

Отчёт по лабораторной работе 4

Базовая настройка HTTP-сервера Apache

Сейдалиев Тагиретдин Ровшенович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение	6
2.1	Установка и базовая настройка HTTP-сервера	6
2.1.1	Просмотр конфигурационных файлов	6
2.2	Разрешение HTTP-трафика в межсетевом экране	7
2.3	Запуск HTTP-сервера	7
2.4	Проверка доступности веб-сервера	8
2.5	Анализ логов веб-сервера	8
2.5.1	Лог ошибок	8
2.5.2	Лог доступа	8
2.6	Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера	9
2.6.1	Конфигурация server.trseidaliev.net	11
2.6.2	Конфигурация www.trseidaliev.net	11
2.7	Создание веб-контента для виртуальных хостов	12
2.8	Проверка работы виртуальных хостов	13
3	Внесение изменений во внутреннее окружение виртуальной машины	15
3.1	Подготовка каталога для размещения конфигураций	15
4	Заключение	17
5	Контрольные вопросы	18
5.1	1. Через какой порт по умолчанию работает Apache?	18
5.2	2. Под каким пользователем запускается Apache и к какой группе относится этот пользователь?	18
5.3	3. Где располагаются лог-файлы веб-сервера? Что можно по ним отслеживать?	18
5.4	4. Где по умолчанию содержится контент веб-серверов?	19
5.5	5. Каким образом реализуется виртуальный хостинг? Что он даёт?	19

Список иллюстраций

2.1	Просмотр конфигурационных файлов	7
2.2	Запуск службы httpd	7
2.3	Тестовая страница Apache	8
2.4	Вывод журналов error_log и access_log	9
2.5	Файл прямой зоны DNS	10
2.6	Файл обратной зоны DNS	10
2.7	Конфигурация server.trseidaliev.net.conf	11
2.8	Конфигурация www.trseidaliev.net.conf	11
2.9	index.html для server.trseidaliev.net	12
2.10	index.html для www.trseidaliev.net	12
2.11	Применение контекстов SELinux и перезапуск сервиса	13
2.12	Результат server.trseidaliev.net	13
2.13	Результат www.trseidaliev.net	14
3.1	Создание структуры каталогов и копирование HTTP-конфигураций	15
3.2	Содержимое скрипта http.sh	16

Список таблиц

1 Цель работы

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

2 Выполнение

2.1 Установка и базовая настройка HTTP-сервера

После запуска виртуальной машины `server` была выполнена установка группы пакетов **Basic Web Server**, включающей веб-сервер Apache и необходимые модули.

2.1.1 Просмотр конфигурационных файлов

В каталоге `/etc/httpd/conf` расположены базовые настройки Apache:

- `httpd.conf` — основной конфигурационный файл;
- `magic` — база MIME-типов.

Содержимое каталога приведено на скриншоте:

Каталог `/etc/httpd/conf.d` содержит дополнительные конфигурационные модули:

- `autoindex.conf` — параметры автоиндексации;
- `fcgid.conf` — модуль FastCGI;
- `manual.conf` — доступ к документации Apache;
- `ssl.conf` — настройки SSL/TLS;
- `userdir.conf` — пользовательские директории;
- `welcome.conf` — приветственная страница.

```

Installed:
apr-1.7.5-2.el10.x86_64
apr-util-lmdb-1.6.3-21.el10.x86_64
httpd-2.4.63-1.el10_0.2.x86_64
httpd-filesystem-2.4.63-1.el10_0.2.noarch
httpd-tools-2.4.63-1.el10_0.2.x86_64
mod_http2-2.0.29-2.el10_0.1.x86_64
mod_ssl-1:2.4.63-1.el10_0.2.x86_64

apr-util-1.6.3-21.el10.x86_64
apr-util-openssl-1.6.3-21.el10.x86_64
httpd-core-2.4.63-1.el10_0.2.x86_64
httpd-manual-2.4.63-1.el10_0.2.noarch
mod_fcgid-2.3.9-35.el10.x86_64
mod_lua-2.4.63-1.el10_0.2.x86_64
rocky-logos-httpd-100.4-7.el10.noarch

Complete!
[root@server.trseidaliev.net ~]# ls /etc/httpd/conf/
httpd.conf magic
[root@server.trseidaliev.net ~]# ls /etc/httpd/conf.d/
autoindex.conf fcgid.conf manual.conf README ssl.conf userdir.conf welcome.conf
[root@server.trseidaliev.net ~]#

```

Рис. 2.1: Просмотр конфигурационных файлов

Эти файлы автоматически подгружаются сервером Apache и расширяют его конфигурацию.

