Установка и настройка OpenVPN (клиента и сервера) и Easy-RSA 3 в CentOS 7

OpenVPN — свободная реализация технологии виртуальной частной сети с открытым исходным кодом для создания зашифрованных каналов типа точка-точка или сервер-клиенты между компьютерами.
Easy-RSA — программа для создания и ведения инфраструктуры открытых ключей (PKI) в openVPN

Установка необходимого софта

Добавляем репозиторий EPEL и обновляемся

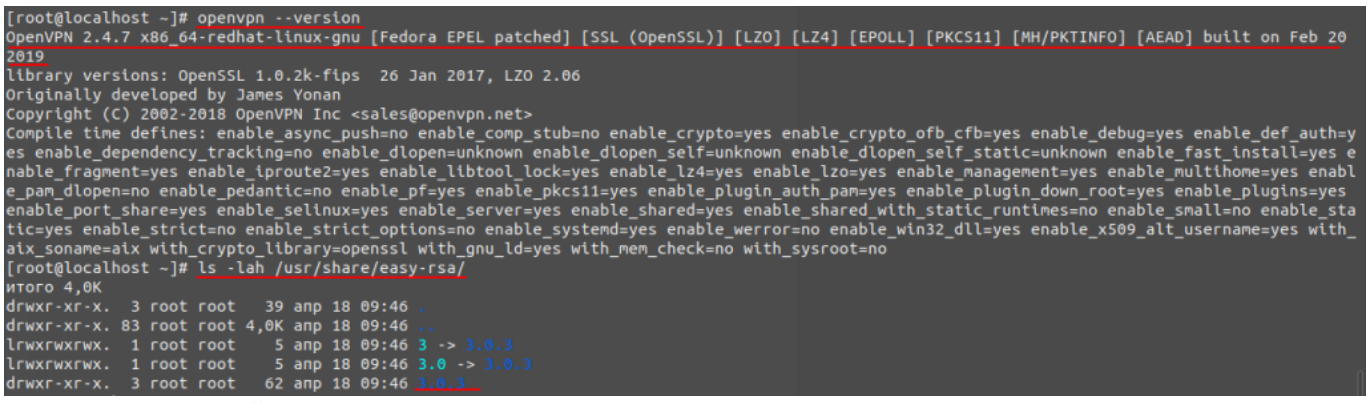
```
[root@localhost ~]# yum install epel-release -y
[root@localhost ~]# yum update -y
```

Устанавливает OpenVPN 2.4 и Easy-RSA 3

```
[root@localhost ~]# yum install openvpn easy-rsa -y
```

Проверим их версии

```
[root@localhost ~]# openvpn --version
[root@localhost ~]# ls -lah /usr/share/easy-rsa/
```



Проверка версий OpenVPN и Easy-RSA

Настройка Easy-RSA 3

Скопируем скрипты easy-rsa в каталог /etc/openvpn/

```
[root@localhost ~]# cp -r /usr/share/easy-rsa /etc/openvpn/
```

Переходим в каталог /etc/openvpn/easy-rsa/3/ и создаем там файл vars

```
[root@localhost ~]# cd /etc/openvpn/easy-rsa/3/
[root@localhost ~]# nano vars
```

Содержимое файла:

```
set_var EASYRSA                 "$PWD"
set_var EASYRSA_PKI             "$EASYRSA/pki"
set_var EASYRSA_DN              "cn_only"
set_var EASYRSA_REQ_COUNTRY     "RU"
set_var EASYRSA_REQ_PROVINCE    "Moscow"
set_var EASYRSA_REQ_CITY        "Moscow"
set_var EASYRSA_REQ_ORG         "My Organisation"
set_var EASYRSA_REQ_EMAIL       "admin@itdraft.ru"
set_var EASYRSA_REQ_OU          "IT department"
set_var EASYRSA_KEY_SIZE        4096
set_var EASYRSA_ALGO            rsa
set_var EASYRSA_CA_EXPIRE       7500
set_var EASYRSA_CERT_EXPIRE     3650
set_var EASYRSA_NS_SUPPORT      "no"
set_var EASYRSA_NS_COMMENT      "CERTIFICATE AUTHORITY"
set_var EASYRSA_EXT_DIR         "$EASYRSA/x509-types"
set_var EASYRSA_SSL_CONF        "$EASYRSA/openssl-1.0.cnf"
set_var EASYRSA_DIGEST          "sha512"
```

