

# Администрирование сетевых подсистем

## Расширенная настройка HTTP-сервера Apache (Лабораторная работа №5)

---

Суннатилло Махмудов

25 сентября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цели и задачи работы

---

Приобретение практических навыков по расширенному конфигурированию HTTP-сервера Apache в части безопасности и возможности использования PHP.

1. Настроить работу Apache по протоколу **HTTPS**.
2. Сгенерировать и применить самоподписанный SSL-сертификат.
3. Настроить автоматическое перенаправление с HTTP на HTTPS.
4. Установить и протестировать работу **PHP**.
5. Внести изменения в Vagrant-окружение для автоматизации конфигурации.

## Теоретическая часть

---

- HTTPS — расширение HTTP с поддержкой шифрования.
- Использует протокол **TLS/SSL** для защиты данных.
- Основные свойства:
  - Аутентификация
  - Конфиденциальность
  - Целостность данных

1. Client Hello — клиент отправляет параметры и список шифров.
2. Server Hello — сервер передаёт SSL/TLS-сертификат.
3. Обмен ключами — согласование сессионного ключа.
4. Secure Connection — передача данных по защищённому каналу.

## Выполнение лабораторной работы

---

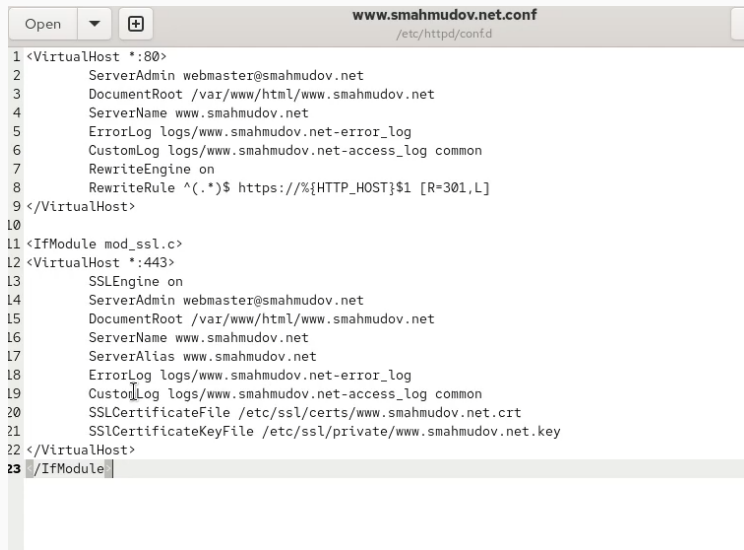


## Генерация сертификата

[illegible]

Рис. 1: Генерация ключа и сертификата

# Настройка Apache для HTTPS



The image shows a text editor window with the title bar "www.smahmudov.net.conf" and the file path "/etc/httpd/conf.d". The editor contains an Apache configuration file with the following content:

```
1 <VirtualHost *:80>
2     ServerAdmin webmaster@smahmudov.net
3     DocumentRoot /var/www/html/www.smahmudov.net
4     ServerName www.smahmudov.net
5     ErrorLog logs/www.smahmudov.net-error_log
6     CustomLog logs/www.smahmudov.net-access_log common
7     RewriteEngine on
8     RewriteRule ^(.*)$ https://%{HTTP_HOST}$1 [R=301,L]
9 </VirtualHost>
10
11 <IfModule mod_ssl.c>
12 <VirtualHost *:443>
13     SSLEngine on
14     ServerAdmin webmaster@smahmudov.net
15     DocumentRoot /var/www/html/www.smahmudov.net
16     ServerName www.smahmudov.net
17     ServerAlias www.smahmudov.net
18     ErrorLog logs/www.smahmudov.net-error_log
19     CustomLog logs/www.smahmudov.net-access_log common
20     SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/www.smahmudov.net.crt
21     SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/www.smahmudov.net.key
22 </VirtualHost>
23 </IfModule>
```