2.2 Разрешение HTTP-трафика в межсетевом экране

На узле server была выполнена настройка межсетевого экрана, разрешающая работу HTTP-сервиса.

После добавления сервиса список доступных правил был успешно обновлён.

2.3 Запуск HTTP-сервера

Служба Apache была активирована для автозапуска и запущена в текущей сессии.

Создание символической ссылки подтверждает корректную регистрацию в systemd.

```

~$ systemctl zero-k zerotier
[root@server.trseidaliev.net ~]# firewall-cmd --add-service=http
success
[root@server.trseidaliev.net ~]# firewall-cmd --add-service=http --permanent
success
[root@server.trseidaliev.net ~]# systemctl enable httpd
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/httpd.service' → '/usr/lib/systemd/system/httpd.service'.
[root@server.trseidaliev.net ~]# systemctl start httpd
[root@server.trseidaliev.net ~]#

```

Рис. 2.2: Запуск службы httpd

Параллельно в другом терминале велось наблюдение за системным журналом, что позволило убедиться в успешной инициализации всех модулей веб-сервера.

2.4 Проверка доступности веб-сервера

После запуска виртуальной машины client в браузере был открыт адрес:

`http://192.168.1.1`

Отобразилась тестовая страница Apache, подтверждающая корректную работу HTTP-сервера.

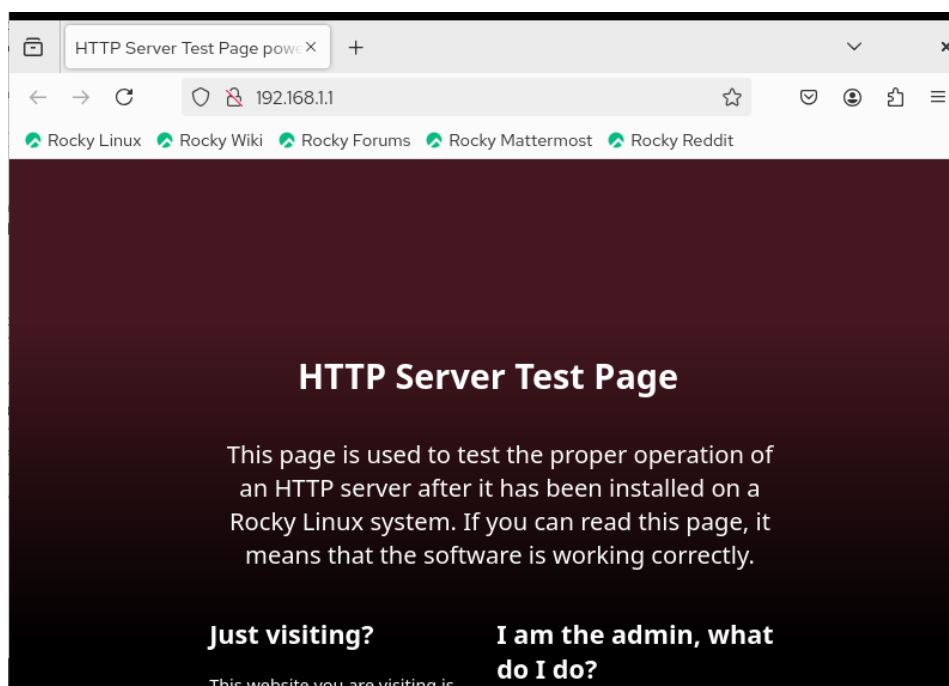


Рис. 2.3: Тестовая страница Apache

2.5 Анализ логов веб-сервера

2.5.1 Лог ошибок

В журнале ошибок отображаются стандартные сообщения запуска Apache: загрузка модулей, активация SELinux-политик, запуск основного процесса.

