 Обновление ПО	13
5.3 Настройка беспроводных интерфейсов	14
5.4 Настройка виртуальной точки доступа (Enterprise с шифрованием WPA2)	14
5.5 Настройка виртуальной точки доступа (Hotspot без шифрования)	14
5.6 Мониторинг	15

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Аннотация

В настоящем руководстве приведено описание команд CLI для администратора точки доступа (в дальнейшем именуемого устройством).

Интерфейс командной строки (Command Line Interface, CLI) – интерфейс, предназначенный для управления, просмотра состояния и мониторинга устройства. Для работы потребуется любая установленная на ПК программа, поддерживающая работу по протоколу Telnet/SSH или прямое подключение через консольный порт (например, HyperTerminal).

1.2 Целевая аудитория

Данное руководство предназначено для технического персонала, выполняющего настройку, мониторинг, а также процедуру по обновлению ПО точки доступа посредством интерфейса командной строки (CLI). Квалификация технического персонала предполагает знание основ технологий Ethernet и IEEE 802.11.

1.3 Необходимое оборудование для подключения

Для точки доступа WEP-12ac	Для точки доступа WOP-12ac
– точка доступа WEP-12ac; – консольный кабель; – сетевой кабель RJ-45; – блок питания 12 В / POE инжектор с сетевым кабелем RJ-45.	– точка доступа WOP-12ac; – консольный кабель; – сетевой кабель RJ-45; – POE инжектор с сетевым кабелем RJ-45.

1.4 Условные обозначения

Обозначение	Описание
Полужирный шрифт	Полужирным шрифтом выделены примечания и предупреждения, название глав, заголовков, заголовков таблиц.
<i>Курсивом</i>	Курсивом указывается информация, требующая особого внимания.
<code>Courier New</code>	Шрифтом Courier New в рамке записаны примеры ввода команд, результат их выполнения, вывод программ.

Примечания и предупреждения



Примечания содержат важную информацию, советы или рекомендации по использованию и настройке устройства.



Предупреждения информируют пользователя о ситуациях, которые могут нанести вред устройству или человеку, привести к некорректной работе устройства или потере данных.

2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К CLI ТОЧКИ ДОСТУПА

2.1 Введение

В данной главе описаны различные способы подключения к интерфейсу командной строки точки доступа.

Для подключения к точке доступа используется три способа:

- Serial port: последовательный порт или COM-порт;
- Telnet, небезопасное подключение;
- SSH, безопасное подключение.

2.2 Подключение к CLI через COM-порт

Для использования этого типа подключения персональный компьютер либо должен иметь встроенный COM-порт, либо должен комплектоваться кабелем-переходником USB-to-COM. На компьютере также должна быть установлена терминальная программа, например, Hyperterminal, PuTTY, SecureCRT.

Точка доступа (порт «Console») напрямую соединяется с компьютером с помощью консольного кабеля. Для доступа к командой консоли устройства используется терминальная программа.

Шаг 1. При помощи консольного кабеля соедините порт **CONSOLE** точки доступа с COM-портом компьютера. Для работы консольного кабеля могут потребоваться драйвера в зависимости от операционной системы компьютера.

Шаг 2. Запустите терминальную программу и создайте новое подключение. В выпадающем списке «Подключаться через» выберите нужный COM-порт. COM-порт (номер порта) определяется диспетчером устройств, например, COM4. Задайте параметры порта согласно таблице 1. Нажмите кнопку **ОК**.

Таблица 1 – Параметры COM-порта

Параметры	Значение
Скорость COM-порта (Baud rate)	115200
Биты данных (Data bits)	8
Четность (Parity)	нет
Стоповые биты (Stop bits)	1
Управление потоком (Flow control)	отсутствует

Шаг 3. Нажмите кнопку «Соединение». Произведите вход в CLI устройства.

Данные для входа по умолчанию:

- User Name: **admin**
- Password: **password**

WEP-12ac#

После успешной авторизации на экране будет отображаться (Имя точки доступа)#, например, WEP-12ac# или Eltex-WLAN-AP# – это означает, что включен режим конфигурирования настроек точки доступа.



