

# Настройка HTTP-сервера Apache

Лабораторная работа №4

---

Элсаиед Адел

3 января 2026

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цель и задачи работы

---

Приобретение практических навыков установки, базового конфигурирования и анализа работы HTTP-сервера Apache в операционной системе Rocky Linux.

## Выполнение работы

---

# Установка Apache httpd

Для установки веб-сервера Apache и сопутствующих утилит использована группа пакетов **Basic Web Server**. Установка выполнена из стандартных репозиториев Rocky Linux с автоматическим разрешением зависимостей.

```
Rocky Linux 10 - Extras                                     9.3 kB/s | 3.1 kB
Available Environment Groups:
  Server
  Minimal Install
  Workstation
  KDE Plasma Workspaces
  KDE Plasma Mobile
  Custom Operating System
  Virtualization Host
Installed Environment Groups:
  Server with GUI
Installed Groups:
  Container Management
  Development Tools
  Headless Management
Available Groups:
  Desktop accessibility
  KDE Applications
  KDE
  KDE Multimedia support
  KDE Mobile
  KDE PIM
  KDE Software Development
  KDE Frameworks 6 Software Development
  Legacy UNIX Compatibility
  Smart Card Support
  Console Internet Tools
  .NET Development
  Graphical Administration Tools
  Network Servers
```

## Настройка межсетевого экрана и запуск сервиса

В firewalld разрешён сервис **http**, после чего выполнено включение автозапуска и запуск службы Apache. Проверка статуса показала корректную работу сервиса.

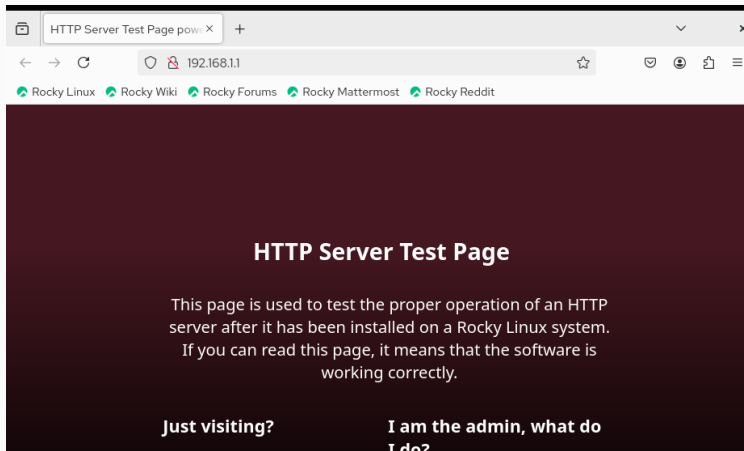
```
success
[root@server.elsaiedadel.net ~]# firewall-cmd --add-service=http --permanent
success
[root@server.elsaiedadel.net ~]# systemctl enable http
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service' → '/usr/lib/systemd/system/httpd.service'.
[root@server.elsaiedadel.net ~]# systemctl start httpd
[root@server.elsaiedadel.net ~]# systemctl status httpd
● httpd.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/httpd.service; enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Sat 2026-01-03 08:25:47 UTC; 6s ago
 Invocation: 4769af466da14094ada25a14ac8756b6
    Docs: man:httpd.service(8)
   Main PID: 10878 (httpd)
  Status: "Started, listening on: port 443, port 80"
    Tasks: 178 (limit: 10275)
   Memory: 17.1M (peak: 17.3M)
      CPU: 45ms
   CGroup: /system.slice/httpd.service
           └─10878 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
             └─10879 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
               └─10880 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                 └─10881 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                   └─10882 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND
                     └─10884 /usr/sbin/httpd -DFOREGROUND

Jan 03 08:25:47 server.elsaiedadel.net systemd[1]: Starting httpd.service - The Apache HTTP Server...
Jan 03 08:25:47 server.elsaiedadel.net (httpd)[10878]: httpd.service: Referenced but unset environment variable evaluates to an empty string
Jan 03 08:25:47 server.elsaiedadel.net httpd[10878]: Server configured, listening on: port 443, port 80
Jan 03 08:25:47 server.elsaiedadel.net systemd[1]: Started httpd.service - The Apache HTTP Server.
[root@server.elsaiedadel.net ~]#
```