2.5.2 Лог доступа

При обращении к серверу с клиента фиксируются:

- запрос корневой страницы / с кодом 403;
- запрос встроенных ресурсов (poweredby.png, icon.ico) с кодами 200 и 404.

```
[trseidaliev@server.trseidaliev.net ~]$
[trseidaliev@server.trseidaliev.net ~]$ sudo -i
[sudo] password for trseidaliev:
[root@server.trseidaliev.net ~]# tail -f /var/log/httpd/error_log
[Sun Nov 23 17:50:59.783230 2025] [suexec:notice] [pid 11670:tid 11670] AH01232: suEXEC mechanism enabled (wrapper: /usr/sbin/suexec)
[Sun Nov 23 17:50:59.792352 2025] [lbmethod_heartbeat:notice] [pid 11670:tid 11670] AH02282: No slotmem from mod_heartbeat
[Sun Nov 23 17:50:59.793678 2025] [systemd:notice] [pid 11670:tid 11670] SELinux policy enabled; httpd running as context system_u:system_r:httpd_t:s0
[Sun Nov 23 17:50:59.795568 2025] [mpm_event:notice] [pid 11670:tid 11670] AH00489: Apache/2.4.63 (Rocky Linux) OpenSSL/3.2.2 mod_fcgid/2.3.9 configured -- resuming normal operations
[Sun Nov 23 17:50:59.795576 2025] [core:notice] [pid 11670:tid 11670] AH00094: Command line: '/usr/sbin/httpd -D FOREGROUND'
^C
[root@server.trseidaliev.net ~]#
[root@server.trseidaliev.net ~]# tail -f /var/log/httpd/access_log
192.168.1.30 - - [23/Nov/2025:17:52:50 +0300] "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 - - [23/Nov/2025:17:52:50 +0300] "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 - - [23/Nov/2025:17:52:50 +0300] "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 - - [23/Nov/2025:17:52:50 +0300] "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"
```

Рис. 2.4: Вывод журналов error_log и access_log

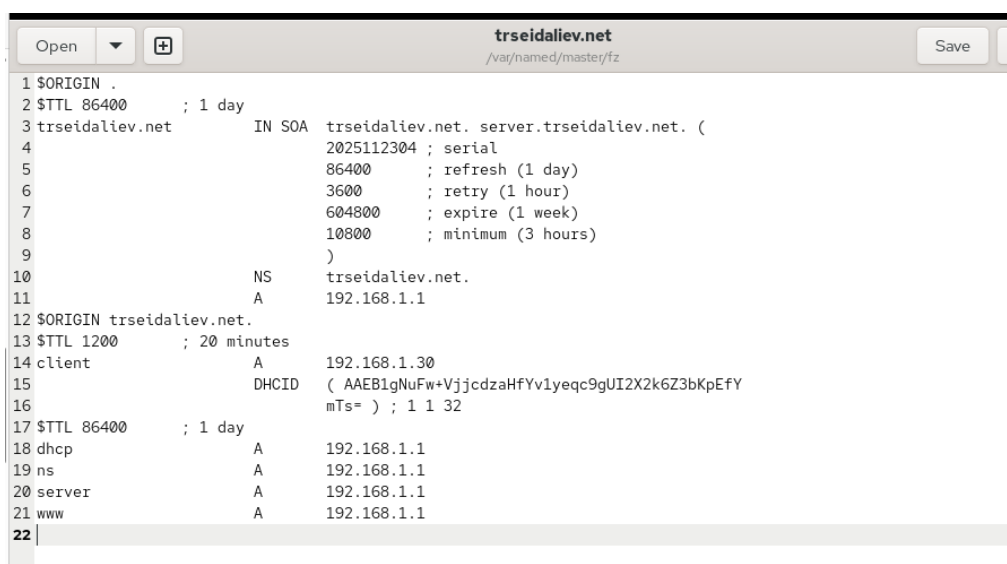
Эти записи подтверждают, что:

- клиент успешно подключился к серверу,
- Apache корректно обрабатывает входящие HTTP-запросы,
- журналы ведутся в штатном режиме.

2.6 Настройка виртуального хостинга для HTTP-сервера

Перед редактированием прямой и обратной зон DNS был остановлен сервис DNS.