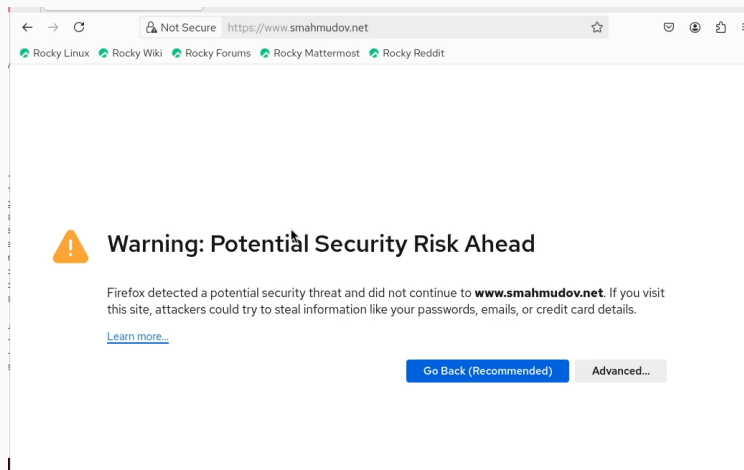


Рис. 3: Предупреждение браузера о небезопасном соединении

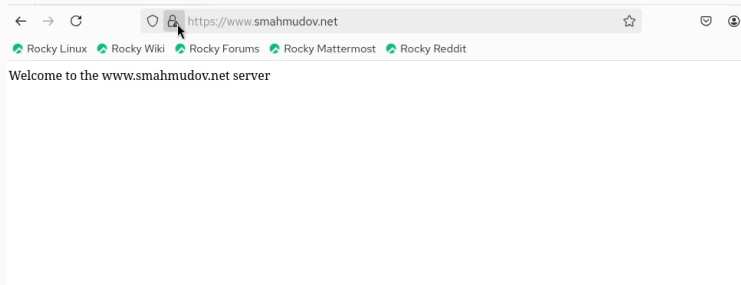


Рис. 4: Подключение к сайту по HTTPS

# Просмотр сертификата в браузере

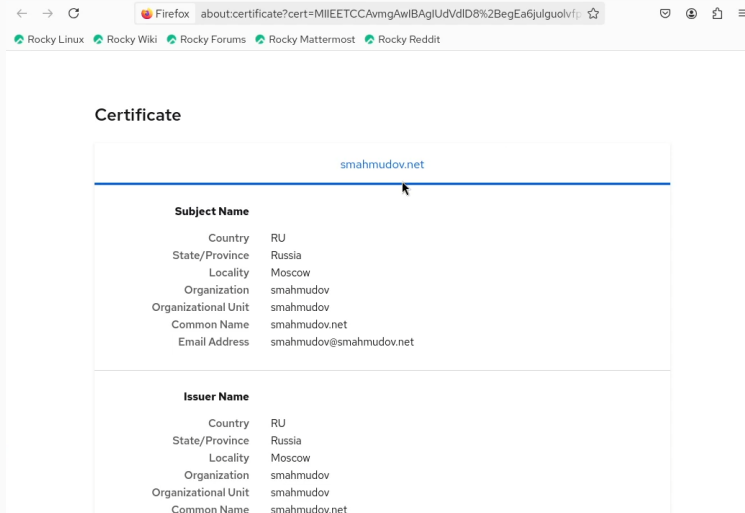


Рис. 5: Просмотр сертификата в браузере

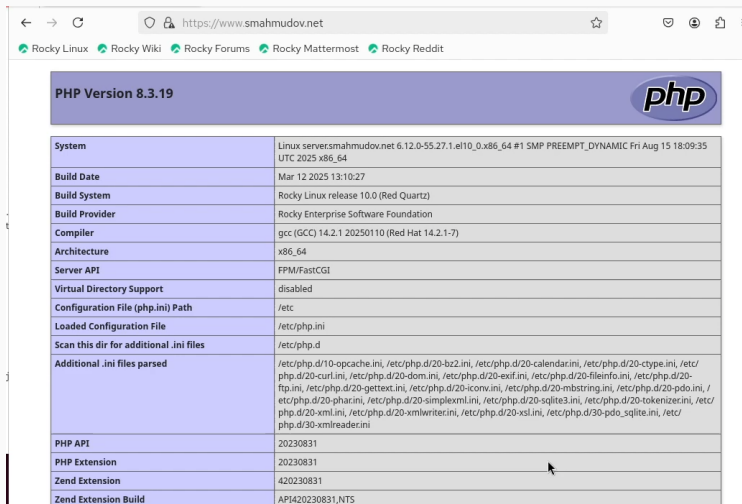


Рис. 6: Установка пакетов PHP

```
Installed:
capstone-5.0.1-6.el10.x86_64      nginxfilesystem-2:1.26.3-1.el10.noarch  php-8.3.19-1.el10_0.x86_64      php-cli-8.3.19-1.el10_0.x86_64
php-common-8.3.19-1.el10_0.x86_64  php-fpm-8.3.19-1.el10_0.x86_64          php-mbstring-8.3.19-1.el10_0.x86_64  php-opcache-8.3.19-1.el10_0.x86_64
php-pdo-8.3.19-1.el10_0.x86_64      php-xml-8.3.19-1.el10_0.x86_64

Complete!
[root@server.snahmudov.net conf.d]#
[root@server.snahmudov.net conf.d]# cd /var/www/html/www.snahmudov.net/
[root@server.snahmudov.net www.snahmudov.net]# mv index.html index.php
[root@server.snahmudov.net www.snahmudov.net]# gedit index.php
[root@server.snahmudov.net www.snahmudov.net]#
[root@server.snahmudov.net www.snahmudov.net]# chown -R apache:apache /var/www
[root@server.snahmudov.net www.snahmudov.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
[root@server.snahmudov.net www.snahmudov.net]# restorecon -vR /var/www
[root@server.snahmudov.net www.snahmudov.net]# systemctl restart httpd
```

