

# **Лабораторная работа 4**

**Базовая настройка HTTP-сервера Apache**

Лушин Артём Андреевич

# Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
3	Вывод	16
4	Контрольные вопросы	17

# Список иллюстраций

2.1	Установка утилиты httpd . . . . .	5
2.2	Установка базовых серверов . . . . .	5
2.3	Анализ файлов . . . . .	6
2.4	Изменения межсетевого сервера . . . . .	6
2.5	Активация НТТР-сервера . . . . .	6
2.6	Проверка в логе . . . . .	7
2.7	Лог ошибок сервера . . . . .	7
2.8	Мониторинг доступа . . . . .	8
2.9	Сайт с клиента . . . . .	8
2.10	Остановка днс-сервера . . . . .	8
2.11	Изменения прямой зоны . . . . .	9
2.12	Изменения обратной зоны . . . . .	9
2.13	Удаление aalushin.net.jnl . . . . .	10
2.14	Удаление 192.168.1.jnl . . . . .	10
2.15	Перезапуск днс-сервера . . . . .	10
2.16	Создание файлов в conf.d . . . . .	10
2.17	Скрипт в server.aalushin.net.conf. . . . .	11
2.18	Скрипт в www.aalushin.net.conf . . . . .	11
2.19	index.html в каталоге server.aalushin.net . . . . .	11
2.20	Текст в index.html . . . . .	11
2.21	index.html в каталоге www.aalushin.net . . . . .	12
2.22	Текст во втором index.html . . . . .	12
2.23	Корректировка прав доступа . . . . .	12
2.24	Восстановление меток SELinux . . . . .	12
2.25	Перезапуск НТТР . . . . .	13
2.26	веб-страница server.aalushin.net . . . . .	13
2.27	веб-страница www.aalushin.net . . . . .	13
2.28	Создание каталога НТТР . . . . .	13
2.29	Замена файлов . . . . .	14
2.30	Создание http.sh . . . . .	14
2.31	Скрипт в http.sh . . . . .	14
2.32	Изменения в Vagrantfile . . . . .	15

# 1 Цель работы

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

## 2 Выполнение лабораторной работы

- 1) На машине сервер переходим на суперпользователя. Устанавливаем из репозитория стандартный веб-сервер.

```
[root@server.aalushin.net ~]# LANG=C yum grouplist
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x 44 kB/s | 31 kB 00:00
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x 9.9 MB/s | 23 MB 00:02
```

Рис. 2.1: Установка утилиты httpd

```
httpd-tools x86_64 2.4.57-11.el9_4.1 appstream 79 k
rocky-logos-httpd noarch 90.15-2.el9 appstream 24 k
Installing weak dependencies:
apr-util-openssl x86_64 1.6.1-23.el9 appstream 14 k
mod_http2 x86_64 2.0.26-2.el9_4 appstream 162 k
mod_lua x86_64 2.4.57-11.el9_4.1 appstream 58 k
Installing Groups:
Basic Web Server

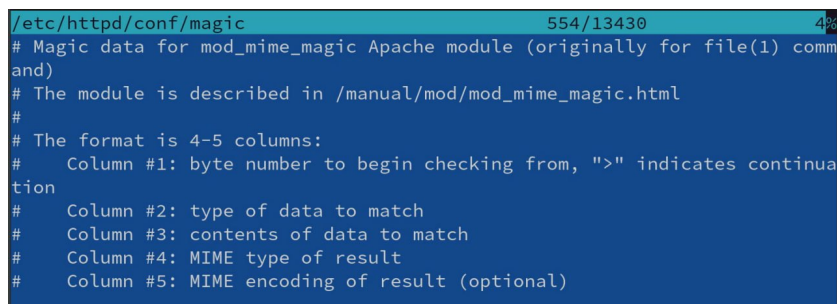
Transaction Summary
=====
Install 14 Packages

Total download size: 4.4 M
Installed size: 14 M
Downloading Packages:
[1/14]: rocky-log 0% [ ] --- B/s | 0 B --:-- ETA
```

Рис. 2.2: Установка базовых серверов

- 2) В каталоге conf лежат два файла: httpd.conf и magic. httpd.conf - это основной файл конфигурации HTTP-сервера Apache. Он содержит директивы конфигурации, которые дают серверу инструкции. magic содержит данные для модуля mod\_mime\_magic, этот модуль определяет тип MIME файлов. В каталоге conf.d лежат много файлов. Autoindex.conf - настраивает листинг директорий по http, средствами веб-сервера. fcgid.conf - настраивает

