

## **Лабораторная работа №2**

Настройка DNS-сервера

---

Жукова Арина Александровна

2025-11-15

# Содержание i

1. Информация
2. Вводная часть
3. Основные понятия DNS
4. Выполнение работы
5. Автоматизация развёртывания
6. Результаты
7. Заключение

# **1. Информация**

---

## 1.1 Докладчик

- Жукова Арина Александровна



## 1.1 Докладчик

- Жукова Арина Александровна
- студентка 3 курса



## 1.1 Докладчик

- Жукова Арина Александровна
- студентка 3 курса
- направление: Прикладная информатика



## 1.1 Докладчик

- Жукова Арина Александровна
- студентка 3 курса
- направление: Прикладная информатика
- Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы



## 1.1 Докладчик

- Жукова Арина Александровна
- студентка 3 курса
- направление: Прикладная информатика
- Российский университет дружбы народов им. П. Лумумбы
- 1132239120@rudn.ru



## **2. Вводная часть**

---

## 2.1 Актуальность

---

- DNS является фундаментальной технологией работы интернета

## 2.1 Актуальность

---

- DNS является фундаментальной технологией работы интернета
- Навыки настройки DNS-серверов критически важны для сетевых администраторов

## 2.1 Актуальность

---

- DNS является фундаментальной технологией работы интернета
- Навыки настройки DNS-серверов критически важны для сетевых администраторов
- Практическое понимание работы DNS необходимо для обеспечения сетевой безопасности

## 2.2 Объект и предмет исследования

---

- Система доменных имён (DNS) как распределённая база данных

## 2.2 Объект и предмет исследования

---

- Система доменных имён (DNS) как распределённая база данных
- Программное обеспечение BIND (Berkeley Internet Name Domain)

## 2.2 Объект и предмет исследования

---

- Система доменных имён (DNS) как распределённая база данных
- Программное обеспечение BIND (Berkeley Internet Name Domain)
- Процесс настройки DNS-серверов различного типа

## 2.3 Цели и задачи

---

- Приобрести практические навыки установки и конфигурирования DNS-сервера

## 2.3 Цели и задачи

---

- Приобрести практические навыки установки и конфигурирования DNS-сервера
- Освоить принципы работы системы доменных имён

## 2.3 Цели и задачи

---

- Приобрести практические навыки установки и конфигурирования DNS-сервера
- Освоить принципы работы системы доменных имён
- Научиться диагностировать работу DNS с помощью специализированных утилит

## 2.4 Материалы и методы

---

- Виртуальная машина на базе Linux

## 2.4 Материалы и методы

---

- Виртуальная машина на базе Linux
- Программное обеспечение BIND 9.x

## 2.4 Материалы и методы

---

- Виртуальная машина на базе Linux
- Программное обеспечение BIND 9.x
- Утилиты диагностики: dig, host

## 2.4 Материалы и методы

---

- Виртуальная машина на базе Linux
- Программное обеспечение BIND 9.x
- Утилиты диагностики: dig, host
- Система автоматизации Vagrant

### **3. Основные понятия DNS**

---

## 3.1 Архитектура DNS

**Компоненты системы:** - DNS-сервер (BIND) - DNS-клиент - Доменные зоны - Ресурсные записи (RR)

**Типы серверов:** - Первичный (Primary Master) - Вторичный (Secondary Master) - Кэширующий

## 3.2 Типы DNS-записей

---

- **SOA** - начало авторитетной зоны

## 3.2 Типы DNS-записей

---

- **SOA** - начало авторитетной зоны
- **NS** - серверы имён домена

## 3.2 Типы DNS-записей

---

- **SOA** - начало авторитетной зоны
- **NS** - серверы имён домена
- **A** - IPv4 адрес хоста

## 3.2 Типы DNS-записей

- **SOA** - начало авторитетной зоны
- **NS** - серверы имён домена
- **A** - IPv4 адрес хоста
- **PTR** - обратное преобразование

## 3.2 Типы DNS-записей

- **SOA** - начало авторитетной зоны
- **NS** - серверы имён домена
- **A** - IPv4 адрес хоста
- **PTR** - обратное преобразование
- **CNAME** - каноническое имя

## 3.2 Типы DNS-записей

- **SOA** - начало авторитетной зоны
- **NS** - серверы имён домена
- **A** - IPv4 адрес хоста
- **PTR** - обратное преобразование
- **CNAME** - каноническое имя
- **MX** - почтовые серверы

## **4. Выполнение работы**

---

## 4.1 Установка DNS-сервера

```
[aazhukova@server.aazhukova.net ~]$ sudo -i
[root@server.aazhukova.net ~]# dnf -y install bind bind-utils
Last metadata expiration check: 0:31:29 ago on Thu 06 Nov 2025 06:17:31 AM UTC.
Package bind-32:9.18.33-4.el10_0.x86_64 is already installed.
Package bind-utils-32:9.18.33-4.el10_0.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
[root@server.aazhukova.net ~]#
```

**Рисунок 1:** Установка BIND

**Выполненные действия:** - Установка пакетов bind и bind-utils - Первоначальная проверка работы утилитой dig

## 4.2 Настройка кэширующего DNS-сервера

**Конфигурационные файлы:** -

/etc/named.conf - /var/named/named.ca  
- /var/named/named.localhost

**Сетевые настройки:** - Настройка DNS по

умолчанию - Конфигурация  
брандмауэра - Настройка SELinux

## 4.3 Создание доменных зон

### Прямая зона (aazhukova.net):

```
$TTL 1D
@ IN SOA @ server.aazhukova.net. (
    2025110600 ; serial
    1D ; refresh
    1H ; retry
    1W ; expire
    3H ) ; minimum
```

