

# **Лабораторная работа №4**

**Дисциплина: Администрирование сетевых подсистем**

Комягин Андрей Николаевич

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
2.1	Установка НТТР-сервера . . . . .	6
2.2	Базовое конфигурирование НТТР-сервера . . . . .	6
2.3	Анализ работы НТТР-сервера . . . . .	8
2.4	Настройка виртуального хостинга для НТТР-сервера . . . . .	9
2.5	Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины . . . . .	12
<b>3</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Выводы</b>	<b>15</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>16</b>

# Список иллюстраций

2.1	Установка утилит . . . . .	6
2.2	Конфигурационные файлы . . . . .	6
2.3	разрешение работы с http . . . . .	8
2.4	Запуск http сервера . . . . .	8
2.5	192.168.1.1 . . . . .	9
2.6	Информация из мониторинга . . . . .	9
2.7	/var/named/master/fz/ankomyagin.net . . . . .	10
2.8	/var/named/master/fz/192.168.1 . . . . .	10
2.9	server.ankomyagin.net.conf . . . . .	10
2.10	www.ankomyagin.net.conf . . . . .	10
2.11	страницы веб-серверов . . . . .	11
2.12	демонстрация работы веб-сервера . . . . .	11

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

Приобретение практических навыков по установке и базовому конфигурированию HTTP-сервера Apache.

## 2 Выполнение лабораторной работы

### 2.1 Установка HTTP-сервера

Загружаем операционную систему с помощью Vagrant и входим в терминал под именем ankomyagin.

Установим из репозитория стандартный веб-сервер (HTTP-сервер и утилиты httpd, криптоутилиты и пр. (рис. 2.1).

```
Network Servers
RPM Development Tools
Scientific Support
Security Tools
System Tools
[root@server.ankomyagin.net ~]# dnf -y groupinstall "Basic Web Server"
```

Рис. 2.1: Установка утилит

### 2.2 Базовое конфигурирование HTTP-сервера

Конфигурационные файлы в каталогах /etc/httpd/conf и /etc/httpd/conf.d (рис. 2.2)

```
[root@server.ankomyagin.net conf]# ls
httpd.conf  magic
[root@server.ankomyagin.net conf]# nano httpd.conf
[root@server.ankomyagin.net conf]# nano
httpd.conf  magic
[root@server.ankomyagin.net conf]# nano magic
[root@server.ankomyagin.net conf]# cd ..
[root@server.ankomyagin.net httpd]# ls
conf  conf.d  conf.modules.d  logs  modules  run  state
[root@server.ankomyagin.net httpd]# cd conf.d
[root@server.ankomyagin.net conf.d]# ls
autoindex.conf  fcgid.conf  manual.conf  README  ssl.conf  userdir.conf  welcome.conf
```

Рис. 2.2: Конфигурационные файлы

1. Каталог **/etc/httpd/conf** содержит основной файл конфигурации веб-сервера Apache.

Основной файл: **httpd.conf**.

Содержание и назначение:

Содержит директивы, управляющие работой сервера. В этом файле прописываются глобальные настройки, такие как: Главный порт, который прослушивает сервер (по умолчанию 80). Пользователь и группа, под которыми работает сервер (в данном случае apache).

Путь к каталогу с веб-контентом по умолчанию (/var/www/html). Настройки модулей, логирования ошибок и доступа по умолчанию.

2. Каталог **/etc/httpd/conf.d**

Этот каталог предназначен для дополнительных, модульных конфигурационных файлов Apache.

Содержание: Содержит файлы с расширением .conf (например, server.user.net.conf и www.user.net.conf), а также другие конфигурации, которые автоматически подгружаются основным файлом httpd.conf .

Назначение:

Используется для разделения настроек по функциональному признаку (например, конфигурация отдельных модулей) или по веб-сайтам (виртуальным хостам).