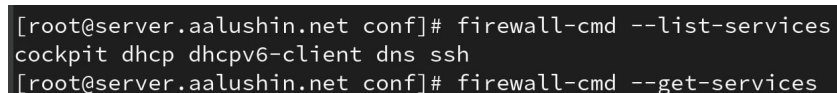
клиент-серверный протокол взаимодействия веб-сервера и приложения. manual.conf - позволяет получить доступ к руководству. ssl.conf - протокол для безопасной передачи кодированных данных между веб-браузером и веб-сервером. Userdir.conf позволяет пользователям размещать материалы на сайте, без предоставления доступа к директории веб-сервера.



```
/etc/httpd/conf/magic 554/13430 4%
# Magic data for mod_mime_magic Apache module (originally for file(1) comm
and)
# The module is described in /manual/mod/mod_mime_magic.html
#
# The format is 4-5 columns:
# Column #1: byte number to begin checking from, ">" indicates continua
tion
# Column #2: type of data to match
# Column #3: contents of data to match
# Column #4: MIME type of result
# Column #5: MIME encoding of result (optional)
```

Рис. 2.3: Анализ файлов

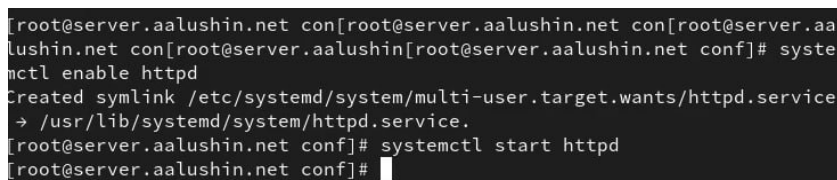
- 3) Внесли изменения в настройки межсетевого узла сервер, разрешив работа с HTTP.



```
[root@server.aalushin.net conf]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcp dhcpv6-client dns ssh
[root@server.aalushin.net conf]# firewall-cmd --get-services
```

Рис. 2.4: Изменения межсетевого сервера

- 4) Запустил во втором терминале расширенный лог системных сообщений, чтобы проверить корректность работы системы. Активировал и запустил HTTP-сервер. В лог системе проверил, что всё запустилось корректно.



```
[root@server.aalushin.net con[root@server.aalushin.net con[root@server.aa
lushin.net con[root@server.aalushin[root@server.aalushin.net conf]# syste
mctl enable httpd
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service
→ /usr/lib/systemd/system/httpd.service.
[root@server.aalushin.net conf]# systemctl start httpd
[root@server.aalushin.net conf]#
```

Рис. 2.5: Активация HTTP-сервера

```
aalushin@server:~ — journalctl -x -f

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 2876.
Sep 22 11:40:44 server.aalushin.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 22 11:40:44 server.aalushin.net systemd[1]: Finished One-time temporary TLS key generation for httpd.service.

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.

The job identifier is 2799.
Sep 22 11:40:44 server.aalushin.net systemd[1]: Starting 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.

The job identifier is 2799.
Sep 22 11:40:44 server.aalushin.net systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
Subject: A start job for unit httpd.service has finished successfully
Defined-By: systemd
Support: https://wiki.rockylinux.org/rocky/support
```

Рис. 2.6: Проверка в логе

- 5) Запустил виртуальную машину клиент. На сервере запустил лог ошибок работы веб-сервера, всё работает.

```
[root@server.aalushin.net ~]# tail -f /var/log/httpd/error_log
[Sun Sep 22 11:40:44.202915 2024] [core:notice] [pid 6991:tid 6991] SELinux policy enabled; httpd running as context system_u:system_r:httpd_t:s0
[Sun Sep 22 11:40:44.204831 2024] [suexec:notice] [pid 6991:tid 6991] AH01232: suEXEC mechanism enabled (wrapper: /usr/sbin/suexec)
[Sun Sep 22 11:40:44.217065 2024] [lbmethod_heartbeat:notice] [pid 6991:tid 6991] AH02282: No slotmem from mod_heartbeat
[Sun Sep 22 11:40:44.225764 2024] [mpm_event:notice] [pid 6991:tid 6991] AH00489: Apache/2.4.57 (Rocky Linux) OpenSSL/3.0.7 mod_fcgid/2.3.9 configured -- resuming normal operations
[Sun Sep 22 11:40:44.225786 2024] [core:notice] [pid 6991:tid 6991] AH00094: Command line: '/usr/sbin/httpd -D FOREGROUND'
```

Рис. 2.7: Лог ошибок сервера

- 6) На сервере запустил мониторинг доступа к веб-серверу.