По умолчанию скорость COM-порта точки доступа равна 115200 бод. С помощью WEB-интерфейса можно изменить скорость на 9600, 19200, 38400 и 57600 бод. В интерфейсе CLI для изменения скорости используется команда: `set serial baud-rate <RATE>`

(например, `set serial baud-rate 115200`). После этого нужно будет изменить скорость в настройках подключения терминальной программы.

2.3 Подключение по протоколу Telnet

Подключение по протоколу *Telnet* является более универсальным по сравнению с подключением через COM-порт. Недостаток такого подключения по сравнению с подключением через COM-порт заключается в отсутствии сообщений инициализации точки доступа. Подключение к CLI можно выполнить как непосредственно в месте установки устройства, так и с удаленного рабочего места через IP-сеть.

Для подключения к узлу доступа персональный компьютер должен иметь сетевую карту. Дополнительно потребуется сетевой кабель (Patching Cord RJ-45) необходимой длины (не входит в комплект поставки устройства).

При подключении по Telnet можно использовать такие программы, как PuTTY, HyperTerminal, SecureCRT.

Шаг 1:

- **Для WEP-12ас.** Подключите сетевой кабель к ethernet-порту точки доступа (порт **GE1 (PoE)** или **GE2**) и к сетевой карте компьютера.
- **Для WOP-12ас.** Подключите сетевой кабель от PoE-порта инжектора к ethernet-порту точки доступа (порт **Port0 (PoE)**), а сетевой кабель от Data-порта инжектора - к сетевой карте компьютера.

Шаг 2. Запустите, например, программу PuTTY. Выберите подключение «Telnet». Введите IP-адрес точки доступа. На рисунке 1 в качестве примера указан 192.168.10.10. По умолчанию используется порт 23.



По умолчанию IP-адрес устройства 192.168.1.10.

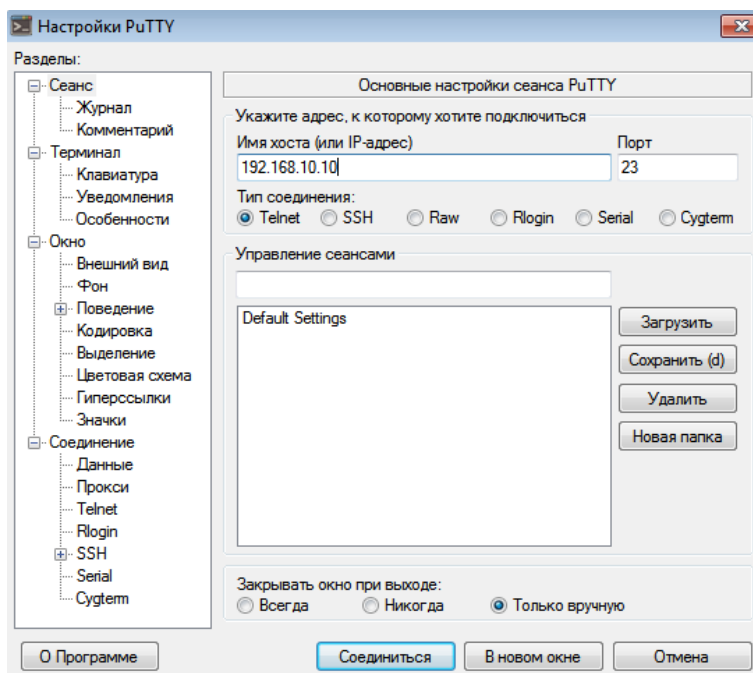


Рисунок 1 – Telnet-подключение в программе PuTTY

Шаг 3. Произведите вход в CLI устройства. Нажмите «**Соединиться**».

Данные для входа по умолчанию:

- login: **admin**
- password: **password**

WEP-12ac#

После успешной авторизации на экране будет отображаться *(Имя точки доступа)#*, например, *WEP-12ac#* или *Eltex-WLAN-AP#* – это означает, что включен режим конфигурирования настроек точки доступа.

2.4 Подключение по проколу Secure Shell

Подключение по протоколу *Secure Shell (SSH)* схоже по функциональности с подключением по протоколу Telnet. В отличие от Telnet, Secure Shell шифрует весь трафик, включая пароли. Таким образом обеспечивается возможность безопасного удаленного подключения по публичным IP-сетям.