Внесём изменения в настройки межсетевого экрана узла server, разрешив работу с http (рис. 2.3).

```
[root@server.ankomyagin.net conf.d]# cd
[root@server.ankomyagin.net ~]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcp dhcpv6-client dns ssh
[root@server.ankomyagin.net ~]# firewall-cmd --get-services
0-AD RH-Satellite-6 RH-Satellite-6-capsule afp alvr amanda-client amanda-k5-client amqp amqps anno
acula-client bareos-director bareos-filedaemon bareos-storage bb bgp bitcoin bitcoin-rpc bitcoin-t
er ceph-mon cfengine checkmk-agent civilization-iv civilization-v cockpit collectd condor-collecto
hcpv6-client distcc dns dns-over-quick dns-over-tls docker-registry docker-swarm dropbox-lansync el
n foreman-proxy freeipa-4 freeipa-ldap freeipa-ldaps freeipa-replication freeipa-trust ftp galera
ailability http http3 https ident imap imaps iperf2 iperf3 ipfs ipp ipp-client ipsec irc ircs iscs
ogin kpasswd kprop kshell kube-api kube-apiserver kube-control-plane kube-control-plane-secure kub
odeport-services kube-scheduler kube-scheduler-secure kube-worker kubelet kubelet-readonly kubelet
lmnr llmnr-client llmnr-tcp llmnr-udp managesieve matrix mdns memcache minecraft minidlna mnpd mon
ql nbd nebula need-for-speed-most-wanted netbios-ns netdata-dashboard nfs nfs3 nmea-0183 nrpe ntp
le ovirt-vmconsole plex pmcd pmpoxy pmwebapi pmwebapis pop3 pop3s postgresql privoxy prometheus p
ulseaudio puppetmaster quassel radius radsec rdp redis redis-sentinel rootd rpc-bind rquotad rsh r
tlers-history-collection sip sips slimevr slp smtp smtp-submission smtps snmp snmptls snmptls-tra
tatsrv steam-lan-transfer steam-streaming stellaris stronghold-crusader stun stuns submission supe
synergy syscomlan syslog syslog-tls telnet tentacle terraria tftp tile38 tinc tor-socks transmiss
pinator wbem-http wbem-https wireguard ws-discovery ws-discovery-client ws-discovery-host ws-disco
p xmpp-bosh xmpp-client xmpp-local xmpp-server zabbix-agent zabbix-java-gateway zabbix-server zabb
[root@server.ankomyagin.net ~]# firewall-cmd --add-service=http
success
[root@server.ankomyagin.net ~]# firewall-cmd --add-service=http --permanent
success
[root@server.ankomyagin.net ~]# |
```

Рис. 2.3: разрешение работы с http

Активируем и запустим http сервер с systemctl посмотрим лог системных сообщений в отдельном терминале. Ошибок нет, сервер успешно запустился (рис. 2.4).

```
4496593002 waiting:18446744073626312940 process:231734 status:triggered
Sep 23 09:25:38 server.ankomyagin.net systemd[1]: Starting httpd-init.service - One-time temporary TLS key generation
Subject: A start job for unit httpd-init.service has begun execution
Defined-By: systemd
Support: https://wiki.rockylinux.org/rocky/support

A start job for unit httpd-init.service has begun execution.

The job identifier is 21709
Sep 23 09:25:38 server.ankomyagin.net pipewire[3363]: pw.node: (alsa_output.pci-8000.00.05.0.analog-stereo-51) graph :
Sep 23 09:25:38 server.ankomyagin.net pipewire[3363]: pw.node: (alsa_output.pci-8000.00.05.0.analog-stereo-51) xrun s
755869621 a:38526756314094 f:38526756341199 waiting:4404473 process:27105 status:triggered
Sep 23 09:25:41 server.ankomyagin.net systemd[1]: httpd-init.service: Deactivated successfully.
Subject: Unit succeeded
Defined-By: systemd
Support: https://wiki.rockylinux.org/rocky/support

The unit httpd-init.service has successfully entered the 'dead' state.
Sep 23 09:25:41 server.ankomyagin.net systemd[1]: Finished httpd-init.service - One-time temporary TLS key generation
Subject: A start job for unit httpd-init.service has finished successfully
Defined-By: systemd
Support: https://wiki.rockylinux.org/rocky/support

A start job for unit httpd-init.service has finished successfully.

The job identifier is 21709
Sep 23 09:25:41 server.ankomyagin.net systemd[1]: httpd-init.service: Consumed 1.686s CPU time, 2.7M memory peak.
Subject: Resources consumed by unit runtime
Defined-By: systemd
Support: https://wiki.rockylinux.org/rocky/support

The unit httpd-init.service completed and consumed the indicated resources.
Sep 23 09:25:41 server.ankomyagin.net systemd[1]: Starting httpd.service - The Apache HTTP Server...
Subject: A start job for unit httpd.service has begun execution
Defined-By: systemd
Support: https://wiki.rockylinux.org/rocky/support

A start job for unit httpd.service has begun execution.
```

