

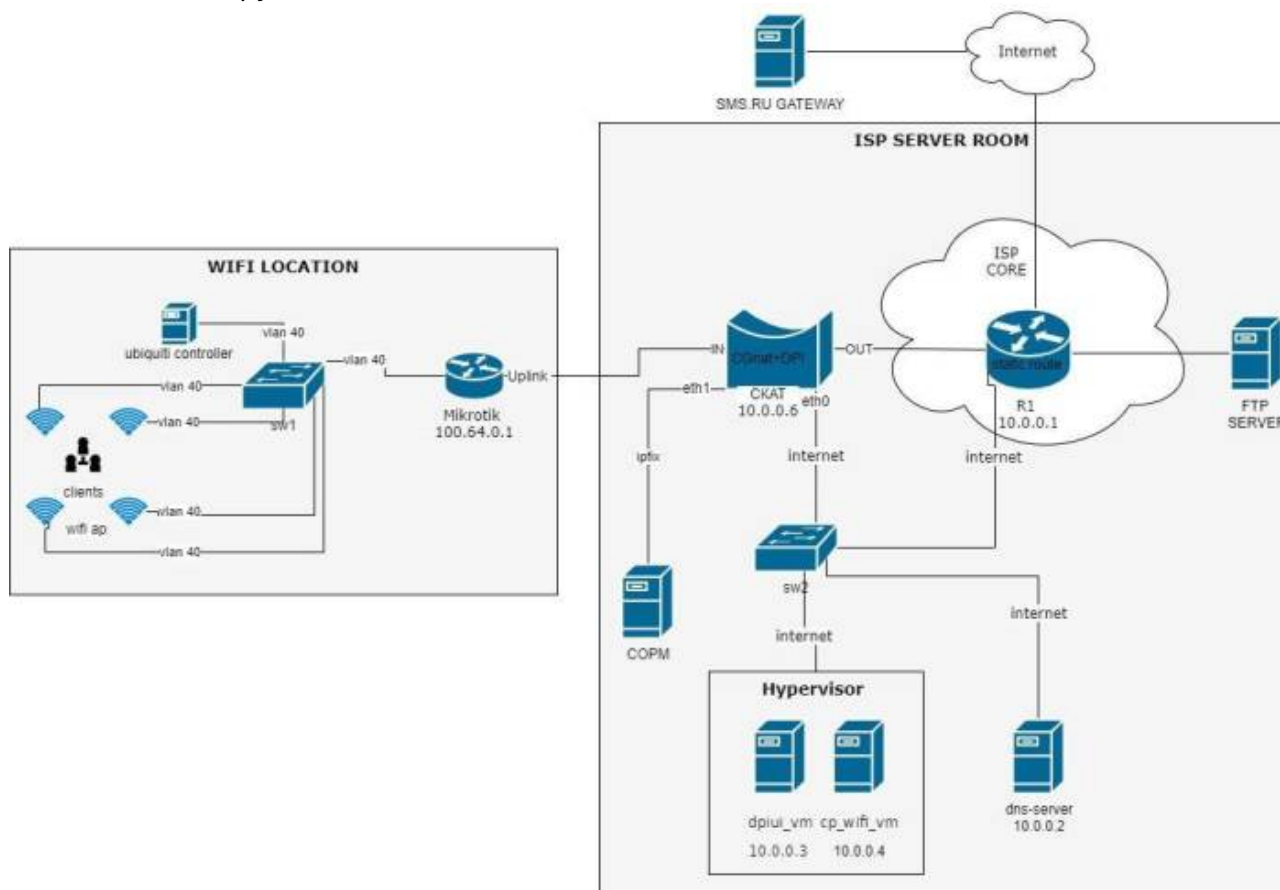
Table of Contents

Настройка GUI, СКАТ и WiFi HotSpot при включенном менеджменте сессий	3
<i>Топология сети</i>	3
<i>Последовательность действий при авторизации</i>	3
<i>Установка виртуальных машин (VM)</i>	4
<i>Установка и настройка dpiui_vm</i>	4
<i>Установка и настройка cp_wifi_vm</i>	4
<i>Установка и настройка dhcp-isc на cp_wifi_vm</i>	5
<i>Настройка СКАТ</i>	10

Настройка GUI, СКАТ и WiFi HotSpot при включенном менеджменте сессий

Топология сети

1. Подключить оборудование согласно топологии сети.