Для подключения к узлу доступа персональный компьютер должен иметь сетевую карту. На компьютере должна быть установлена программа SSH-клиент, например, PuTTY, HyperTerminal, SecureCRT. Дополнительно потребуется сетевой кабель (Patch Cord RJ-45) необходимой длины (не входит в комплект поставки устройства).

Шаг 1.

- **Для WEP-12ac.** Подключите сетевой кабель к ethernet-порту точки доступа (**GE1 (PoE)** или **GE2**) и к сетевой карте компьютера.
- **Для WOP-12ac.** Подключите сетевой кабель от PoE-порта инжектора к ethernet-порту точки доступа (порт Port0 (**PoE**)), а сетевой кабель от Data-порта инжектора - к сетевой карте компьютера.

Шаг 2. Запустите, например, PuTTY. Укажите IP-адрес узла доступа. На рисунке 2 в качестве примера указан 192.168.10.10.

- IP-адрес точки доступа, по умолчанию установлен – **192.168.1.10**;
- Порт, по умолчанию – **22**;
- Тип протокола – **SSH**.

Нажмите кнопку «**Соединиться**».

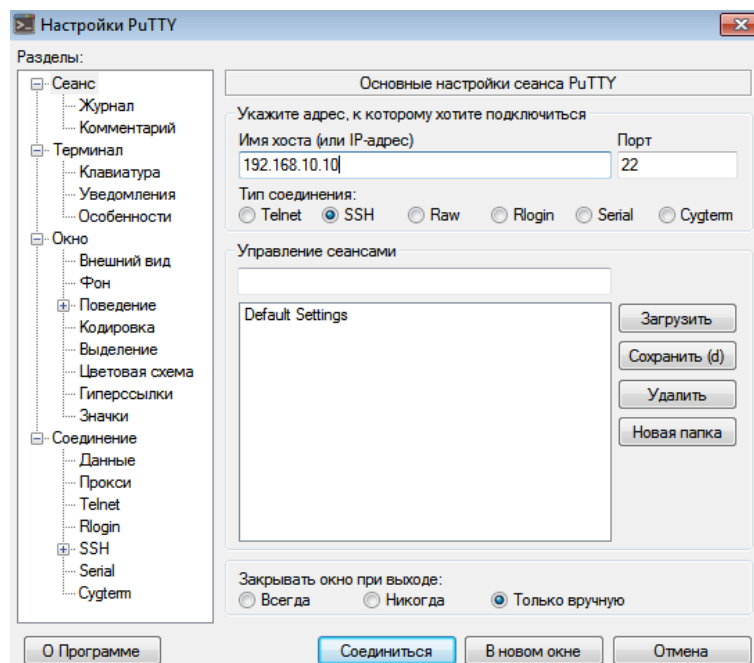


Рисунок 2 – Запуск SSH-клиента

Шаг 3. Произведите вход в CLI точки доступа.

Данные для входа по умолчанию:

- login: **admin**
- password: **password**

```
WEP-12ac#
```

После успешной авторизации на экране будет отображаться *(Имя точки доступа)#*, например, *WEP-12ac#* или *Eltex-WLAN-AP#* – это означает, что включен режим конфигурирования настроек точки доступа.

3 НАЧАЛО РАБОТЫ В CLI ТОЧКИ ДОСТУПА

3.1 Введение

CLI является дополнительным к Web-конфигуратору способом взаимодействия специалиста с устройством. В этом разделе рассматриваются общие правила работы в CLI.

Конфигурация точки доступа представлена набором классов (продолжение команды) и объектов (начало команды).

Консоль точки доступа предоставляет доступ к использованию таких объектов:

- get
- set
- add
- remove

Примечание: При использовании команд `get`, `set`, `add` и `remove` изменяется текущая конфигурация точки доступа, а не загрузочная. Для сохранения текущей конфигурации в загрузочную нужно использовать команду `save-running`.

3.2 Правила пользования командной строкой

Для упрощения использования командной строки интерфейс поддерживает функцию автоматического дополнения команд. Эта функция активизируется при неполно набранной команде и вводе клавиши <Tab>.

Другая функция, помогающая пользоваться командной строкой – контекстная подсказка. На любом этапе ввода команды можно получить подсказку о следующих элементах команды путем двойного нажатия клавиши <Tab>.

Для удобства использования командной строки реализована поддержка горячих клавиш, таблица 2.

