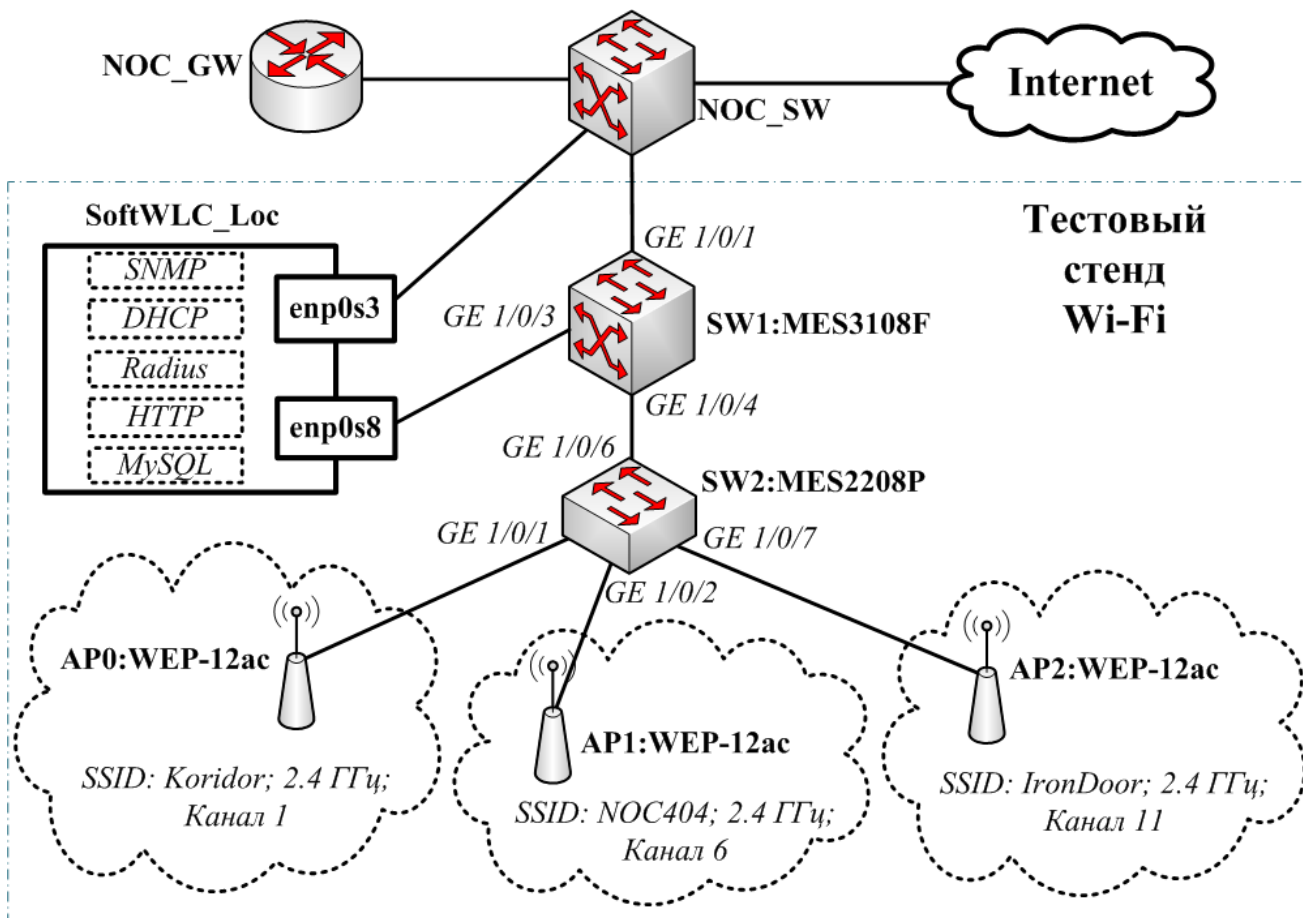


Описание тестового стенда Wi-Fi

1. Общая схема тестового стенда



В тестовом стенде организованы два VLAN:

- **VLAN 10** - для передачи трафика управления между контроллером и точками доступа;
- **VLAN 20** - для передачи пользовательского трафика.

