

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра дискретной математики и информационных технологий

**РЕАЛИЗАЦИЯ СТАТИЧЕСКОГО DNS-СЕРВЕРА И
ARASNE-СЕРВЕРА ДЛЯ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ
ПРЕДПРИЯТИЯ С ПОМОЩЬЮ ОПЕРАЦИОННОЙ
СИСТЕМЫ LINUX**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 421 группы
направления 09.03.01 — Информатика и вычислительная техника
факультета КНиИТ
Скворцовой Елены Алексеевны

Научный руководитель

доцент, к. ф.-м. н.

В. А. Поздняков

Заведующий кафедрой

доцент, к. ф.-м. н.

Л. Б. Тяпаев

Саратов 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Основная часть	5
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	9

ВВЕДЕНИЕ

Компьютеры в сети общаются между собой, используя IP-адреса — числовые имена, имеющие такой вид: 192.168.4.3. IP-адрес можно сравнить с номером телефона — чтобы один компьютер мог обратиться к другому, ему необходимо знать его IP-адрес. Однако у IP-адресов есть два недостатка: во-первых, их существует лишь ограниченное количество, а во-вторых, IP-адрес очень трудно запомнить человеку. Продолжая аналогию с телефонными номерами, помните ли вы номера телефонов всех своих друзей и знакомых? Скорее всего, нет. Но всегда можно воспользоваться записной книжкой. В интернете роль записной книжки играет DNS — Domain Name System, система доменных имен. Каждый сайт в сети имеет свое доменное имя (например, www.tpu.ru), которое система DNS связывает с IP-адресом сервера — компьютера, на котором расположен этот сайт. И когда в адресной строке браузера вы вводите какой-либо домен, он автоматически преобразовывается в IP-адрес, и уже используя его, ваш компьютер связывается с сервером.

Apache-сервер — веб-сервер, принимающий HTTP-запросы от клиентов, обычно веб-браузеров, и выдающий им HTTP-ответы, как правило, вместе с HTML-страницей, изображением, файлом, медиа-поток или другими данными. Главная задача веб-сервера принимать HTTP-запросы от пользователей, обрабатывать их, переводить в цифровой компьютерный код. Затем выдавать HTTP-ответы, преобразуя их из миллионов полей и единичек в изображения, медиа-поток, буквы, HTML страницы. Любой веб-сервер, для удобства его использования пользователями, должен иметь удобный веб-браузер. Он передает веб-серверу запросы, преобразованные в URL-адреса интернет-ресурсов.

Цель исследования. Целью данного исследования является «Реализация статического DNS-сервера и Apache-сервера для корпоративной сети предприятия с помощью операционной сети Linux».

Задача исследования. Для достижения поставленной темы необходимо решить следующие задачи:

1. Изучение теоретического материала, необходимого для создания и настройки DNS-сервера и Apache-сервера.
2. Изучение основ программирования на языке HTML.
3. Изучение практического применения Oracle VirtualBox для модели-

рования компьютерных сетей с опциями «сеть NAT» и «внутренняя сеть».

4. Установка пакетов программ, настройка и проверка указанных серверов.

1 Основная часть

Объект и предмет исследования.

Объект исследования — DNS- и Apache-сервер. Предмет исследования — настройка статического DNS-сервера и Apache-сервера с помощью операционной системы Linux.

Выпускная квалификационная работа структурно состоит из введения, двух глав основной части, одной главы практической части и заключения. Так же имеется библиографический список использованных источников.

Во введении описывается научная и практическая значимость исследования, излагая его цель и задачи для реализации.

В первой части исследования «Служба имен доменов DNS» описывается теоретический обзор по теме DNS-сервера. В данной главе рассмотрены такие вопросы, как служба имен доменов, пространство имен DNS, подробно описывается родовые домены верхнего уровня, записи ресурсов доменов, рассмотрены основные типы записей ресурсов DNS, серверы имен, описывается пример поиска распознавателем имени удаленного хоста, DNS протокол.

Во второй части исследования посвящена изучению теоретическим основам «Веб-службы». Описана всемирная паутина (WWW), веб- и HTML-страницы, язык HTML, описание URL-адреса, с помощью чего взаимодействуют веб-клиент и веб-сервер, протокол HTTP, протокол TCP, формат HTTP-сообщений, а так же формат стартовых строк и заголовков, различие статических и динамических веб-страниц.

В третьей части показывается как настроить DNS- и Apache-сервер. Сама настройка будет производиться на дистрибутиве CentOS 7. В качестве DNS-сервера используется BIND 9.9.4, а в качестве Apache-сервера будем использоваться httpd. Так же будет показано создание веб-страницы для показа работоспособности данных серверов.

Показанная на рисунке 1 конфигурация обеспечивает работу DNS-сервера по IP-адресу 192.168.8.2/24 в локальной сети.