Делаем файл исполняемым

```
[root@localhost ~]# chmod +x vars
```

Создание ключа и сертификата для OpenVPN Сервера

Прежде чем создавать ключ, нам нужно инициализировать каталог PKI и создать ключ CA.

```
[root@localhost ~]# cd /etc/openvpn/easy-rsa/3/
root@localhost ~]# ./easyrsa init-pki
Note: using Easy-RSA configuration from: ./vars
```

```
init-pki complete; you may now create a CA or requests.
Your newly created PKI dir is: /etc/openvpn/easy-rsa/3/pki

[root@localhost ~]# ./easyrsa build-ca
```

На этом необходимо придумать пароль для своего CA-ключа, чтобы сгенерировались файлы ‘ca.crt’ и ‘ca.key’ в каталоге ‘pki’.
Этот пароль нам потребуется дальше

```
[root@localhost 3]# ./easyrsa build-ca

Note: using Easy-RSA configuration from: ./vars
Generating a 4096 bit RSA private key
.....................................................................................................++
.....................................................++
writing new private key to '/etc/openvpn/easy-rsa/3/pki/private/ca.key.IQ9aPur6JR'
Enter PEM pass phrase:
Verifying - Enter PEM pass phrase:
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Common Name (eg: your user, host, or server name) [Easy-RSA CA]:

CA creation complete and you may now import and sign cert requests.
Your new CA certificate file for publishing is at:
/etc/openvpn/easy-rsa/3/pki/ca.crt
```

Создаем корневой сертификат

Создадим ключ сервера (название сервера **srv-openvpn**)

```
[root@localhost ~]# ./easyrsa gen-req srv-openvpn nopass
```

опция **nopass** — отключение пароля для srv-openvpn

```
[root@localhost 3]# ./easyrsa gen-req srv-openvpn nopass

Note: using Easy-RSA configuration from: ./vars
Generating a 4096 bit RSA private key
..................................................++
..........++
writing new private key to '/etc/openvpn/easy-rsa/3/pki/private/srv-openvpn.key.39uKHKh0I1'
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Common Name (eg: your user, host, or server name) [srv-openvpn]:

Keypair and certificate request completed. Your files are:
req: /etc/openvpn/easy-rsa/3/pki/reqs/srv-openvpn.req
key: /etc/openvpn/easy-rsa/3/pki/private/srv-openvpn.key
```

Создаем ключ сервера

Подпишем ключ srv-openvpn используя наш CA-сертификат

```
[root@localhost ~]# ./easyrsa sign-req server srv-openvpn
```

В процессе у нас спросят пароль, который мы задавали ранее

```
[root@localhost 3]# ./easyrsa sign-req server srv-openvpn
Note: using Easy-RSA configuration from: ./vars

You are about to sign the following certificate.
Please check over the details shown below for accuracy. Note that this request
has not been cryptographically verified. Please be sure it came from a trusted
source or that you have verified the request checksum with the sender.

Request subject, to be signed as a server certificate for 3650 days:

subject=
    commonName                = srv-openvpn

Type the word 'yes' to continue, or any other input to abort.
  Confirm request details: yes
Using configuration from /etc/openvpn/easy-rsa/3/openssl-1.0.cnf
Enter pass phrase for /etc/openvpn/easy-rsa/3/pki/private/ca.key:
Check that the request matches the signature
Signature ok
The Subject's Distinguished Name is as follows
commonName            :ASN.1 12:'srv-openvpn'
Certificate is to be certified until Apr 15 07:44:24 2029 GMT (3650 days)

Write out database with 1 new entries
Data Base Updated

Certificate created at: /etc/openvpn/easy-rsa/3/pki/issued/srv-openvpn.crt
```