Каждая точка доступа Wi-Fi управляется через VLAN 10, а через VLAN 20 передает трафик пользователей в сеть. Раздачей IP-адресов точкам доступа и пользователям сети занимается DHCP-сервер на контроллере. Сам же контроллер выступает в роли маршрутизатора между сетями VLAN 10, VLAN 20 и НОЦ. Все пакеты, маршрутизируемые контроллером в сеть НОЦ (через интерфейс enp0s3), подвергаются NAT.

Аутентификация пользователей сетей Wi-Fi производится централизованно через web-портал.

2. План IP-адресации

IP-адрес	VLAN	Назначение
Подсеть 172.16.10.0 /24		

172.16.10.1	10	Адрес интерфейса enp0s8.10 контроллера
172.16.10.2	10	Адрес коммутатора SW1 в сети VLAN 10
172.16.10.3	10	Адрес коммутатора SW2 в сети VLAN 10
172.16.10.4 - 49	10	Зарезервированные IP-адреса
172.16.10.50 - 254	10	Адреса для динамической выдачи
Подсеть 172.16.20.0 /24		
172.16.20.1	20	Адрес интерфейса enp0s8.20 контроллера
172.16.20.2	20	Адрес коммутатора SW1 в сети VLAN 20
172.16.20.3	20	Адрес коммутатора SW2 в сети VLAN 20
172.16.20.4 - 9	20	Зарезервированные IP-адреса
172.16.20.10 - 254	20	Адреса для динамической выдачи
Подсеть 172.16.0.0 /24		
172.16.0.245	1	Адрес интерфейса enp0s3 контроллера

3. Настройка контроллера SoftWLC

3.1 Настройка сетевых интерфейсов контроллера

source /etc/network/interfaces.d/*

The loopback network interface

auto lo

iface lo inet loopback

auto enp0s3

iface enp0s3 inet static

address 172.16.0.245

netmask 255.255.255.0

gateway 172.16.0.1

dns-nameservers 8.8.8.8 8.8.8.4

pre-up iptables-restore < /etc/iptables.rules

auto enp0s8.10

iface enp0s8.10 inet static

address 172.16.10.1

netmask 255.255.255.0

vlan_raw_device enp0s8

auto enp0s8.20

iface enp0s8.20 inet static

```
address 172.16.20.1
netmask 255.255.255.0
vlan_raw_device enp0s8
```

3.2 Настройка маршрутизации и NAT.

Включение опции ip_forwarding в файле /etc/sysctl.conf:

```
net.ipv4.ip_forward=1
```

Настройка правил NAT в файле /etc/iptables.rules:

```
# Generated by iptables-save v1.6.0 on Mon Apr 15 15:28:03 2019
```

```
*nat
```

```
:PREROUTING ACCEPT [14864:1665610]
```

```
:INPUT ACCEPT [8411:1115449]
```

```
:OUTPUT ACCEPT [12215:1010160]
```

```
:POSTROUTING ACCEPT [11600:964671]
```

```
-A POSTROUTING -o enp0s3 -j MASQUERADE
```

```
COMMIT
```

```
# Completed on Mon Apr 15 15:28:03 2019
```

```
# Generated by iptables-save v1.6.0 on Mon Apr 15 15:28:03 2019
```

```
*filter
```

```
:INPUT ACCEPT [285:36362]
```

```
:FORWARD ACCEPT [0:0]
```

```
:OUTPUT ACCEPT [275:37614]
```

```
-A FORWARD -m conntrack --ctstate RELATED,ESTABLISHED -j
```

```
ACCEPT
```

```
COMMIT
```

```
# Completed on Mon Apr 15 15:28:03 2019
```

3.3 Конфигурация DHCP-сервера контроллера.