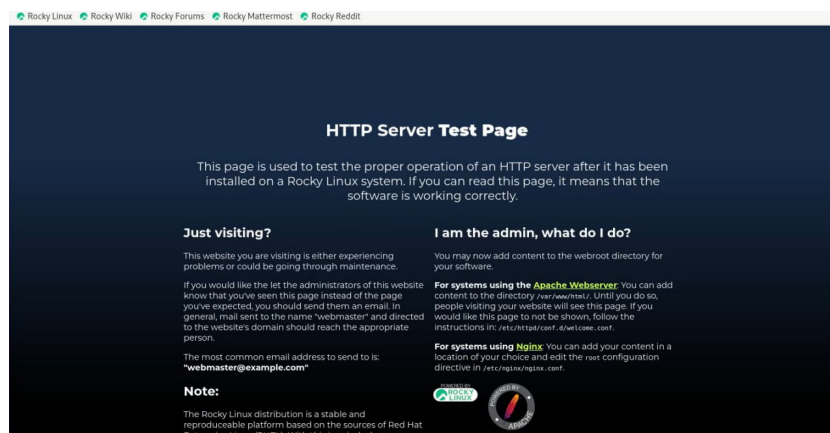


Рис. 2.8: Мониторинг доступа

- 7) На машине клиент зашёл на нужный адрес и посмотрел, работает ли сайт.

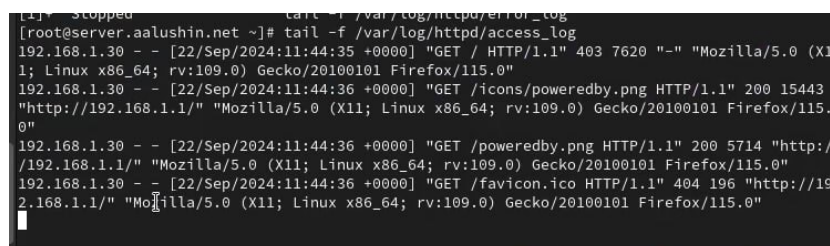


Рис. 2.9: Сайт с клиента

- 8) Остановил работу днс-сервера, чтобы внести изменения в файлы описания днс-зон.



Рис. 2.10: Остановка днс-сервера

- 9) Изменил файлы обратной и прямой днс-зоны, вписал в концы файлов нужные скрипты.



```

aalushin.net      [-M--] 43 L:[ 1+19 20/ 21] *(512 / 513b) 0010 [*][X]
$ORIGIN .
$TTL 86400<----->; 1 day
aalushin.net<--><----->IN SOA<-->aalushin.net. server.aalushin.net.aalushi
<-----><-----><-----><----->2024091604 ; serial
<-----><-----><-----><----->86400      ; refresh (1 day)
<-----><-----><-----><----->3600       ; retry (1 hour)
<-----><-----><-----><----->604800     ; expire (1 week)
<-----><-----><-----><----->10800      ; minimum (3 hours)
<-----><-----><-----><----->)
<-----><-----><----->NS<----->aalushin.net.
<-----><-----><----->A<----->192.168.1.1
$ORIGIN aalushin.net.
$TTL 300<----->; 5 minutes
client<--><----->A<----->192.168.1.30
<-----><-----><----->TXT<----->"31cbeac854597fb9406413f039769b79b8"
$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. 2.11: Изменения прямой зоны

```

192.168.1         [-M--] 48 L:[ 1+18 19/ 20] *(530 / 531b) 0010 [*][X]
$ORIGIN .
$TTL 86400<----->; 1 day
1.168.192.in-addr.arpa<-->IN SOA<-->1.168.192.in-addr.arpa. server.aalushin.n
<-----><-----><-----><----->2024091603 ; 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
<-----><-----><----->PTR<----->server.aalushin.net.
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
1<-----><-----><----->PTR<----->server.aalushin.net.
<-----><-----><----->PTR<----->ns.aalushin.net.
<-----><-----><----->PTR<----->dhcp.aalushin.net.
$TTL 300<----->; 5 minutes
30<-----><-----><----->PTR<----->client.aalushin.net.
1<-----><-----><----->PTR<----->www.aalushin.net

```

Рис. 2.12: Изменения обратной зоны

10) Удалил файлы aalushin.net.jnl и 192.168.1.jnl.

.n	Name	Size	Modify time
/..	UP--DIR	Sep 10 11:58	
	aalushin.net	513	Sep 22 11:46

Рис. 2.13: Удаление aalushin.net.jnl

.n	Name	Size	Modify time
/..	UP--DIR	Sep 10 11:58	
	192.168.1	506	Sep 22 11:45

Рис. 2.14: Удаление 192.168.1.jnl

11) Перезапустил днс-сервер.