Последовательность действий при авторизации

1. Абонент подключается к сети WiFi
2. Появляется welcome page с информацией, что абонент должен открыть браузер и идентифицировать себя
3. Абонент открывает браузер, при переходе на любой URL, происходит переадресация абонента на страницу идентификации
4. Абонент вводит телефонный номер, запрашивает код доступа
5. Код доступа отправляется на телефонный номер через SMS
6. Абонент вводит полученный код доступа
7. Происходит запись сессионной куки на абонентское устройство с сохранением в заданный период и происходит переход на запрошенный пользователем URL

Установка виртуальных машин (ВМ)

1. Создаём 2 виртуальные машины со следующими минимальными характеристиками:
 - `drpui_vm` - 1 cpu, 2Gb Ram, 50G hard disk, Guest OS Centos 7, nic 1
 - `cp_wifi_vm` - 1 cpu, 1Gb Ram, 30G hard disk, Guest OS Centos 7, nic</code>
2. Устанавливаем последнюю версию CentOS-7 (build-2009 на момент написания) на обе виртуальные машины. По ходу установки выбираем (minimal install) минимальную установку.

После установки ОС, входим в консоль и устанавливаем пакеты на обе ВМ:

```
yum install epel-release
```

и после:

```
yum install nano tcpdump openssh-server openssh-clients
```

3. Выключить selinux на обеих ВМ:
 - Отредактировать файл `/etc/sysconfig/selinux`
 - `SELINUX=disabled` и перезагрузить ВМ

Установка и настройка `drpui_vm`

1. Установить `drpui` на `drpui_vm` по [инструкции](#)
2. Настроить сеть на обеих ВМ и СКАТ:

```
BOOTPROTO=static  
ONBOOT=yes  
IPADDR=10.0.0.x  
NETMASK=255.255.255.0  
GATEWAY=10.0.0.1  
DNS1=10.0.0.2
```

`IPADDR` — указать для каждого хоста согласно схеме (или использовать свою адресацию).

3. Войти в GUI и добавить обе ВМ и СКАТ в разделе «ОБОРУДОВАНИЕ», следуя [инструкции](#):

Установка и настройка `cp_wifi_vm`

1. Установить пакет `wifi_hotspot` на `cp_wifi_vm` по [инструкции](#):
2. Отредактируем конфиг файл для hotspot:

```
nano /var/www/html/wifi_hotspot/backend/.env
```

Изменяем/добавляем только эти строчки:

1. `AAA_HOTSPOT_IP` - 10.0.0.4
Адрес NAS сервера, IPv4/IPv6, если неизвестно - 0.0.0.0

2. AAA_HOTSPOT_PORT - 0
Порт NAS сервера, число, если неизвестно - 0
3. AAA_HOTSPOT_ID - 2
ИД точки подключения к сети передачи данных, целое число в диапазоне от 0 до 1000, необходимо заполнять для абонентов публичных Wifi-точек, соответствует идентификатору точки подключения в поле 1 из выгрузки точек подключения
4. AAA_EXPORT_ENABLED=1
Включить экспорт AAA
5. AUTH_CODE_LENGTH=4
Поменять кол-во символов в коде для SMS авторизации

Если прописали параметр AUTH_CODE_LENGTH, то надо в файле /var/www/html/wifi_hotspot/frontend/env.js установить значение:

```
AppEnv.AuthCodePlaceholder = "0000";
```

В конце выполнить команду:

```
php /var/www/html/wifi_hotspot/backend/artisan queue:restart
```