Прослушиваемые интерфейсы виртуальной машины:

```
INTERFACES="enp0s8.10 enp0s8.20"
```

Конфигурация пулов DHCP-сервера:

```
default-lease-time 600;
```

```
max-lease-time 7200;
```

```
log-facility local7;
```

```
subnet 172.16.10.0 netmask 255.255.255.0 {
```

```
    range 172.16.10.50 172.16.10.254;
```

```
    option routers 172.16.10.1;
```

```
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.8.4;
```

```
}
```

```
subnet 172.16.20.0 netmask 255.255.255.0 {
```

```
    range 172.16.20.10 172.16.20.254;
```

```
option routers 172.16.20.1;
option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.8.4;
}
```

4. Настройка сетей Wi-Fi

4.1. Настройка сети Koridor

Тип	Hotspot	
Имя	★ Koridor	
Описание		
Domain	★ root	
Статус SSID	Operational	
Дата создания	2019-04-13 16:13:00	
----- Опции -----		
Bridge, Location		
Статус VAP	Up	
Режим трафика VAP (только для GRE)	Tunnel	
Broadcast SSID	<input checked="" type="checkbox"/>	
Radio	All 2.4 GHz	
Режим безопасности	Без шифрования	
MAC Auth Type	Disable	
Статус Client QoS	on	
VLAN-ID	<input checked="" type="checkbox"/>	20
QoS method (down link)	802.1p	
802.1p priority (up link)	0	
VLAN trunk	<input type="checkbox"/>	
Изоляция клиентов	<input type="checkbox"/>	
Band steer	<input type="checkbox"/>	
Wireless Multicast Forwarding	<input checked="" type="checkbox"/>	
Hotspot 2.0		
DiffServ Policy Up		
DiffServ Policy Down		
Bandwidth Limit Up, kbps	0	
Bandwidth Limit Down, kbps	0	
VAP Limit Up, kbps	0	
VAP Limit Down, kbps	0	
----- Minimal signal -----		
Enabled	<input type="checkbox"/>	

----- RADIUS -----	
Active Server	primary
RADIUS IP Address:	172.16.10.1
RADIUS IP Address-1	
RADIUS IP Address-2	
RADIUS IP Address-3	
RADIUS Key:	eltex
RADIUS Key-1	
RADIUS Key-2	
RADIUS Key-3	
RADIUS accounting (вкл/выкл)	Up
RADIUS accounting period, s	600
RADIUS nopr	1812
----- Captive portal -----	
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Virtual portal name	default
Протокол	HTTP
Verification	CaptivePortal
External	<input checked="" type="checkbox"/>
External URL	http://172.16.10.1:8080/eltex_portal/
Away Time, min	0
Session Timeout, min	0
User mobility domain (FW 1.9.0)	root
----- Расписание работы ----- ?	
Включить	<input type="checkbox"/>

4.2. Настройка сети NOC404

Тип	Hotspot
Имя	★ NOC404
Описание	
Domain	★ root
Статус SSID	Operational
Дата создания	2019-05-11 12:15:14
----- Опции -----	
Bridge, Location	
Статус VAP	Up
Режим трафика VAP (только для GRE)	Tunnel
Broadcast SSID	<input checked="" type="checkbox"/>
Radio	All 2.4 GHz
Режим безопасности	Без шифрования
MAC Auth Type	Disable
Статус Client QoS	on
VLAN-ID	<input checked="" type="checkbox"/> 20
QoS method (down link)	802.1p
802.1p priority (up link)	0
VLAN trunk	<input type="checkbox"/>
Изоляция клиентов	<input type="checkbox"/>
Band steer	<input type="checkbox"/>
Wireless Multicast Forwarding	<input checked="" type="checkbox"/>
Hotspot 2.0	
DiffServ Policy Up	
DiffServ Policy Down	
Bandwidth Limit Up, kbps	0
Bandwidth Limit Down, kbps	0
VAP Limit Up, kbps	0
VAP Limit Down, kbps	0
----- Minimal signal -----	
Enabled	<input type="checkbox"/>