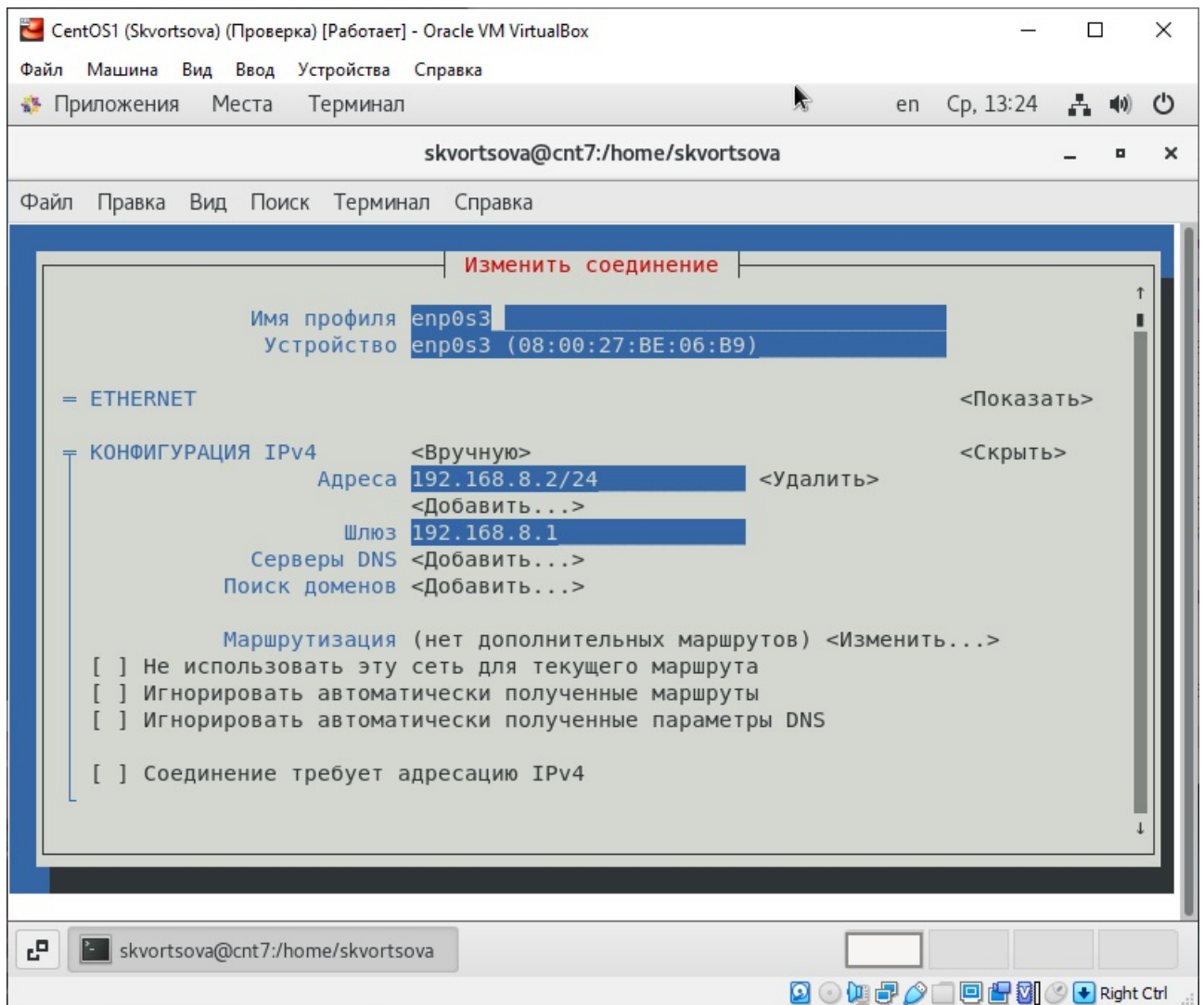


Рисунок 1 – Изменения в конфигурации IPv4 первой машины

Конфигурация BIND требует редактирования файла `named.conf`. Для каждого имени хоста необходимо добавить информацию о прямой и обратной зоне в том же файле. Данное изменение видно на рисунке 2.

```

zone "mylocalsite.ru" IN {
type master;
file "/var/named/chroot/etc/named/mylocalsite.ru.db";
allow-update{none };
};

zone "4.168.192.in-addr.arpa" IN {
type master;
file "/var/named/chroot/etc/named/2.168.192.rev.db";
allow-update{none };
};

```

Рисунок 2 – Настройка прямой и обратной зоны

В файле `httpd.conf` также производятся изменения, показанные на рисунке 3.

```
#EnableMMAP off
EnableSendfile on

<VirtualHost 192.168.4.50>
DocumentRoot    /var/www/html/mylocalsite.ru
ServerName      mylocalsite.ru
ServerAlias     www.mylocalsite.ru
</VirtualHost>
```

Рисунок 3 – Настройка прямой и обратной зоны

Для проверки работоспособности серверов необходимо запустить все три машины. На серверах запросами `systemctl status named` и `systemctl status httpd` производится проверка активности серверов DNS и Apache соответственно. Сразу после включения машин статус будет неактивный, чтобы это изменить пишутся запросы `systemctl start named` и `systemctl start httpd` для серверов DNS и Apache соответственно. После этого на машине-клиента открывается браузер, в котором, в строке адреса, пишется следующее `mylocalsite.ru`. Обращение к Apache-серверу по доменному имени вызывает обращение к DNS-серверу с этим доменным именем с целью определения IP-адреса, соответствующего данному доменному имени. Клиент может послать HTTP-запрос Apache-серверу только по его IP-адресу и поэтому сначала обращается к DNS-серверу. Факт успешного открытия веб-страницы говорит о том, что DNS-сервер выполнил свою задачу успешно, сообщив клиенту необходимый IP-адрес. Когда веб-страница прогружается, видно, что она является сайтом цветочного магазина "Светлана". Его внешний вид показан рисунке 4.