Установка и настройка dhcp-isc на cp_wifi_vm

1. Установить пакет dhcp-isc — yum install dhcp expect
2. Далее настраиваем скрипты статического arp и конфиг файл dhcpd.conf:
 - Сначала конфиг файл dhcpd — nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
Поставить свои значения option domain-name и option ntp-servers!

```
ddns-update-style none;
authoritative;
db-time-format local;

log-facility local7;

subnet 100.64.0.0 netmask 255.255.252.0 {
    range 100.64.0.3 100.64.3.254;
    default-lease-time 600;
    max-lease-time 600;
    option subnet-mask 255.255.252.0;
    option broadcast-address 100.64.3.255;
    option routers 100.64.0.1;
    option ntp-servers <ntp-server>;
    option domain-name-servers 10.0.0.2;
    option domain-name "name.local";

    on commit {
        set ClientIP = binary-to-ascii(10, 8, ".", leased-address);
```

```

        set ClientMac = concat (
            suffix (concat ("0", binary-to-ascii (16, 8, "",
substring(hardware,1,1))),2), ":",
            suffix (concat ("0", binary-to-ascii (16, 8, "",
substring(hardware,2,1))),2), ":",
            suffix (concat ("0", binary-to-ascii (16, 8, "",
substring(hardware,3,1))),2), ":",
            suffix (concat ("0", binary-to-ascii (16, 8, "",
substring(hardware,4,1))),2), ":",
            suffix (concat ("0", binary-to-ascii (16, 8, "",
substring(hardware,5,1))),2), ":",
            suffix (concat ("0", binary-to-ascii (16, 8, "",
substring(hardware,6,1))),2));
        log(concat("Request: IP: ", ClientIP, " Mac: ", ClientMac));

execute("/usr/local/etc/dhcpd/clients_add_drop.sh", "add",
ClientIP, ClientMac);}
on release {
    set ClientIP = binary-to-ascii(10, 8, ".", leased-address);
    set ClientMac = concat (
        suffix (concat ("0", binary-to-ascii (16, 8, "",
substring(hardware,1,1))),2), ":",
        suffix (concat ("0", binary-to-ascii (16, 8, "",
substring(hardware,2,1))),2), ":",
        suffix (concat ("0", binary-to-ascii (16, 8, "",
substring(hardware,3,1))),2), ":",
        suffix (concat ("0", binary-to-ascii (16, 8, "",
substring(hardware,4,1))),2), ":",
        suffix (concat ("0", binary-to-ascii (16, 8, "",
substring(hardware,5,1))),2), ":",
        suffix (concat ("0", binary-to-ascii (16, 8, "",
substring(hardware,6,1))),2));

        log(concat("Release: IP: ", ClientIP, " Mac: ", ClientMac));
execute("/usr/local/etc/dhcpd/clients_add_drop.sh",
"drop_rls", ClientIP, ClientMac);}
on expiry {
    set ClientIP = binary-to-ascii(10, 8, ".", leased-address);
    log(concat("Timeout: IP: ", ClientIP));
execute("/usr/local/etc/dhcpd/clients_add_drop.sh",
"drop_exp", ClientIP);}
}
subnet 10.0.0.0 netmask 255.255.255.0 {
}

```

Создаём директорию и изменяем её права:

```

mkdir /usr/local/etc/dhcpd/ && chown dhcpd:dhcpd
/usr/local/etc/dhcpd/

```

```
touch /usr/local/etc/dhcpd/clients_add_drop_mysql.sh && touch
/usr/local/etc/dhcpd/clients_add_drop.sh
&& chown dpiacc:dpiacc /usr/local/etc/dhcpd/*
```

```
chmod 755 /usr/local/etc/dhcpd/
```

```
chmod 755 /usr/local/etc/dhcpd/*
```