Рис. 2: Запуск службы httpd и настройка firewall

## Доступ к серверу с client

Запущена виртуальная машина **client**. В браузере выполнен переход по IP-адресу сервера **192.168.1.1**. Отображение стандартной тестовой страницы Apache подтвердило корректную работу веб-сервера.



На сервере выполнен мониторинг: - журнала ошибок `error_log`; - журнала доступа `access_log`.

Зафиксированы HTTP-запросы клиента, что подтверждает корректную обработку обращений веб-сервером.

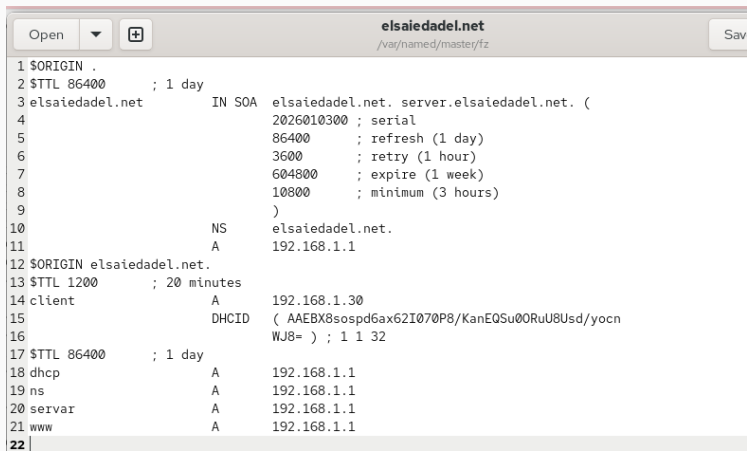
```
[root@server.elsaiedadel.net ~]#  
[root@server.elsaiedadel.net ~]# tail -f /var/log/httpd/error_log  
[Sat Jan 03 08:25:47.898466 2026] [suexec:notice] [pid 10878:tid 10878] AH01232: suEXEC mechanism enabled (wrapper: /usr/sbin/suexec)  
[Sat Jan 03 08:25:47.905905 2026] [lbmethod_heartbeat:notice] [pid 10878:tid 10878] AH02282: No slotmem from mod_heartbeat  
[Sat Jan 03 08:25:47.906969 2026] [systemd:notice] [pid 10878:tid 10878] SELinux policy enabled; httpd running as context system_u:system_r:httpd_t:s0  
[Sat Jan 03 08:25:47.908813 2026] [mpm_event:notice] [pid 10878:tid 10878] AH00489: Apache/2.4.63 (Rocky Linux) OpenSSL/3.5.1 mod_fcgid/2.3.9 configured -- resuming normal operations  
[Sat Jan 03 08:25:47.908821 2026] [core:notice] [pid 10878:tid 10878] AH00094: Command line: '/usr/sbin/httpd -D FOREGROUND'  
^C  
[root@server.elsaiedadel.net ~]# tail -f /var/log/httpd/access_log  
192.168.1.30 - - [03/Jan/2026:08:28:29 +0000] "GET / HTTP/1.1" 403 7620 "-" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:128.0) Gecko/20100101 Firefox/128.0"  
192.168.1.30 - - [03/Jan/2026:08:28:29 +0000] "GET /icons/poweredby.png HTTP/1.1" 200 15443 "http://192.168.1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:128.0) Gecko/20100101 Firefox/128.0"  
192.168.1.30 - - [03/Jan/2026:08:28:29 +0000] "GET /poweredby.png HTTP/1.1" 200 5714 "http://192.168.1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:128.0) Gecko/20100101 Firefox/128.0"  
192.168.1.30 - - [03/Jan/2026:08:28:29 +0000] "GET /favicon.ico HTTP/1.1" 404 196 "http://192.168.1.1/" "Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64; rv:128.0) Gecko/20100101 Firefox/128.0"  
^C  
[root@server.elsaiedadel.net ~]#
```