Рис. 2.4: Запуск http сервера

## 2.3 Анализ работы HTTP-сервера

Проанализируем работу http сервера. На виртуальной машине клиент обратится к адресу 192.168.1.1 с помощью curl(рис. 2.5).



```

Last login: Mon Sep 22 17:47:11 UTC 2025 on pts/0
[ankomyagin@client.ankomyagin.net ~]$ curl 192.168.1.1
<!doctype html>
<html>
  <head>
    <meta charset='utf-8'>
    <meta name='viewport' content='width=device-width, initial-scale=1'>
    <title>HTTP Server Test Page powered by: Rocky Linux</title>
    <style type="text/css">
      /**/

      html {
        height: 100%;
        width: 100%;
      }
      body {
        background: rgb(69,23,32);
        background: -moz-linear-gradient(180deg, rgba(69,23,32,1) 30%, rgba(0,0,0,1) 90%) ;
        background: -webkit-linear-gradient(180deg, rgba(69,23,32,1) 30%, rgba(0,0,0,1) 90%) ;
        background: linear-gradient(180deg, rgba(69,23,32,1) 30%, rgba(0,0,0,1) 90%);
        background-repeat: no-repeat;
        background-attachment: fixed;
</pre>
</div>
<div data-bbox="401 266 593 282" data-label="Caption">
<p>Рис. 2.5: 192.168.1.1</p>
</div>
<div data-bbox="120 312 877 356" data-label="Text">
<p>Проанализируем информацию, которая отразилась при мониторинге в машине server (рис. 2.6)</p>
</div>
<div data-bbox="120 364 880 408" data-label="Text">
<p>В строке мы видим адрес устройства, которое подключилось, дату подключения, тип запроса get, браузер (curl)</p>
</div>
<div data-bbox="233 423 763 451" data-label="Text">
<pre>
[root@server ~]# tail -f /var/log/httpd/access_log
192.168.1.30 - - [23/Sep/2025:10:42:02 +0000] "GET / HTTP/1.1" 403 7620 "-" "curl/8.9.1"
</pre>
</div>
<div data-bbox="312 463 683 480" data-label="Caption">
<p>Рис. 2.6: Информация из мониторинга</p>
</div>
<div data-bbox="120 526 877 550" data-label="Section-Header">
<h2>2.4 Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера</h2>
</div>
<div data-bbox="120 572 880 667" data-label="Text">
<p>Далее необходимо настроить виртуальный хостинг по двум DNS адресам: прямому и обратному. Для этого остановим работу DNS сервера и внесём изменения в файлы конфигурации (добавим записи для HTTP сервера). (рис. 2.7 и рис. 2.8). При этом удалим файлы журналов DNS.</p>
</div>
<div data-bbox="490 879 506 895" data-label="Page-Footer">
<p>9</p>
</div>
```

```

GNU nano 8.1 ankomyagin.net
$ORIGIN .
$TTL 86400 ; 1 day
ankomyagin.net IN SOA ankomyagin.net. server.ankomyagin.net. (
    2024092013 ; serial
    86400 ; refresh (1 day)
    3600 ; retry (1 hour)
    604800 ; expire (1 week)
    10800 ; minimum (3 hours)
)
                        NS ankomyagin.net.
                        A 192.168.1.1
$ORIGIN ankomyagin.net.
$TTL 1200 ; 20 minutes
client A 192.168.1.30
      DHCID ( AAEBcSuZ1PeX0jqNNL9kKHF0g0Bsustvgw9u/zxAiXWu
o/Q= ) ; 1 1 32
$TTL 86400 ; 1 day
dhcp A 192.168.1.1
ns A 192.168.1.1
server A 192.168.1.1
www A 192.168.1.1