Подписываем ключ, используя CA-сертификат

Проверим файлы сертификата, что бы убедится, что сертификаты сгенерировались без ошибок

```
[root@localhost ~]# openssl verify -CAfile pki/ca.crt pki/issued/srv-openvpn.crt
pki/issued/srv-openvpn.crt: OK
```

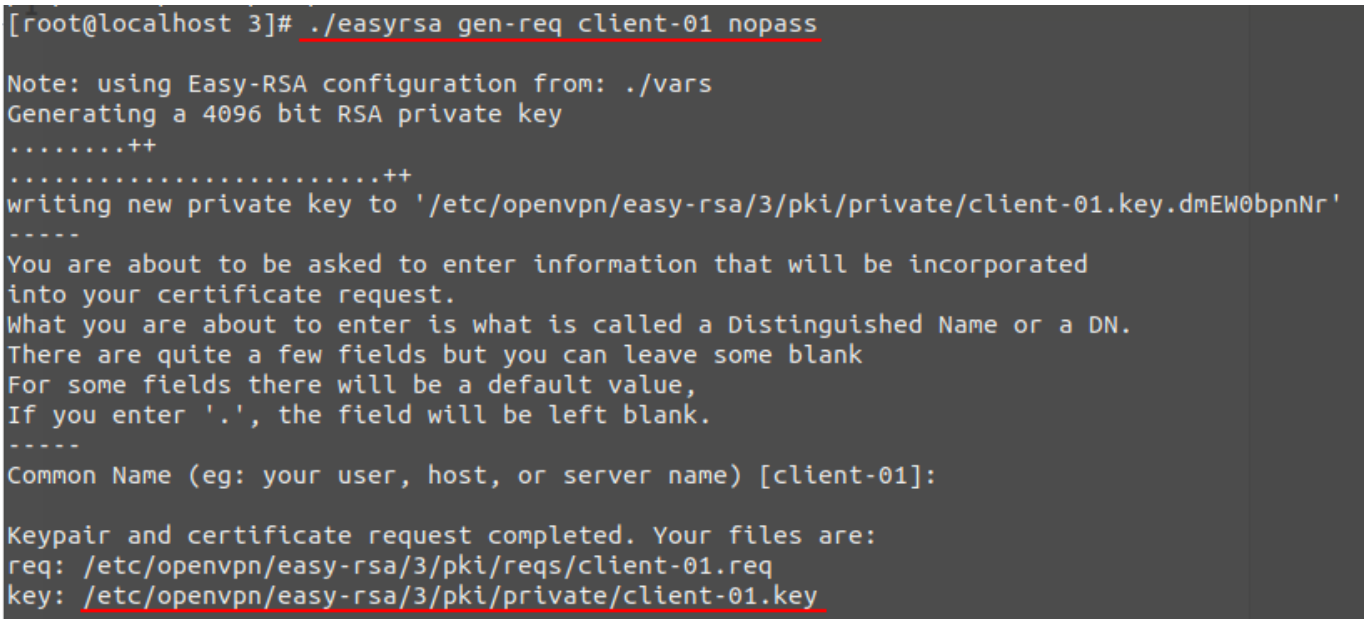
Все сертификата OpenVPN сервера созданы.

- Корневой сертификат расположен: ‘pki/ca.crt’
- Закрытый ключ сервера расположен: ‘pki/private/srv-openvpn.key’
- Сертификат сервера расположен: ‘pki/issued/srv-openvpn.crt’

Создание ключа клиента

Сгенерируем ключ клиента client-01

```
[root@localhost ~]# ./easyrsa gen-req client-01 nopass
```



Генерируем ключ клиента

Теперь подпишем ключ client-01, используя наш CA сертификат

```
[root@localhost ~]# ./easyrsa sign-req client client-01
```