```
[root@server.aalushin.net rz]# systemctl start named
```

Рис. 2.15: Перезапуск днс-сервера

12) В каталоге /etc/httpd/conf.d создал файлы server.aalushin.net.conf и www.aalushin.net.conf.

```
[root@server.aalushin.net fz]# cd /etc/httpd/conf.d
[root@server.aalushin.net conf.d]# touch server.aalushin.net.conf
[root@server.aalushin.net conf.d]# touch www.aalushin.net.conf
```

Рис. 2.16: Создание файлов в conf.d

13) Внёс скрипт в файл server.aalushin.net.conf.

```
server.aalushin.net.conf [-M--] 32 L:[ 1+ 5 6/ 7] *(216 / 253b) 0046 [*][X]
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@aalushin.net
    DocumentRoot /var/www/html/server.aalushin.net
    ServerName server.aalushin.net
    ErrorLog logs/server.aalushin.net-error_log
    CustomLog logs/server.aalushin.net-access_log common
</VirtualHost>
```

Рис. 2.17: Скрипт в server.aalushin.net.conf.

14) Внёс скрипт в файл www.aalushin.net.conf.

```
www.aalushin.net.conf [-M--] 29 L:[ 1+ 5 6/ 8] *(204 / 242b) 0046 [*][X]
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@aalushin.net
    DocumentRoot /var/www/html/www.aalushin.net
    ServerName www.aalushin.net
    ErrorLog logs/www.aalushin.net-error_log
    CustomLog logs/www.aalushin.net-access_log common
</VirtualHost>
```

Рис. 2.18: Скрипт в www.aalushin.net.conf

15) В каталоге /var/www/html создал каталоги с тестовыми страницами для виртуальных веб-серверов. Создал каталог server.aalushin.net, а в нём файл index.html. Внёс строки, которые будут приветствовать пользователя при входе на страницу.

```
[root@server.aalushin.net conf.d]# cd /var/www/html
[root@server.aalushin.net html]# mkdir server.aalushin.net
[root@server.aalushin.net html]# cd server.aalushin.net/
[root@server.aalushin.net server.aalushin.net]# touch index.html
```

Рис. 2.19: index.html в каталоге server.aalushin.net

```
mc [root@server.aalushin.net]:/var/www/html/server.aalushin.net
index.html [-M--] 30 L:[ 1+ 0 1/ 1] *(30 / 42b) 0
welcome to the server.aalushin.net server.
```

Рис. 2.20: Текст в index.html

- 16) В каталоге /var/www/html создал каталоги с тестовыми страницами для виртуальных веб-серверов. Создал каталог www.aalushin.net, а в нём файл index.html. Внёс строки, которые будут приветствовать пользователя при входе на страницу.

```
[root@server.aalushin.net server.aalushin.net]# cd ../
[root@server.aalushin.net html]# mkdir www.aalushin.net
[root@server.aalushin.net html]# cd www.aalushin.net/
[root@server.aalushin.net www.aalushin.net]# touch index.html
```

Рис. 2.21: index.html в каталоге www.aalushin.net



Рис. 2.22: Текст во втором index.html

- 17) Скорректировал права доступа в каталог с веб-контентом.

```
[root@server.aalushin.net www.aalushin.net]# chown -R apache:apache /var/
www
```

Рис. 2.23: Корректировка прав доступа

- 18) Восстановил контекстные метки безопасности в SELinux.

```
[root@server.aalushin.net www.aalushin.net]# restorecon -vR /etc
Relabeled /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-eth1 from unconfined_u:obj
ect_r:user_tmp_t:s0 to unconfined_u:object_r:net_conf_t:s0
[root@server.aalushin.net www.aalushin.net]# restorecon -vR /var/named
[root@server.aalushin.net www.aalushin.net]# restorecon -vR /var/www
```

Рис. 2.24: Восстановление меток SELinux

- 19) Перезапустил HTTP-сервер.