```

Рис. 2.7: /var/named/master/fz/ankomyagin.net

```

GNU nano 8.1 /var/named/master/rz/192.168.1
$ORIGIN .
$TTL 86400 ; 1 day
1.168.192.in-addr.arpa IN SOA 1.168.192.in-addr.arpa. server.ankomyagin.net. (
    2024092009 ; serial
    86400 ; refresh (1 day)
    3600 ; retry (1 hour)
    604800 ; expire (1 week)
    10800 ; minimum (3 hours)
)
                        NS 1.168.192.in-addr.arpa.
                        A 192.168.1.1
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
1 PTR server.ankomyagin.net.
  PTR ns.ankomyagin.net.
  PTR dhcp.ankomyagin.net.
  PTR www.ankomyagin.net.
$TTL 1200 ; 20 minutes
30 PTR client.ankomyagin.net.
   DHCID ( AAEBcSuZ1PeX0jqNNL9kKHF0g0Bsustvgw9u/zxAiXWu
o/Q= ) ; 1 1 32

```

Рис. 2.8: /var/named/master/fz/192.168.1

Перезапустим DNS сервер. В каталоге /etc/httpd/conf.d создадим файлы (рис. 2.9 и рис. 2.10)

```

GNU nano 8.1 server.ankomyagin.net.conf
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@ankomyagin.net
    DocumentRoot /var/www/html/server.ankomyagin.net
    ServerName server.ankomyagin.net
    ErrorLog logs/server.ankomyagin.net-error_log
    CustomLog logs/server.ankomyagin.net-access_log common
</VirtualHost>

```

Рис. 2.9: server.ankomyagin.net.conf

```

GNU nano 8.1 www.ankomyagin.net.conf
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@ankomyagin.net
    DocumentRoot /var/www/html/www.ankomyagin.net
    ServerName www.ankomyagin.net
    ErrorLog logs/www.ankomyagin.net-error_log
    CustomLog logs/www.ankomyagin.net-access_log common
</VirtualHost>

```

Рис. 2.10: www.ankomyagin.net.conf

В каталоге /var/www/html создадим тестовые страницы для виртуальных веб-серверов. Затем скорректируем права доступа в каталог с веб-контентом. Восстановим контекст безопасности в SELinux и перезапустим HTTP-сервер (рис. 2.11)

```
[root@server ~]# cd /var/www/html
[root@server html]# ls
[root@server html]# mkdir server.ankomyagin.net
[root@server html]# ls
server.ankomyagin.net
[root@server html]# cd server.ankomyagin.net/
[root@server server.ankomyagin.net]# touch index.html
[root@server server.ankomyagin.net]# nano
[root@server server.ankomyagin.net]# ls
index.html
[root@server server.ankomyagin.net]# cd ..
[root@server html]# mkdir www.ankomyagin.net
[root@server html]# cd www.ankomyagin.net/
[root@server www.ankomyagin.net]# touch index.html
[root@server www.ankomyagin.net]# nano index.html
[root@server www.ankomyagin.net]# cd
[root@server ~]# chown -R apache:apache /var/www
[root@server ~]# restorecon -vR /etc
Relabeled /etc/NetworkManager/system-connections/eth1
:s0
[root@server ~]# restorecon -vR /var/named
[root@server ~]# restorecon -vR /var/www
[root@server ~]# systemctl restart httpd
[root@server ~]# |
```