В процессе у нас спросят пароль, который мы задавали ранее

```
[root@localhost 3]# ./easyrsa sign-req client client-01

Note: using Easy-RSA configuration from: ./vars


You are about to sign the following certificate.
Please check over the details shown below for accuracy. Note that this request
has not been cryptographically verified. Please be sure it came from a trusted
source or that you have verified the request checksum with the sender.

Request subject, to be signed as a client certificate for 3650 days:

subject=
    commonName                = client-01


Type the word 'yes' to continue, or any other input to abort.
  Confirm request details: yes
Using configuration from /etc/openvpn/easy-rsa/3/openssl-1.0.cnf
Enter pass phrase for /etc/openvpn/easy-rsa/3/pki/private/ca.key:
Check that the request matches the signature
Signature ok
The Subject's Distinguished Name is as follows
commonName            :ASN.1 12:'client-01'
Certificate is to be certified until Apr 15 08:00:46 2029 GMT (3650 days)

Write out database with 1 new entries
Data Base Updated

Certificate created at: /etc/openvpn/easy-rsa/3/pki/issued/client-01.crt
```

Подписываем ключ клиента, используя корневой сертификат

Проверим файлы сертификата

```
[root@localhost ~]# openssl verify -CAfile pki/ca.crt
pki/issued/client-01.crt
pki/issued/client-01.crt: OK
```

Дополнительная настройка OpenVPN сервера

Сгенерируем ключ Диффи-Хеллмана

```
[root@localhost ~]# ./easyrsa gen-dh
```

Генерация ключа Диффи-Хеллмана

Если мы в дальнейшем планируем отзывать клиентские сертификаты, нам необходимо сгенерировать CRL ключ

```
[root@localhost ~]# ./easyrsa gen-crl
```

В процессе у нас спросят пароль, который мы задавали ранее

```
[root@localhost 3]# ./easyrsa gen-crl

Note: using Easy-RSA configuration from: ./vars
Using configuration from /etc/openvpn/easy-rsa/3/openssl-1.0.cnf
Enter pass phrase for /etc/openvpn/easy-rsa/3/pki/private/ca.key:

An updated CRL has been created.
CRL file: /etc/openvpn/easy-rsa/3/pki/crl.pem
```

Генерируем CRL-ключ

Для того, что бы отозвать сертификат надо выполнить команду:

```
[root@localhost ~]# ./easyrsa revoke client-02
```

где **client-02** имя сертификата, который мы отзываем

Все необходимые сертификаты созданы, теперь их надо скопировать в директории

Копируем сертификаты сервера

```
[root@localhost ~]# cp pki/ca.crt /etc/openvpn/server/
[root@localhost ~]# cp pki/issued/srv-openvpn.crt /etc/openvpn/server/
[root@localhost ~]# cp pki/private/srv-openvpn.key
/etc/openvpn/server/
```

Копируем сертификаты клиента

```
[root@localhost ~]# cp pki/ca.crt /etc/openvpn/client/
[root@localhost ~]# cp pki/issued/client-01.crt /etc/openvpn/client/
[root@localhost ~]# cp pki/private/client-01.key /etc/openvpn/client/
```

Копируем ключи DH и CRL

```
[root@localhost ~]# cp pki/dh.pem /etc/openvpn/server/
[root@localhost ~]# cp pki/crl.pem /etc/openvpn/server/
```

!!! Проверить, надо ли перегенерировать CRL и заново копировать его в каталог /etc/openvpn/server/ после отзыва сертификата !!!

Настройка OpenVPN сервера

Создадим файл конфигурации server.conf

```
[root@localhost ~]# cd /etc/openvpn/
[root@localhost ~]# nano server.conf
```

Содержимое файла:

```
# OpenVPN Port, Protocol and the Tun
port 1194
proto udp
dev tun

# OpenVPN Server Certificate - CA, server key and certificate
ca /etc/openvpn/server/ca.crt
cert /etc/openvpn/server/srv-openvpn.crt
key /etc/openvpn/server/srv-openvpn.key

# DH and CRL key
dh /etc/openvpn/server/dh.pem
crl-verify /etc/openvpn/server/crl.pem

# Network Configuration - Internal network
# Redirect all Connection through OpenVPN Server
server 10.10.1.0 255.255.255.0
push "redirect-gateway def1"

# Using the DNS from https://dns.watch
push "dhcp-option DNS 84.200.69.80"
push "dhcp-option DNS 84.200.70.40"

# Enable multiple client to connect with same Certificate key
duplicate-cn

# TLS Security
cipher AES-256-CBC
tls-version-min 1.2
tls-cipher TLS-DHE-RSA-WITH-AES-256-GCM-SHA384:TLS-DHE-RSA-WITH-
AES-256-CBC-SHA256:TLS-DHE-RSA-WITH-AES-128-GCM-SHA256:TLS-DHE-RSA-
WITH-AES-128-CBC-SHA256
auth SHA512
auth-nocache
```

```
# Other Configuration
keepalive 20 60
persist-key
persist-tun
comp-lzo yes
daemon
user nobody
group nobody

# OpenVPN Log
log-append /var/log/openvpn.log
verb 3
```