Теперь скопируем следующий скрипт в /usr/local/etc/dhcpd/clients_add_drop.sh:

```
#!/usr/bin/expect -f

set METHOD [lindex $argv 0]
set IP_ADDR [lindex $argv 1]
set MAC_ADDR [lindex $argv 2]
set MAC_ADDR [string toupper $MAC_ADDR]
# клиентский интерфейс на микротике:
set INT_CLIENT "vWifi"
set status 0

#Записываем dhcp-lease (start and end) в базе hotspot
spawn /usr/local/etc/dhcpd/./clients_add_drop_mysql.sh "$METHOD"
"$IP_ADDR" "$MAC_ADDR"

expect "end_mysql";

#Подключаемся к роутеру
spawn ssh -i /usr/local/etc/dhcpd/.ssh/id_rsa admin+t@100.64.0.1 -
oStrictHostKeyChecking=no -oUserKnownHostsFile=/dev/null
expect {
    "password:" {send "\n";}
    "timeout" {set status 1;}
    ">" {}
}
if { $METHOD == "add" && $status == 0 } {
send "ip arp add address=$IP_ADDR mac-address=$MAC_ADDR
interface=$INT_CLIENT\r";
expect ">";

send "ip firewall address-list remove \[find address=$IP_ADDR
list=DROP_CLIENTS\]\r";
expect ">";
send "log info \"ADD: $IP_ADDR -- $MAC_ADDR\"\r";
expect ">"
```

```

send "quit\r";
expect eof
} elseif { $METHOD == "drop_ri" && $status == 0 } {
send "ip arp remove \[find mac-address=$MAC_ADDR\]\r";
expect ">";
send "ip firewall address-list add address=$IP_ADDR
list=DROP_CLIENTS\r";
expect ">";
send "log info \"DROP_RLS: $IP_ADDR -- $MAC_ADDR\"\r";
expect ">"
send "quit\r";
expect eof
} elseif { $METHOD == "drop_exp" && $status == 0 } {
send "ip arp remove \[find address=$IP_ADDR\]\r";
expect ">";
send "ip firewall address-list add address=$IP_ADDR
list=DROP_CLIENTS\r";
expect ">";
send "log info \"DROP_EXP: $IP_ADDR\"\r";
expect ">"
send "quit\r";
expect eof
} elseif { $status == 0 } {
send "quit\r";

expect eof
exit 1;
}

set status 0

#Подключаемся к скату и прописываем статическую запись абона.
spawn ssh -i /usr/local/etc/dhcpd/.ssh/id_rsa dpisu@10.0.0.6 -
oStrictHostKeyChecking=no -oUserKnownHostsFile=/dev/null

expect {
    "password" {send "\r"}
    "timeout" {set status 1; exit 4}
    "\$" {}
}
if { $status == 0 } {
send "/var/dpiui2/add_captive_portal_auth_ivstar.sh $IP_ADDR\r"
expect "\$"
send "exit\r";
expect eof
}<code>И скопируем в /usr/local/etc/dhcpd/clients_add_drop_mysql.sh
скрипт для добавления в базу hotspot данных о dhcp-lease:<code>

```

```

bash>#!/bin/bash
METHOD=$1
IP_ADDR=$2
MAC_ADDR=$3

MYSQL_CONNECT_LEASEDB="mysql -u root -pvasexperts -Dwifi_hotspot -
h 127.0.0.1"

if [ "$METHOD" = "add" ]; then
    echo "insert into hotspot_aaa(TYPE,MAC,IP)
values("1","\\"$MAC_ADDR\\",\\"$IP_ADDR\\");" |
$MYSQL_CONNECT_LEASEDB
elif
    [ "$METHOD" = "drop_rls" ]; then
    echo "insert into hotspot_aaa(TYPE,MAC,IP)
values("2","\\"$MAC_ADDR\\",\\"$IP_ADDR\\");" |
$MYSQL_CONNECT_LEASEDB

elif
    [ "$METHOD" = "drop_exp" ]; then
    echo "insert into hotspot_aaa(TYPE,MAC,IP)
values("2","\\"\\",\\"$IP_ADDR\\");" | $MYSQL_CONNECT_LEASEDB
fi

echo "end mysql"

```

Включаем сервер dhcpd и добавим правило в firewall:

```

systemctl enable dhcpd
systemctl start dhcpd
firewall-cmd --permanent --add-service=dhcp
firewall-cmd --reload

```

3. Создадим скрипт для переноса файла сессий на ftp:

```

mkdir /srv/aaa/
mkdir /srv/aaa/processed/
mkdir /srv/aaa/script/
touch /srv/aaa/script/script.sh

```

Скопируем содержимое в /srv/aaa/script/script.sh:

```

#!/bin/bash

FTP_ADDR="<ip ftp>"
FTP_USER="<user ftp>"
FTP_PASS="<password ftp>"