Таблица 2 – Описание горячих клавиш командной строки CLI

Сочетание клавиш	Действие в CLI
CTRL+a	Перемещение курсора в начало строки
CTRL+e	Перемещение курсора в конец строки
CTRL+b	Перемещение курсора влево
CTRL+f	Перемещение курсора вправо
CTRL+c	Прерывает выполнение команды
CTRL+h	Удаляет один символ слева (backspace)
CTRL+w	Удаляет слово слева от курсора
CTRL+k	Удаляет все после курсора
CTRL+u	Удаляет все перед курсором
CTRL+p	Показывает предыдущую команду
CTRL+n	Показывает следующую команду
CTRL+d	Выход из CLI (exit)

3.3 Условные обозначения интерфейсов

В данном разделе описано именование интерфейсов, используемое при конфигурировании устройства.

Для получения описания в CLI можно выполнить команду **get interface all description**. Для получения более подробной информации обо всех интерфейсах используйте команду **get interface all**.

В таблице 3 приведено описание интерфейсов.

Таблица 3 – Обозначения интерфейсов

Интерфейс	Описание
brtrunk	Bridge - Trunk
brtrunk-user	Bridge - Trunk
eth0	Ethernet
lo	Loopback
isatap0	ISATAP Tunnel
wlan0	Wireless - Virtual Access Point 0
wlan1	Wireless - Virtual Access Point 0 - Radio 2
wlan0vapX	Wireless - Virtual Access Point X
wlan1vapX	Wireless - Virtual Access Point X - Radio 2
wlan0bssvapX	Virtual Access Point X
wlan1bssvapX	Virtual Access Point X - Radio 2
wlan0wdsX	Wireless Distribution System - Link X

3.4 Сохранение изменений в конфигурации

В системе существует несколько экземпляров конфигураций:

- *Заводская конфигурация.* Конфигурация включает настройки по умолчанию. Вернуться к заводской конфигурации можно командой **factory-reset** или при помощи функциональной кнопки «F» на корпусе устройства. Для точки доступа WEP-12ac для этого удерживайте кнопку «F», пока не начнет мигать индикатор «Power». Для точки доступа WOP-12ac - удерживайте кнопку «F» более 15 секунд.
- *Загрузочная конфигурация.* В загрузочной конфигурации хранятся настройки, которые будут использованы при следующей загрузке точки доступа (например, после перезагрузки). Для сохранения изменений, выполненных в CLI, в загрузочную конфигурацию необходимо выполнить команду **save-running** или **set config startup running** – текущая конфигурация будет скопирована в загрузочную.
- *Текущая конфигурация.* Конфигурация точки доступа, которая применена на данный момент. При использовании команд **get**, **set**, **add**, **remove** происходит просмотр и изменение значений только текущей конфигурации. Если данные изменения не сохранены, то после перезагрузки точки доступа они будут потеряны.

4 ОПИСАНИЕ КОМАНД CLI

4.1 Команда *get*

Команда **get** позволяет просматривать установленные значения полей в классах. Классы разделяются на классы без имени (unnamed-class) и с именем (named-class).

Синтаксис

```
get unnamed-class <ЗНАЧЕНИЕ> | detail
```

```
get named-class [<ПОДКЛАСС> | all] [<ЗНАЧЕНИЕ> ... | имя | detail]
```

Пример

1. Пример использования команды «get» в классе без имени с одним набором значений:

```
get log
```

Точка доступа имеет только один набор параметров для log-файлов, данная команда выводит информацию о параметрах log-файлов.

2. Пример использования команды «get» в классе без имени с множеством значений:

```
get log-entry
```

В файле хранится последовательность логов без разбиения на файлы, команда выводит всю последовательность данных, которая находится в log-файле.

3. Пример использования команды «get» в классе с именем с множеством значений:

```
get bss wlan1bssvap3
```

Существует набор значений класса bss, которые набираются в данной команде. Данная команда выводит информацию о наборе базовых услуг, называемом wlan1bssvap3.

4. Пример использования команды «get» в классе с именем для получения всех значений:

```
get interface all mac
get interface all
get radio all detail
```

4.2 Команда *set*

Команда **set** устанавливает значения полей в классах.