Настройка Firewalld

Активируем модуль ядра port-forwarding

```
[root@localhost ~]# echo 'net.ipv4.ip_forward = 1' >> /etc/sysctl.conf
[root@localhost ~]# sysctl -p
net.ipv4.ip_forward = 1
```

Добавим службу openvpn в firewalld, и интерфейс tun0 в доверенную зону

```
[root@localhost ~]# firewall-cmd --permanent --add-service=openvpn
[root@localhost ~]# firewall-cmd --permanent --zone=trusted --add-
interface=tun0
```

Активируем ‘MASQUERADE’ для доверенной зоны firewalld

```
[root@localhost ~]# firewall-cmd --permanent --zone=trusted --add-
masquerade
```

Активируем NAT

```
[root@localhost ~]# SERVERIP=$(ip route get 84.200.69.80 | awk 'NR==1
{print $(NF-2)}')
[root@localhost ~]# firewall-cmd --permanent --direct --passthrough
ipv4 -t nat -A POSTROUTING -s  10.10.1.0/24 -o $SERVERIP -j MASQUERADE
```

Перезапустим firewalld

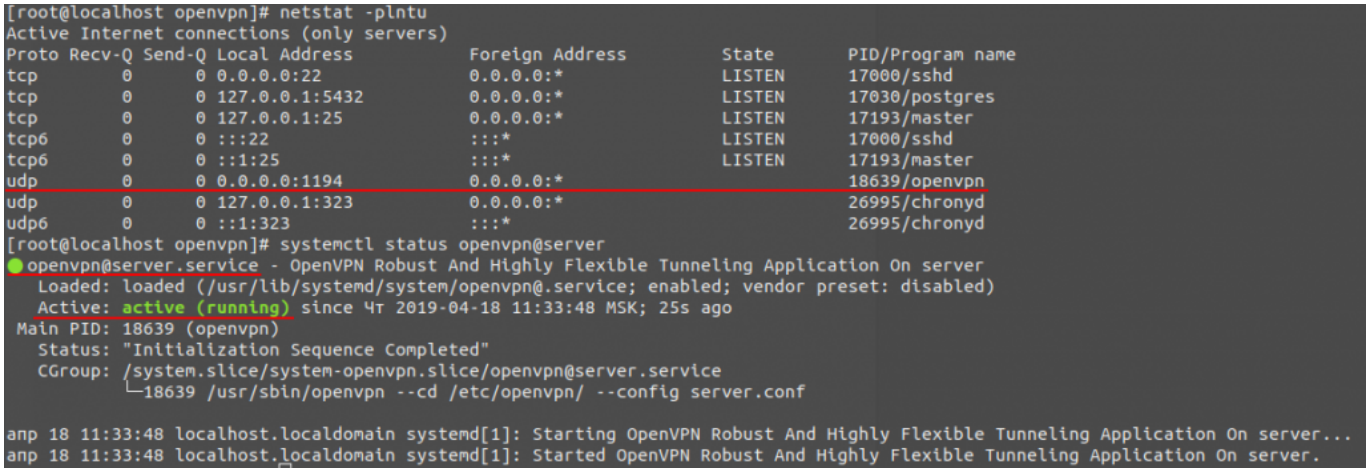
```
[root@localhost ~]# firewall-cmd --reload
```

Запустим OpenVPN и добавим его в автозагрузку

```
[root@localhost ~]# systemctl start openvpn@server
[root@localhost ~]# systemctl enable openvpn@server
```