```
[root@server.aalushin.net www.aalushin.net]# systemctl restart httpd
[root@server.aalushin.net www.aalushin.net]#
```

Рис. 2.25: Перезапуск HTTP

- 20) На машине клиент зашёл на веб-страницы server.aalushin.net и www.aalushin.net.

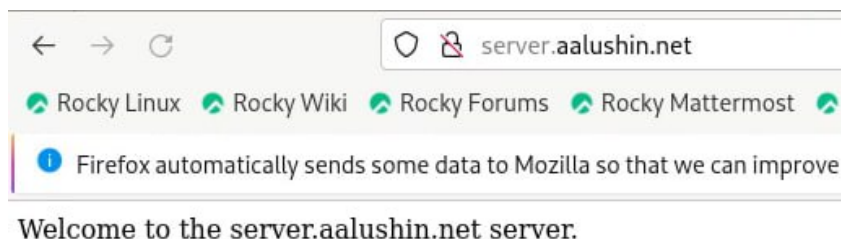


Рис. 2.26: веб-страница server.aalushin.net

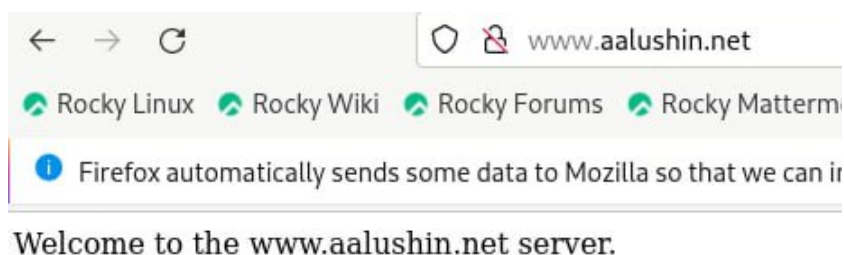


Рис. 2.27: веб-страница www.aalushin.net

- 21) Создал каталог http в который поместил конфигурационные файлы HTTP-сервера.

```
[root@server.aalushin.net www.aalushin.net]# cd /vagrant/provision/server/
[root@server.aalushin.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d
[root@server.aalushin.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/var/www/html
[root@server.aalushin.net server]# cp -R /etc/httpd/conf.d/* /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/
[root@server.aalushin.net server]# cp -R /var/www/html/* /vagrant/provision/server/http/var/www/html
```

Рис. 2.28: Создание каталога HTTP

- 22) Заменял конфигурационные файлы dns-сервера.

```
[root@server.aalushin.net server]# cd /vagrant/provision/server/dns/
[root@server.aalushin.net dns]# 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.jnl'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/dynamic/managed-keys.bind'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/aalushin.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
```

Рис. 2.29: Замена файлов

- 23) Создал исполняемый файл `http.sh`, внёс соответствующий скрипт, который повторяет произведённые действия по настройке сервера.

```
[root@server.aalushin.net dns]# cd /vagrant/provision/server
[root@server.aalushin.net server]# touch http.sh
[root@server.aalushin.net server]# chmod +x http.sh
[root@server.aalushin.net server]#
```

Рис. 2.30: Создание `http.sh`

```
http.sh [-M--] 0 L:[ 1+19 20/ 23] *(444 / 515b) 0010 0x00A
#!/bin/bash

echo "Provisioning script $0"

echo "Install needed packages"
dnf -y groupinstall "Basic Web Server"

echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/* /etc/httpd
cp -R /vagrant/provision/server/http/var/www/* /var/www

chown -R apache:apache /var/www

restorecon -vR /etc
restorecon -vR /var/www

echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service=http
firewall-cmd --add-service=http --permanent

echo "Start http service"
systemctl enable httpd
systemctl start httpd
```

Рис. 2.31: Скрипт в `http.sh`

- 24) Изменил Vagrantfile, чтобы скрипт обрабатывал во время загрузки виртуальной машины.

```
server.vm.provision "server dummy",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/01-dummy.sh"
server.vm.provision "server dns",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/dns.sh"
server.vm.provision "server dhcp",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/dhcp.sh"
server.vm.provision "server http",
  type: "shell",
  preserve_order: true,
  path: "provision/server/http.sh"
```

Рис. 2.32: Изменения в Vagrantfile

## **3 Вывод**

Я приобрёл практические навыки по установке и базовому конфигурированию HTTP-сервера Apache.



## 4 Контрольные вопросы

1) Через какой порт по умолчанию работает Apache?

- По умолчанию Apache работает через порт 80.

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

- Apache обычно запускается под пользователем “www-data” и относится к группе “www-data”.

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

- Лог-файлы веб-сервера обычно располагаются в каталоге /var/log/apache2. Можно отслеживать доступ, ошибки, запросы и другую информацию.

4) Где по умолчанию содержится контент веб-серверов?

- Контент веб-серверов по умолчанию содержится в каталоге /var/www/html.

5) Каким образом реализуется виртуальный хостинг? Что он даёт?

- Виртуальный хостинг реализуется через конфигурацию веб-сервера, позволяя одному серверу обслуживать несколько доменов. Он дает возможность размещать несколько веб-сайтов на одном сервере.