Синтаксис

```
set unnamed-class [<ПОДКЛАСС> <ЗНАЧЕНИЕ> ...] <ЗНАЧЕНИЕ> ...
```

```
set named-class <ПОДКЛАСС> | all [<ПОДКЛАСС> <ЗНАЧЕНИЕ> ...] <ЗНАЧЕНИЕ> ...
```

Пример

Пример настройки SSID, параметров Radio-интерфейса и установки статического ip-адреса:

```
set interface wlan0 ssid "Eltex"
set vap vap2 with radio wlan0 to vlan-id 123
set radio all beacon-interval 200
set tx-queue wlan0 with queue data0 to aifs 3
set management static-ip 192.168.10.10
set management static-mask 255.255.255.0
set management dhcp-status down
```

4.3 Команды *add*

Команда **add** добавляет новый подкласс или группу подклассов, содержащих определенный набор значений, для упрощения конфигурации оборудования.

Синтаксис

```
add unique-named-class <ПОДКЛАСС> [<ЗНАЧЕНИЕ> ...]
add group-named-class <ПОДКЛАСС> [<ЗНАЧЕНИЕ> ...]
add anonymous-named-class <ПОДКЛАСС> [<ЗНАЧЕНИЕ> ...]
```

Пример

Пример настройки базовой канальной скорости на Radio-интерфейсе:

```
add basic-rate wlan1 rate 1
```

4.4 Команда *remove*

Команда **remove** удаляет созданные подклассы.

Синтаксис

```
add unnamed-class [<ЗНАЧЕНИЕ> ...]
add named-class <ПОДКЛАСС> | all [<ЗНАЧЕНИЕ> ...]
```

Пример

Пример удаления настройки базовой канальной скорости на Radio-интерфейсе:

```
remove basic-rate wlan1 rate 1
```

4.5 Дополнительные команды

Интерфейс командной строки точки доступа также включает следующие команды, таблица 4.

Таблица 4 – Дополнительные команды

Команда	Описание
config	Загрузка/Выгрузка конфигурации точки доступа
copy	Загрузка/Выгрузка/Сохранение конфигурации точки доступа
delete	Удаление файлов конфигурации
dot1x-cert	Выгрузка DOT1X-сертификата подключения к точке доступа
factory-reset	Применение заводской конфигурации и перезагрузка
firmware-switch	Смена образа ПО: текущей версии ПО на альтернативную
firmware-upgrade	Обновление прошивки
packet-capture	Формирование и выгрузка дампа трафика с интерфейса
reboot	Перезагрузка точки доступа
save-running	Сохранение текущей конфигурации в загрузочную
show	Отображение списка файлов конфигурации
wgbridge-cert	Выгрузка WGB-сертификата подключения к точке доступа

5 НАСТРОЙКА ТОЧКИ ДОСТУПА ЧЕРЕЗ CLI

В данном разделе приведен пример настройки точки доступа WEP-12ac/WOP-12ac, используя интерфейс командной строки.

После подключения к точке доступа (описание приведено в разделе [2 Подключение к CLI точки доступа](#)) необходимо настроить сетевые параметры, если они не были настроены ранее.

5.1 Настройка сетевых параметров

1. Настройка имени точки доступа:

```
set host id WEP-12ac
```

2. Установка номера VLAN для управления точкой доступа:

```
set management vlan-id 10
```

3. По умолчанию DHCP-клиент включен. Для просмотра сетевых настроек используйте команды:

```
get management ip
get ip-route gateway
```

4. Включение статических настроек:

```
set management dhcp-status down
```

5. Настройка IP-адреса, маски и шлюза на точке доступа:

```
set management static-ip 192.168.10.10
set management static-mask 255.255.255.0
set static-ip-route gateway 192.168.10.1
```

6. Настройка статических IP-адресов DNS-имен:

```
set host dns-via-dhcp down
set host static-dns-1 192.168.10.1
set host static-dns-2 8.8.8.8
```

5.2 Обновление ПО

Для обновления ПО загрузите на TFTP-сервер файл прошивки WEP12ac-1.9.0.X.tar.gz либо создайте его на компьютере (программа tftpd) и выполните команду:

```
firmware-upgrade tftp://192.168.10.2/WEP12ac-1.9.0.X.tar.gz
```

где 192.168.10.2 – IP-адрес TFTP-сервера.