```

```
#директория с ааа hotspot
DIR="/var/www/html/wifi_hotspot/backend/storage/aaa_events"

ls $DIR | while read f; do
    curl --user $FTP_USER:$FTP_PASS --upload-file $DIR/$f
    ftp://$FTP_ADDR/ISP/aaa/ > /dev/null 2>&1
    mv $DIR/$f /srv/aaa/processed
```

и добавим на выполнение в cron:

```
crontab -e
*/5 * * * * /srv/aaa/script/script.sh
```

4. Создадим открытый и закрытый ключ:

```
mkdir usr/local/etc/dhcpd/.ssh && cd usr/local/etc/dhcpd/.ssh
ssh-keygen -t rsa
```

Секретную фразу оставляем пустой

Внимание! Переносим id.pub на скат (10.0.0.6) и микротик (100.64.0.1)!

- скат (10.0.0.6): перенести файл по ssh на скат и добавить в authorized_keys

```
cat id.pub >> ~/.ssh/authorized_keys
```

- микротик (100.64.0.1): перенести файл по ssh или через web интерфейс и сделать import

```
user ssh-keys import public-key-file=id.pub user=admin
```

Настройка СКАТ

1. Настроим на скате db для юзеров:

```
nano /etc/dpi/fastdpi.conf
udr=1
```

2. Настроим фильтрацию по федеральному списку:

```
black_list_sm=0
federal_black_list=1
#редирект на страничку
black_list_redirect=http://block.lan/
```

3. Сделаем класс по умолчанию: class_order=0

4. Включим выгрузку ipfix:

- Настроить интерфейс eth1: nano /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1

```
BOOTPROTO=none
ONBOOT=yes
IPADDR=<ip address>
PREFIX=24
```

```
netflow=8
netflow_dev=eth1
netflow_timeout=20
netflow_full_collector_type=2
netflow_full_collector=127.0.0.1:1500
netflow_passive_timeout=10
netflow_active_timeout=20
netflow_rate_limit=30
ipfix_dev=eth1

ipfix_tcp_collectors=<ip:port ipfix collectors>
ipfix_meta_tcp_collectors=<ip:port ipfix collectors>
ipfix_observation=127
ipfix_dns_tcp_collectors=<ip:port ipfix collectors>
ipfix_nat_udp_collectors=<ip:port ipfix collectors>
```

5. Сделаем трафик в class 7 минимальным:

```
tbf_class7=rate 1kbit
tbf_inbound_class7=rate 1kbit
```

6. Включим редирект на captive portal: cp_server=10.0.0.4 (ip cp)
7. Выключим nat для частных адресов: nat_exclude_private=1
8. Остальные настройки СКАТ:

```
ctrl_port=29000
ctrl_dev=lo
scale_factor=1
num_threads=2
class_order=0
mem_tracking_flow=1500000
mem_tracking_ip=3000000
http_parse_reply=1
rlimit_fsize=3200000000
```

9. Заменить содержимое скрипта /var/dpiui2/add_captive_portal_auth_ivstar.sh на следующие:

```
#!/bin/sh
fdpi_ctrl load --service 5 --profile.name='hotspot_white_list_profile'
--ip $1
fdpi_ctrl load --service 11 --profile.name='NAT_PUBLIC_WIFI' --ip $1
fdpi_ctrl load --policing --profile.name='wifi_hotspot_auth_policing' -
-ip $1
```

10. Добавить открытый ключ для доступа с hotspot на скат в файл /home/dpisu/.ssh/authorized_keys:

```
#!/bin/sh
fdpi_ctrl load --service 5 --profile.name='hotspot_white_list_profile'
--ip $1
fdpi_ctrl load --service 11 --profile.name='NAT_PUBLIC_WIFI' --ip $1
fdpi_ctrl load --policing --profile.name='wifi_hotspot_auth_policing' -
-ip $1
```

Сохраняем все изменения в файле /etc/dpi/fastdpi.conf и делаем reboot.

11. Настроим интерфейс eth0 для доступа к hotspot и dpiui

```
nano /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth0
```

```
BOOTPROTO=none
ONBOOT=yes
IPADDR=10.0.0.6
PREFIX=24
DNS1=10.0.0.2
```