Рис. 4: Мониторинг логов Apache



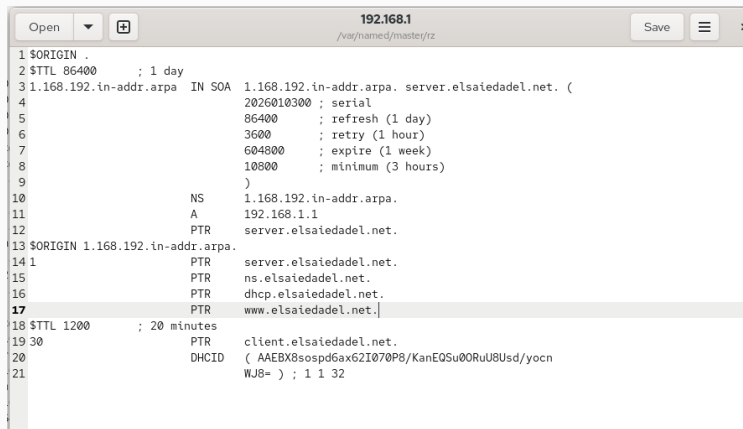
## Изменение DNS-зон

Для настройки виртуального хостинга внесены изменения в файлы прямой и обратной DNS-зон. Добавлены A- и PTR-записи для доменных имён `server.elsaiedadel.net` и `www.elsaiedadel.net`.



```
1 $ORIGIN .
2 $TTL 86400      ; 1 day
3 elsaiedadel.net      IN SOA  elsaiedadel.net. server.elsaiedadel.net. (
4                          2026010300 ; serial
5                          86400      ; refresh (1 day)
6                          3600       ; retry (1 hour)
7                          604800     ; expire (1 week)
8                          10800      ; minimum (3 hours)
9                          )
10                     NS      elsaiedadel.net.
11                     A        192.168.1.1
12 $ORIGIN elsaiedadel.net.
13 $TTL 1200       ; 20 minutes
14 client          A        192.168.1.30
15                 DHCPID    ( AAEBX8sospd6ax62I070P8/KanEQSu00RuU8Usd/yocn
16                 WJ8= ) ; 1 1 32
17 $TTL 86400      ; 1 day
18 dhcp            A        192.168.1.1
19 ns              A        192.168.1.1
20 servar          A        192.168.1.1
21 www             A        192.168.1.1
22
```

## Изменение DNS-зон



```
1 $ORIGIN .
2 $TTL 86400      ; 1 day
3 1.168.192.in-addr.arpa IN SOA 1.168.192.in-addr.arpa. server.elsaiedadel.net. (
4                               2026010300 ; serial
5                               86400      ; refresh (1 day)
6                               3600       ; retry (1 hour)
7                               604800     ; expire (1 week)
8                               10800      ; minimum (3 hours)
9                               )
10                          NS 1.168.192.in-addr.arpa.
11                          A 192.168.1.1
12                          PTR server.elsaiedadel.net.
13 $ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
14 1                          PTR server.elsaiedadel.net.
15                          PTR ns.elsaiedadel.net.
16                          PTR dhcp.elsaiedadel.net.
17                          PTR www.elsaiedadel.net.
18 $TTL 1200      ; 20 minutes
19 30              PTR client.elsaiedadel.net.
20              DHCID ( AAEBX8sospd6ax62I070P8/KanEQSu00RuU8Usd/yocn
21              WJ8= ) ; 1 1 32
```

Рис. 6: Обратная DNS-зона

## Конфигурация виртуальных хостов Apache

В каталоге `/etc/httpd/conf.d` созданы конфигурационные файлы виртуальных хостов для `server.elsaiedadel.net` и `www.elsaiedadel.net` с отдельными каталогами контента и логами.