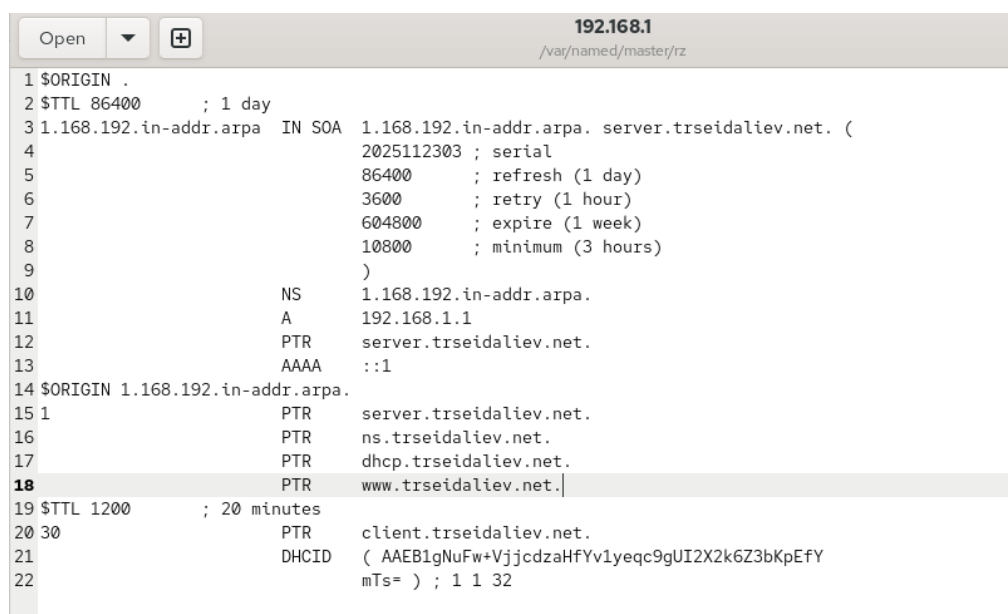
В файл прямой зоны добавлена запись для имени `www.trseidaliev.net`, указывающая на IP-адрес веб-сервера. Обновлённый файл прямой зоны отображён на скриншоте:



```
1 $ORIGIN .
2 $TTL 86400 ; 1 day
3 trseidaliev.net IN SOA trseidaliev.net. server.trseidaliev.net. (
4 2025112304 ; serial
5 86400 ; refresh (1 day)
6 3600 ; retry (1 hour)
7 604800 ; expire (1 week)
8 10800 ; minimum (3 hours)
9 )
10 NS trseidaliev.net.
11 A 192.168.1.1
12 $ORIGIN trseidaliev.net.
13 $TTL 1200 ; 20 minutes
14 client A 192.168.1.30
15 DHCPID ( AAEB1gNuFw+VjjcdzaHfYv1yeqc9gUI2X2k6Z3bKpEfY
16 mTs= ) ; 1 1 32
17 $TTL 86400 ; 1 day
18 dhcp A 192.168.1.1
19 ns A 192.168.1.1
20 server A 192.168.1.1
21 www A 192.168.1.1
22
```

Рис. 2.5: Файл прямой зоны DNS

В файл обратной зоны добавлена PTR-запись для имени `www.trseidaliev.net`, обеспечивающая корректное обратное разрешение адреса. Содержимое зоны показано на скриншоте:



```
1 $ORIGIN .
2 $TTL 86400 ; 1 day
3 1.168.192.in-addr.arpa IN SOA 1.168.192.in-addr.arpa. server.trseidaliev.net. (
4 2025112303 ; 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.trseidaliev.net.
13 AAAA ::1
14 $ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
15 1 PTR server.trseidaliev.net.
16 PTR ns.trseidaliev.net.
17 PTR dhcp.trseidaliev.net.
18 PTR www.trseidaliev.net.
19 $TTL 1200 ; 20 minutes
20 30 PTR client.trseidaliev.net.
21 DHCPID ( AAEB1gNuFw+VjjcdzaHfYv1yeqc9gUI2X2k6Z3bKpEfY
22 mTs= ) ; 1 1 32
```

Рис. 2.6: Файл обратной зоны DNS

После редактирования были удалены журнальные файлы DNS-зон и вновь запущен DNS-сервер.

В каталоге `/etc/httpd/conf.d` были созданы два файла виртуальных хостов: для `server.trseidaliiev.net` и для `www.trseidaliiev.net`.

2.6.1 Конфигурация `server.trseidaliiev.net`

Файл содержит параметры администратора, директории сайта и пути к журналам сервера.

Скриншот с содержимым файла:



Рис. 2.7: Конфигурация `server.trseidaliiev.net.conf`

2.6.2 Конфигурация `www.trseidaliiev.net`

Создан аналогичный файл конфигурации для хоста `www.trseidaliiev.net`, содержащий собственный корневой каталог и журналы.



Рис. 2.8: Конфигурация `www.trseidaliiev.net.conf`

2.7 Создание веб-контента для виртуальных хостов

В каталоге `/var/www/html/server.trseidaliev.net` создана тестовая HTML-страница с приветственным сообщением.