После этого дождитесь ввода логина и пароля.



Не отключайте питание устройства и не выполняйте перезагрузку устройства в процессе обновления ПО!

Для просмотра текущей версии ПО используется команда:

```
get system version
```

5.3 Настройка беспроводных интерфейсов

В примере рассматриваются настройки с параметрами: Radio 1 – 2.4 ГГц, 802.11 b/g/n, 40 МГц и Radio 2 – 5 ГГц, 802.11 a/n/ac, 80 МГц.

1. Настройка Radio 1:

```
set radio wlan0 status up  
set radio wlan0 mode bg-n  
set radio wlan0 n-bandwidth 40
```

2. Настройка Radio 2:

```
set radio wlan1 status up  
set radio wlan1 mode a-n-ac  
set radio wlan1 n-bandwidth 80
```

Возможны следующие режимы работы: 802.11b/g (**bg**), 802.11b/g/n (**bg-n**), 2.4 GHz 802.11n (**n-only-g**), 802.11a (**a**), 802.11a/n/ac (**a-n-ac**), 802.11n/ac (**n-ac**), при этом на некоторых стандартах возможно изменение ширины канала: 802.11b/g/n (20/40), 2.4 GHz 802.11n (20/40), 802.11a/n/ac (20/40/80), 802.11n/ac (20/40/80).

5.4 Настройка виртуальной точки доступа (Enterprise с шифрованием WPA2)

1. Устанавливаем параметры виртуальной точки (vap0):

```
set vap vap0 status up  
set interface wlan0 ssid Test_enterprise  
set interface wlan0 security wpa-enterprise  
set bss wlan0bssvap0 global-radius on
```

2. Устанавливаем параметры глобального RADIUS-сервера:

```
set global-radius-server radius-ip 192.168.10.44  
set global-radius-server radius-key eltex  
set global-radius-server radius-accounting on  
set global-radius-server radius-domain enterprise
```

где 192.168.10.44 – адрес RADIUS-сервера.

5.5 Настройка виртуальной точки доступа (Hotspot без шифрования)

1. Включение «Captive-portal» и добавление объекта hotspot-test:

```
set captive-portal mode up  
add cp-instance hotspot-test instance-id 1
```

2. Установление параметров объекта hotspot-test:

```
set cp-instance hotspot-test global-radius off
set cp-instance hotspot-test radius-accounting on
set cp-instance hotspot-test external up
set cp-instance hotspot-test external-url
http://192.168.10.44:8080/eltex_portal?ssid=default
set cp-instance hotspot-test radius-ip 192.168.10.44
set cp-instance hotspot-test radius-key eltex
set cp-instance hotspot-test radius-domain hotspot
```

где 192.168.10.44 – адрес RADIUS-сервера.

3. Устанавливаем параметры виртуальной точки (vap1):

```
set vap vap1 status up
set interface wlan0vap1 ssid Test_hotspot
set interface wlan0vap1 security plain-text
set cp-vap vap1 cp-instance-name hotspot-test
```



Для режима Enterprise на сервере необходимо создать пользователя.

5.6 Мониторинг

Информация о подключившихся клиентах:

```
get association
```

Подробная информация о подключившихся клиентах:

```
get association detail
```

Список сторонних точек доступа, находящихся в зоне видимости:

```
get detected-ap
```

Список событий точки доступа:

```
get log-entry
```

Общая информация о точке доступа:

```
get system
```

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Для получения технической консультации по вопросам эксплуатации оборудования ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС» Вы можете обратиться в Сервисный центр компании:

Российская Федерация, 630020, г. Новосибирск, ул. Окружная, дом 29В.

Телефоны центра технической поддержки:

+7(383) 274-47-87,

+7(383) 272-83-31,

E-mail: techsupp@eltex.nsk.ru

На официальном сайте компании Вы можете найти техническую документацию и программное обеспечение для продукции ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС», обратиться к базе знаний, проконсультироваться у инженеров Сервисного центра на техническом форуме.

Официальный сайт компании: <http://eltex.nsk.ru>

Технический форум: <http://eltex.nsk.ru/forum>

База знаний: <http://eltex.nsk.ru/support/knowledge>

Центр загрузок: <http://eltex.nsk.ru/support/downloads>