Рис. 7: VirtualHost server.elsaiedadel.net



Рис. 8: VirtualHost `www.elsaiedadel.net`

В каталоге `/var/www/html` созданы отдельные директории для каждого виртуального хоста. В файлах `index.html` размещены тестовые сообщения для идентификации серверов.

```
[root@server.elsaiedadel.net conf.d]#  
[root@server.elsaiedadel.net conf.d]# cd /var/www/html/  
[root@server.elsaiedadel.net html]# mkdir server.elsaiedadel.net  
[root@server.elsaiedadel.net html]# cd server.elsaiedadel.net/  
[root@server.elsaiedadel.net server.elsaiedadel.net]# touch index.html  
[root@server.elsaiedadel.net server.elsaiedadel.net]# echo "Welcome to the server.elsaiedadel.net server." > index.html  
[root@server.elsaiedadel.net server.elsaiedadel.net]# cd /var/www/html/  
[root@server.elsaiedadel.net html]# mkdir www.elsaiedadel.net  
[root@server.elsaiedadel.net html]# cd www.elsaiedadel.net/  
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]# echo "Welcome to the www.elsaiedadel.net server." > index.html  
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]# chown -R apache:apache /var/www/  
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]# restorecon -vR /etc  
Relabeled /etc/NetworkManager/system-connections/eth1.nmconnection from unconfined_u:object_r:user_tmp_t:s0 to unconfined_u:object_r:  
:NetworkManager_etc_rw_t:s0  
Relabeled /etc/named.conf from unconfined_u:object_r:etc_t:s0 to unconfined_u:object_r:named_conf_t:s0  
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]# restorecon -vR /var/named/  
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]# restorecon -vR /var/www/  
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]# systemctl restart httpd  
[root@server.elsaiedadel.net www.elsaiedadel.net]#
```

Рис. 9: Создание тестовых страниц

## Проверка виртуального хостинга

С виртуальной машины **client** выполнена проверка доступа по DNS-именам **server.elsaiedadel.net** и **www.elsaiedadel.net**. Оба виртуальных хоста корректно отображают соответствующие страницы.

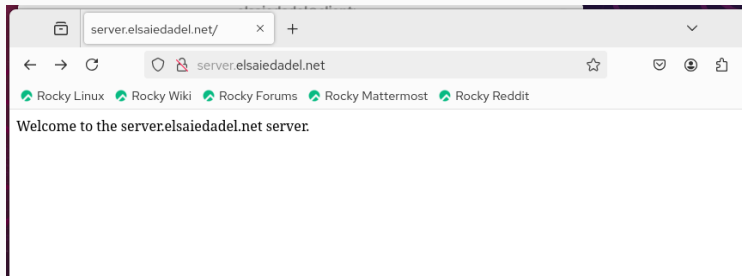


Рис. 10: Доступ к server.elsaiedadel.net

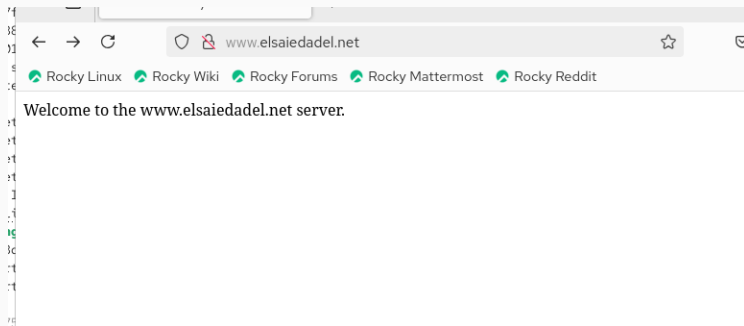


Рис. 11: Доступ к www.elsaiedadel.net

Конфигурационные файлы Apache и DNS, а также веб-контент скопированы в каталог `/vagrant/provision/server/http` для дальнейшей автоматизации развёртывания.