Содержимое страницы:



Рис. 2.9: index.html для server.trseidaliev.net

В каталоге `/var/www/html/www.trseidaliev.net` создана страница с аналогичной структурой, но соответствующим текстом.



Рис. 2.10: index.html для www.trseidaliev.net

Для корректной работы веб-сервера установлен владелец каталогов `/var/www` — пользователь и группа `apache`.

После этого восстановлены контексты SELinux для каталогов `/etc`, `/var/named` и `/var/www`.

Завершением этапа стал перезапуск HTTP-сервера. Фрагмент выполнения операций отражён на скриншоте:

```
[root@server.trseidaliev.net www.trseidaliev.net]#
[root@server.trseidaliev.net www.trseidaliev.net]# chown -R apache:apache /var/www
[root@server.trseidaliev.net www.trseidaliev.net]# restorecon -vR /etc
Relabeled /etc/NetworkManager/system-connections/eth1.nmconnection from unconfined_u:object_r:user_tmp_t:s0 to unconfi
ned_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.trseidaliev.net www.trseidaliev.net]# restorecon -vR /var/named/
[root@server.trseidaliev.net www.trseidaliev.net]# restorecon -vR /var/www/
[root@server.trseidaliev.net www.trseidaliev.net]# systemctl restart httpd
[root@server.trseidaliev.net www.trseidaliev.net]#
```

Рис. 2.11: Применение контекстов SELinux и перезапуск сервиса

2.8 Проверка работы виртуальных хостов

На виртуальной машине client выполнена проверка доступности обоих виртуальных сайтов через веб-браузер.

При открытии адреса отображается корректная тестовая страница:

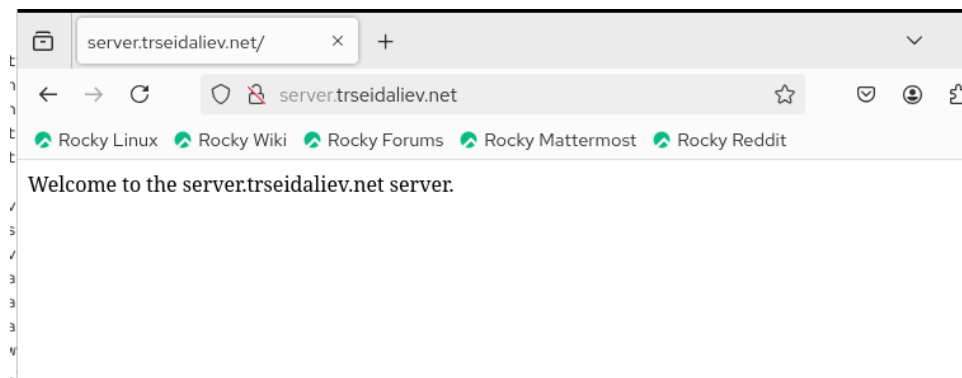


Рис. 2.12: Результат server.trseidaliev.net

Переход на адрес www.trseidaliev.net также приводит к отображению корректной страницы:

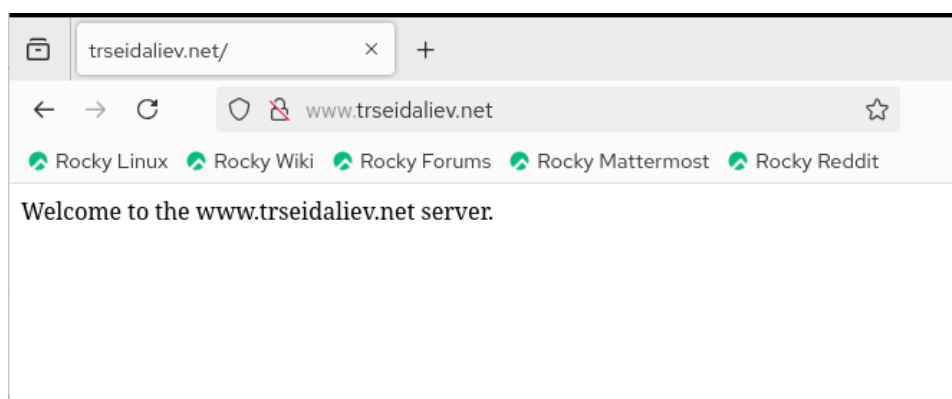


Рис. 2.13: Результат www.trseidaliev.net

Обе страницы доступны, что подтверждает корректную настройку виртуального хостинга.