Рис. 2.11: страницы веб-серверов

На виртуальной машине client убедитесь в корректном доступе к веб-серверу по двум адресам(рис. 2.12)

```
[ankomyagin@client.ankomyagin.net ~]$ curl www.ankomyagin.net
Welcome to the www.ankomyagin.net server.
[ankomyagin@client.ankomyagin.net ~]$ curl server.ankomyagin.net
Welcome to the server.ankomyagin.net server.
[ankomyagin@client.ankomyagin.net ~]$
```

Рис. 2.12: демонстрация работы веб-сервера

## 2.5 Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

По аналогии с прошлыми лабораторными работами внесём изменения в настройки внутреннего окружения. Создадим

```
/vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d
```

```
/vagrant/provision/server/http/var/www/html
```

Заменяем различные конфигурационные файлы

Добавим скрипт `http.sh`, который повторит действия по установке и настройке HTTP-сервера. Также добавим выполнение этого скрипта в `Vagrantfile`.

## 3 Контрольные вопросы

1. Через какой порт по умолчанию работает Apache?

Конфигурация виртуального хоста использует порт 80, который является стандартным портом по умолчанию для HTTP (HyperText Transfer Protocol).

2. Под каким пользователем запускается Apache и к какой группе относится этот пользователь?

Согласно скрипту `http.sh` и команде изменения владельца, Apache запускается под пользователем `apache` и принадлежит группе `apache`. Команда, используемая для корректировки прав доступа, явно указывает это:

**`chown -R apache:apache /var/www`**

3. Где располагаются лог-файлы веб-сервера? Что можно по ним отслеживать?

Лог-файлы веб-сервера располагаются в каталоге

**`/var/log/httpd/`**

**`/var/log/httpd/error_log`**: Используется для просмотра лога ошибок работы веб-сервера.

**`/var/log/httpd/access_log`**: Используется для мониторинга доступа к веб-серверу.

Кроме того, при настройке виртуального хостинга, лог-файлы для каждого виртуального хоста (например, `logs/server.user.net-error_log` и `logs/server.user.net-access_log`) также создаются для отслеживания ошибок и доступа, специфичных для этого хоста.

#### 4. Где по умолчанию содержится контент веб-серверов?

Контент веб-серверов (файлы с содержимым) по умолчанию содержится в каталоге `/var/www/html`. В этом каталоге создаются подкаталоги для каждого виртуального хоста.

#### 5. Каким образом реализуется виртуальный хостинг? Что он даёт?

Реализация: Виртуальный хостинг для Apache реализуется через добавление файлов конфигурации виртуальных хостов (например, `server.ankomyagin.net.conf` и `www.ankomyagin.net.conf`) в каталоге `/etc/httpd/conf.d`. Эти файлы содержат директивы

`<VirtualHost *:80>...`, где указываются

`ServerName` (DNS-имя хоста) и `DocumentRoot` (путь к контенту хоста). Настройка также включает добавление соответствующих

DNS-записей для сопоставления имени хоста с IP-адресом.

Преимущества: Виртуальный хостинг позволяет размещать несколько независимых веб-сайтов (доступных по разным DNS-адресам, как `server.ankomyagin.net` и `www.ankomyagin.net`) на одном и том же физическом веб-сервере с общим IP-адресом.

## 4 Выводы

В ходе работы я приобрел практические навыки по установке и базовому конфигурированию HTTP-сервера Apache.

## **Список литературы**

[ТУИС] ([https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2854738/mod\\_resource/content/8/003-dhcp.pdf](https://esystem.rudn.ru/pluginfile.php/2854738/mod_resource/content/8/003-dhcp.pdf))