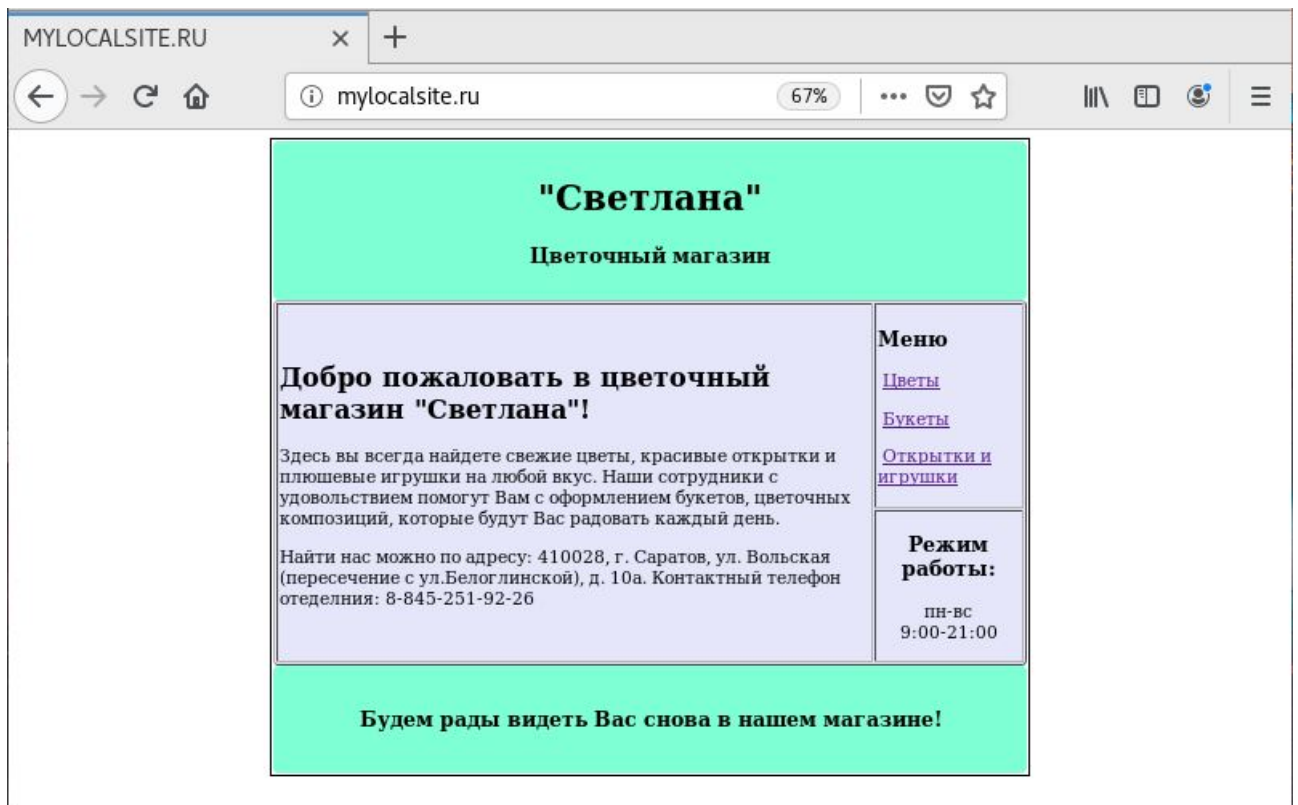


Рисунок 4 – Внешний вид веб-сайта

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Служба доменных имён работает благодаря DNS-серверам. Именно эти жизненно важные «программы» хранят таблицы соответствий вида «имя домена» — «IP-адрес». Кроме того, DNS-серверы служат для хранения ресурсных записей доменов. В Интернете огромное количество DNS-серверов и каждый выполняет свою функцию в общей системе. Служба Domain Name System необходима для того, чтобы мы могли без проблем находить свои любимые сайты, не запоминая большое количество цифр.

В настоящей работе было показано: создание, настройка и проверка работоспособности DNS- и Apache-сервера, изучение основ программирования на языке HTML, необходимое для создание веб-страницы, а также изучение практического применения Oracle VirtualBox.

Задачи выполненные в процессе проведения исследования:

1. Изучение теоретического материала, необходимого для создания и настройки DNS-сервера и Apache-сервера.
2. Изучение основ программирования на языке HTML.
3. Изучение практического применения Oracle VirtualBox для моделирования компьютерных сетей с опциями «сеть NAT» и «внутренняя сеть».
4. Установка пакетов программ, настройка и проверка указанных серверов.