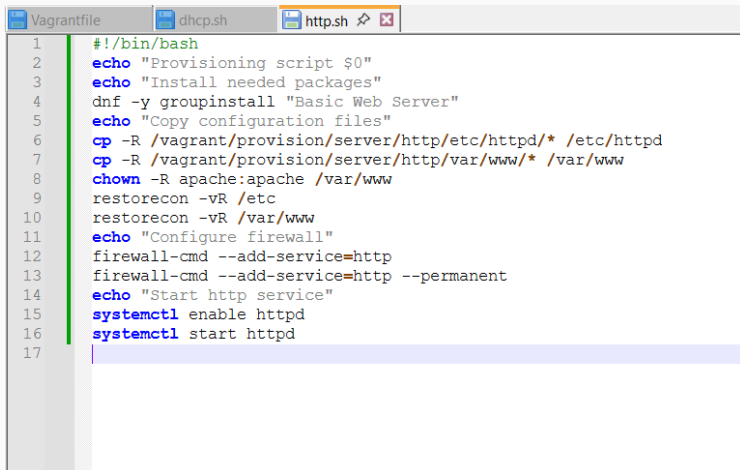
```
[root@server.elsaiedadel.net rz]#  
[root@server.elsaiedadel.net rz]#  
[root@server.elsaiedadel.net rz]# cd /vagrant/provision/server/  
[root@server.elsaiedadel.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d  
[root@server.elsaiedadel.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/var/www/html  
[root@server.elsaiedadel.net server]# cp -R /etc/httpd/conf.d/* /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/  
[root@server.elsaiedadel.net server]# cp -R /var/www/html/* /vagrant/provision/server/http/var/www/html/  
[root@server.elsaiedadel.net server]# cp -R /var/named/* /vagrant/provision/server/dns/var/named/  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/data/named.run'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind.jnl'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/elsaiedadel.net'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/rz/192.168.1'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.ca'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.empty'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.localhost'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/named.loopback'? y  
[root@server.elsaiedadel.net server]# cd /vagrant/provision/server/  
[root@server.elsaiedadel.net server]# touch http.sh  
[root@server.elsaiedadel.net server]# chmod +x http.sh  
[root@server.elsaiedadel.net server]#
```

Рис. 12: Provisioning-каталоги



## Скрипт автоматической настройки http.sh

Создан исполняемый скрипт `http.sh`, выполняющий установку Apache, копирование конфигураций, настройку SELinux, firewall и запуск сервиса httpd.

A screenshot of a terminal window with three tabs: 'Vagrantfile', 'dhcp.sh', and 'http.sh'. The 'http.sh' tab is active and shows a shell script with 17 lines. The script starts with a shebang, followed by echo statements for provisioning, installing packages, and copying configuration files. It then uses dnf to install the Basic Web Server, cp to copy files from /etc/httpd and /var/www, chown to set permissions, restorecon to restore SELinux labels, and firewall-cmd to add the http service to the firewall. Finally, it enables and starts the httpd service using systemctl.

```
1  #!/bin/bash
2  echo "Provisioning script $0"
3  echo "Install needed packages"
4  dnf -y groupinstall "Basic Web Server"
5  echo "Copy configuration files"
6  cp -R /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/* /etc/httpd
7  cp -R /vagrant/provision/server/http/var/www/* /var/www
8  chown -R apache:apache /var/www
9  restorecon -vR /etc
10 restorecon -vR /var/www
11 echo "Configure firewall"
12 firewall-cmd --add-service=http
13 firewall-cmd --add-service=http --permanent
14 echo "Start http service"
15 systemctl enable httpd
16 systemctl start httpd
17
```

## Выводы

---

В ходе лабораторной работы был установлен и настроен HTTP-сервер Apache в среде Rocky Linux. Реализована настройка межсетевого экрана, анализ логов, виртуальный хостинг с использованием DNS и автоматизация конфигурации средствами provisioning. Полученные результаты подтверждают корректную работу веб-сервера и возможность масштабируемой и воспроизводимой настройки серверного окружения.