Проверим

```
[root@localhost ~]# netstat -plntu
[root@localhost ~]# systemctl status openvpn@server
```



Проверяем, запущен ли OpenVPN

Настройка OpenVPN клиента

Создадим файл конфигурации **client-01.ovpn**

```
[root@localhost ~]# cd /etc/openvpn/client
[root@localhost ~]# nano client-01.ovpn
```

Содержимое файла:

```
client
dev tun
proto udp

remote xx.xx.xx.xx 1194

ca ca.crt
```

```
cert client-01.crt
key client-01.key

cipher AES-256-CBC
auth SHA512
auth-nocache
tls-version-min 1.2
tls-cipher TLS-DHE-RSA-WITH-AES-256-GCM-SHA384:TLS-DHE-RSA-WITH-
AES-256-CBC-SHA256:TLS-DHE-RSA-WITH-AES-128-GCM-SHA256:TLS-DHE-RSA-
WITH-AES-128-CBC-SHA256

resolv-retry infinite
compress lzo
nobind
persist-key
persist-tun
mute-replay-warnings
verb 3
```

В строке ‘**remote xx.xx.xx.xx 1194**‘ надо прописать IP-адрес вместо ‘**xx.xx.xx.xx**‘

Теперь для надо заархивировать сертификаты (**ca.crt, client-01.crt**), ключ клиента (**client-01.key**), файл конфигурации (**client-01.ovpn**), и передать их на ПК, который будет подключаться к OpenVPN серверу

Установим архиватор zip и создадим архив с файлами

```
[root@localhost ~]# yum install zip unzip -y
[root@localhost ~]# cd /etc/openvpn/
[root@localhost ~]# zip client/client-01.zip client/*
```

Пробуем подключиться с другого ПК к OpenVPN серверу и смотрим лог:

```
[root@localhost ~]# tail -f /var/log/openvpn.log
```

```
Thu Apr 18 12:00:06 2019 192.168.1.45:54538 Control Channel: TLSv1.2, cipher TLSv1/SSLv3 DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384, 4096 bit RSA
Thu Apr 18 12:00:06 2019 192.168.1.45:54538 [client-01] Peer Connection Initiated with [AF_INET]192.168.1.45:54538
Thu Apr 18 12:00:06 2019 client-01/192.168.1.45:54538 MULTI_sva: pool returned IPv4=10.10.1.6, IPv6=(Not enabled)
Thu Apr 18 12:00:06 2019 client-01/192.168.1.45:54538 MULTI: Learn: 10.10.1.6 -> client-01/192.168.1.45:54538
Thu Apr 18 12:00:06 2019 client-01/192.168.1.45:54538 MULTI: primary virtual IP for client-01/192.168.1.45:54538: 10.10.1.6
Thu Apr 18 12:00:07 2019 client-01/192.168.1.45:54538 PUSH: Received control message: 'PUSH_REQUEST'
Thu Apr 18 12:00:07 2019 client-01/192.168.1.45:54538 SENT CONTROL [client-01]: 'PUSH_REPLY,redirect-gateway def1,dhcp-option DNS 84.200.69.8
0,dhcp-option DNS 84.200.70.40,route 10.10.1.1,topology net30,ping 20,ping-restart 60,ifconfig 10.10.1.6 10.10.1.5,peer-id 0,cipher AES-256-G
CM' (status=1)
Thu Apr 18 12:00:07 2019 client-01/192.168.1.45:54538 Data Channel: using negotiated cipher 'AES-256-GCM'
Thu Apr 18 12:00:07 2019 client-01/192.168.1.45:54538 Outgoing Data Channel: Cipher 'AES-256-GCM' initialized with 256 bit key
Thu Apr 18 12:00:07 2019 client-01/192.168.1.45:54538 Incoming Data Channel: Cipher 'AES-256-GCM' initialized with 256 bit key
```

Смотрим log-файл OpenVPN сервера

Установка и настройка OpenVPN (клиента и сервера) и Easy-RSA 3 в CentOS 7
5/5
1