3 Внесение изменений во внутреннее окружение виртуальной машины

3.1 Подготовка каталога для размещения конфигураций

На виртуальной машине `server` был открыт каталог `/vagrant/provision/server/`, в котором созданы подкаталоги для файлов конфигурации HTTP-сервера. Создана структура каталогов для хранения содержимого `/etc/httpd/conf.d` и `/var/www/html`.

На скриншоте отражён процесс создания каталогов и копирования актуальных конфигурационных файлов:

```
[root@server.trseidaliyev.net www.trseidaliyev.net]#
[root@server.trseidaliyev.net www.trseidaliyev.net]# cd /vagrant/provision/server/
[root@server.trseidaliyev.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d
[root@server.trseidaliyev.net server]# mkdir -p /vagrant/provision/server/http/var/www/html
[root@server.trseidaliyev.net server]#
[root@server.trseidaliyev.net server]# cp -R /etc/httpd/conf.d/* /vagrant/provision/server/http/etc/httpd/conf.d/
[root@server.trseidaliyev.net server]# cp -R /var/www/html/* /vagrant/provision/server/http/var/www/html/
[root@server.trseidaliyev.net server]#
[root@server.trseidaliyev.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/rz/192.168.1'? y
cp: overwrite '/vagrant/provision/server/dns/var/named/master/fz/trseidaliyev.net'? 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.trseidaliyev.net server]#
```

Рис. 3.1: Создание структуры каталогов и копирование HTTP-конфигураций

В каталоге `/vagrant/provision/server/dns/` были созданы подкаталоги и вы-

полнено копирование содержимого /var/named/ — включая файлы зон прямого и обратного просмотра.

При копировании обновлённые файлы перезаписали исходные шаблоны.

В каталоге /vagrant/provision/server/ был создан файл http.sh, которому назначены права на исполнение.

Этот файл предназначен для автоматизации развёртывания HTTP-сервера и переноса конфигураций в систему.

```
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
```

Рис. 3.2: Содержимое скрипта http.sh

4 Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы были последовательно развернуты и настроены ключевые сетевые сервисы и элементы инфраструктуры виртуальной среды:

- проведено обновление файлов прямой и обратной зон DNS-сервера, после чего сервер имен успешно перезапущен;
- сконфигурированы виртуальные хосты `server.trseidaliev.net` и `www.trseidaliev.net`, для каждого подготовлено собственное содержимое веб-каталогов;
- проверена доступность виртуальных сайтов с клиентской машины, что подтвердило корректность DNS-разрешения имён и работу виртуального хостинга Apache;
- обеспечено создание и сохранение структуры каталогов в директории `/vagrant/provision/`, что позволит повторно использовать все подготовленные настройки при дальнейшем развёртывании.

5 Контрольные вопросы

5.1 1. Через какой порт по умолчанию работает Apache?

Apache использует **порт 80** для обработки HTTP-запросов. Этот порт является стандартным для незащищённого веб-трафика.

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

В большинстве дистрибутивов Linux (включая Rocky Linux) Apache запускается от имени пользователя **apache** и принадлежит группе **apache**. Это обеспечивает изоляцию и защищённость веб-сервера.

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

Логи Apache находятся в каталоге:

`/var/log/httpd/`

Основные файлы:

- **access_log** — содержит информацию о всех HTTP-запросах к серверу; по нему отслеживают посещаемость, методы запросов, IP-адреса клиентов.
- **error_log** — фиксирует ошибки работы сервера и модулей; используется для диагностики и устранения неполадок.

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

Стандартный каталог, из которого Apache отдаёт веб-контент:

```
/var/www/html/
```

Виртуальные хосты могут иметь собственные каталоги, например:

```
/var/www/html/server.trseidaliev.net/
```

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

Виртуальный хостинг реализуется через отдельные конфигурационные файлы в:

```
/etc/httpd/conf.d/
```

Каждый виртуальный хост включает свои параметры:

- доменное имя (ServerName),
- корневой каталог (DocumentRoot),
- собственные журналы,
- уникальные настройки.

Виртуальный хостинг позволяет:

- размещать несколько независимых сайтов на одном сервере;
- разделять конфигурацию, логи и каталоги контента;
- обслуживать разные доменные имена с одного IP-адреса.