Рис. 7: Создание index.php с вызовом phpinfo()



<b>PHP Version 8.3.19</b>	
<b>System</b>	Linux server:smahudov.net 6.12.0-55.27.1.el10_0.x86_64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri Aug 15 18:09:35 UTC 2025 x86_64
<b>Build Date</b>	Mar 12 2025 13:10:27
<b>Build System</b>	Rocky Linux release 10.0 (Red Quartz)
<b>Build Provider</b>	Rocky Enterprise Software Foundation
<b>Compiler</b>	gcc (GCC) 14.2.1 20250110 (Red Hat 14.2.1-7)
<b>Architecture</b>	x86_64
<b>Server API</b>	FPM/FastCGI
<b>Virtual Directory Support</b>	disabled
<b>Configuration File (php.ini) Path</b>	/etc
<b>Loaded Configuration File</b>	/etc/php.ini
<b>Scan this dir for additional .ini files</b>	/etc/php.d
<b>Additional .ini files parsed</b>	/etc/php.d/10-opcache.ini, /etc/php.d/20-bz2.ini, /etc/php.d/20-calendar.ini, /etc/php.d/20-ctype.ini, /etc/php.d/20-curl.ini, /etc/php.d/20-dom.ini, /etc/php.d/20-exif.ini, /etc/php.d/20-fileinfo.ini, /etc/php.d/20-ftp.ini, /etc/php.d/20-gettext.ini, /etc/php.d/20-iconv.ini, /etc/php.d/20-mbstring.ini, /etc/php.d/20-pdo.ini, /etc/php.d/20-phar.ini, /etc/php.d/20-simplexml.ini, /etc/php.d/20-sqlite3.ini, /etc/php.d/20-tokenizer.ini, /etc/php.d/20-xml.ini, /etc/php.d/20-xmlwriter.ini, /etc/php.d/20-xsl.ini, /etc/php.d/30-pdo_sqlite.ini, /etc/php.d/30-xmlreader.ini
<b>PHP API</b>	20230831
<b>PHP Extension</b>	20230831
<b>Zend Extension</b>	420230831
<b>Zend Extension Build</b>	API420230831.NTS

Рис. 8: Вывод phpinfo() в браузере



# Копирование конфигурации и сертификатов

```
[root@server.smahmudov.net www.smahmudov.net]#  
[root@server.smahmudov.net www.smahmudov.net]# cp -R /etc/httpd/conf.d/* /vagrant/provision/server/http/etc/http/conf.d/  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/http/conf.d/autotindex.conf'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/http/conf.d/fcgid.conf'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/http/conf.d/manual.conf'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/http/conf.d/README'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/http/conf.d/server.smahmudov.net.conf'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/http/conf.d/ssl.conf'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/http/conf.d/userdir.conf'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/http/conf.d/welcome.conf'? y  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/etc/http/conf.d/www.smahmudov.net.conf'? y  
[root@server.smahmudov.net www.smahmudov.net]# cp -R /var/www/html/* /vagrant/provision/server/http/var/www/html/  
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/http/var/www/html/server.smahmudov.net/index.html'? y  
[root@server.smahmudov.net www.smahmudov.net]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/etc/pki/tls/private  
[root@server.smahmudov.net www.smahmudov.net]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/etc/pki/tls/certs  
[root@server.smahmudov.net www.smahmudov.net]# cp -R /etc/pki/tls/private/www.smahmudov.net.key /vagrant/provision/server/http/etc/pki/tls/private/  
[root@server.smahmudov.net www.smahmudov.net]# cp -R /etc/pki/tls/certs/www.smahmudov.net.crt /vagrant/provision/server/http/etc/pki/tls/certs/  
[root@server.smahmudov.net www.smahmudov.net]#
```

Рис. 9: Копирование конфигурационных файлов и сертификатов

## Выводы по проделанной работе

---

В ходе лабораторной работы был настроен веб-сервер **Apache** для работы через протокол **HTTPS** с использованием самоподписанного сертификата. Реализовано перенаправление с HTTP на HTTPS, проверена корректность сертификата и установлено защищённое соединение. Дополнительно настроен и протестирован **PHP**, а также внесены изменения в Vagrant-окружение для автоматизации конфигурации.