----- RADIUS -----

Active Server primary

RADIUS IP Address: 172.16.10.1

RADIUS IP Address-1

RADIUS IP Address-2

RADIUS IP Address-3

RADIUS Key: eltex

RADIUS Key-1

RADIUS Key-2

RADIUS Key-3

RADIUS accounting (вкл/выкл) Up

RADIUS accounting period, s 600

RADIUS порт 1812

----- Captive portal -----

Enabled ☒

Virtual portal name default

Протокол HTTP

Verification CaptivePortal

External ☒

External URL http://172.16.10.1:8080/eltex_portal/

Away Time, min 0

Session Timeout, min 0

User mobility domain (FW 1.9.0) root

----- Расписание работы ----- ?

Включить ☐

4.3. Настройка сети IronDoor

Тип Hotspot

Имя ★ IronDoor

Описание

Domain ★ root

Статус SSID Operational

Дата создания 2019-04-14 12:19:43

----- Опции -----

Bridge, Location

Статус VAP Up

Режим трафика VAP (только для GRE) Tunnel

Broadcast SSID ☒

Radio All 2.4 GHz

Режим безопасности Без шифрования

MAC Auth Type Disable

Статус Client QoS on

VLAN-ID ☒ 20

QoS method (down link) 802.1p

802.1p priority (up link) 0

VLAN trunk ☐

Изоляция клиентов ☐

Band steer ☐

Wireless Multicast Forwarding ☒

Hotspot 2.0

DiffServ Policy Up

DiffServ Policy Down

Bandwidth Limit Up, kbps 0

Bandwidth Limit Down, kbps 0

VAP Limit Up, kbps 0

VAP Limit Down, kbps 0

----- Minimal signal -----

Enabled ☐

----- RADIUS -----	
Active Server	primary
RADIUS IP Address:	172.16.10.1
RADIUS IP Address-1	
RADIUS IP Address-2	
RADIUS IP Address-3	
RADIUS Key:	eltex
RADIUS Key-1	
RADIUS Key-2	
RADIUS Key-3	
RADIUS accounting (вкл/выкл)	Up
RADIUS accounting period, s	600
RADIUS nopr	1812
----- Captive portal -----	
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Virtual portal name	default
Протокол	HTTP
Verification	CaptivePortal
External	<input checked="" type="checkbox"/>
External URL	http://172.16.10.1:8080/eltex_portal/
Away Time, min	0
Session Timeout, min	0
User mobility domain (FW 1.9.0)	root
----- Расписание работы -----	
Включить	<input type="checkbox"/>

5. Конфигурации коммутаторов

5.1. Конфигурация коммутатора SW1

```

vlan database
vlan 10,20
exit
!
interface gigabitethernet 1/0/3
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20
exit
!
interface gigabitethernet 1/0/4
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20
exit
!
interface vlan 10
ip address 172.16.10.2 255.255.255.0
exit
!
interface vlan 20

```

```
ip address 172.16.20.2 255.255.255.0
exit
```

5.2. Конфигурация коммутатора SW2

```
vlan database
vlan 10,20
exit
!
interface gigabitethernet 1/0/1
switchport mode general
switchport general allowed vlan add 20 tagged
switchport general allowed vlan add 10 untagged
switchport general pvid 10
exit
!
interface gigabitethernet 1/0/2
switchport mode general
switchport general allowed vlan add 20 tagged
switchport general allowed vlan add 10 untagged
switchport general pvid 10
exit
!
interface gigabitethernet 1/0/6
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan add 10,20
exit
!
interface gigabitethernet 1/0/7
switchport mode general
switchport general allowed vlan add 20 tagged
switchport general allowed vlan add 10 untagged
switchport general pvid 10
exit
!
interface vlan 10
ip address 172.16.10.3 255.255.255.0
exit
!
interface vlan 20
ip address 172.16.20.3 255.255.255.0
exit
!
```