### Обратная зона:

- Настройка PTR-записей для диапазона 192.168.1.0/24

## 4.4 Тестирование работы

**Утилита dig:** - Проверка авторитетности  
- Анализ SOA записей - Проверка NS  
записей

**Утилита host:** - Трансфер зоны -  
Проверка всех записей - Обратное  
преобразование

```
[root@server ~]# dig ns.aazhukova.net

; <>> DiG 9.18.33 <><> ns.aazhukova.net
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NXDOMAIN, id: 39638
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: 4b1be7e23117335e01000000690e063ae3589678f864c176 (good)
;; QUESTION SECTION:
ns.aazhukova.net.           IN      A

;; AUTHORITY SECTION:
aazhukova.net.          10800   IN      SOA     aazhukova.net. server.aazhukova.net. 2025110600 86400 3600 604800 10800

;; Query time: 40 msec
;; SERVER: 127.0.0.1#53(127.0.0.1) (UDP)
;; WHEN: Fri Nov 07 17:46:18 MSK 2025
;; MSG SIZE  rcvd: 116

[root@server ~]# host -l aazhukova.net
```

Рисунок 2: Тестирование DNS

## **5. Автоматизация развёртывания**

---

## 5.1 Скрипт provisioning

---

**Основные функции:** - Копирование конфигурационных файлов - Настройка прав доступа - Конфигурирование безопасности - Запуск службы named

## 5.2 Интеграция с Vagrant

```
Vagrantfile
D: > work > aazhukova > vagrant > Vagrantfile
  4   Vagrant.configure("2") do |config|
  44     config.vm.provision common: hostname,
  50     ## Server configuration
  51     config.vm.define "server", autostart: false do |server|
  52       server.vm.box = "rockylinux10"
  53       server.vm.hostname = 'server'
  54
  55       server.vm.boot_timeout = 1440
  56
  57       server.ssh.insert_key = false
  58       server.ssh.username = 'vagrant'
  59       server.ssh.password = 'vagrant'
  60
  61       server.vm.network :private_network,
  62         ip: "192.168.1.1",
  63         virtualbox_intnet: true
  64
  65       server.vm.provider :virtualbox do |virtualbox|
  66         virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrde", "on"]
  67         virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrdeport", "3391"]
  68     end
  69
  70     ##server.vm.provision "server dummy",
  71     ##           type: "shell",
  72     ##           preserve_order: true,
  73     ##           path: "provision/server/dummy.sh"
  74
  75     server.vm.provision "server dns",
  76           type: "shell",
  77           preserve_order: true,
  78           path: "provision/server/dns.sh"
  79
```

## 5.2 Интеграция с Vagrant

```
Vagrantfile X
D: > work > aazhukova > vagrant > Vagrantfile
  4   Vagrant.configure("2") do |config|
  44     config.vm.provision "common", hostname: ,
  50     ## Server configuration
  51     config.vm.define "server", autostart: false do |server|
  52       server.vm.box = "rockylinux10"
  53       server.vm.hostname = 'server'
  54
  55       server.vm.boot_timeout = 1440
  56
  57       server.ssh.insert_key = false
  58       server.ssh.username = 'vagrant'
  59       server.ssh.password = 'vagrant'
  60
  61       server.vm.network :private_network,
  62         ip: "192.168.1.1",
  63         virtualbox_intnet: true
  64
  65       server.vm.provider :virtualbox do |virtualbox|
  66         virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrde", "on"]
  67         virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrdeport", "3391"]
  68     end
  69
  70     ##server.vm.provision "server dummy",
  71     ##           type: "shell",
  72     ##           preserve_order: true,
  73     ##           path: "provision/server/dummy.sh"
  74
  75     server.vm.provision "server dns",
  76           type: "shell",
  77           preserve_order: true,
  78           path: "provision/server/dns.sh"
  79
```

## 5.2 Интеграция с Vagrant

```
Vagrantfile
D: > work > aazhukova > vagrant > Vagrantfile
  4   Vagrant.configure("2") do |config|
  44     config.vm.provision common: hostname,
  50     ## Server configuration
  51     config.vm.define "server", autostart: false do |server|
  52       server.vm.box = "rockylinux10"
  53       server.vm.hostname = 'server'
  54
  55       server.vm.boot_timeout = 1440
  56
  57       server.ssh.insert_key = false
  58       server.ssh.username = 'vagrant'
  59       server.ssh.password = 'vagrant'
  60
  61       server.vm.network :private_network,
  62         ip: "192.168.1.1",
  63         virtualbox_intnet: true
  64
  65       server.vm.provider :virtualbox do |virtualbox|
  66         virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrde", "on"]
  67         virtualbox.customize ["modifyvm", :id, "--vrdeport", "3391"]
  68     end
  69
  70     ##server.vm.provision "server dummy",
  71     ##           type: "shell",
  72     ##           preserve_order: true,
  73     ##           path: "provision/server/dummy.sh"
  74
  75     server.vm.provision "server dns",
  76           type: "shell",
  77           preserve_order: true,
  78           path: "provision/server/dns.sh"
  79
```

## **6. Результаты**

---

## 6.1 Достигнутые цели

---

- Успешная установка и настройка BIND DNS-сервера

## 6.1 Достигнутые цели

---

- Успешная установка и настройка BIND DNS-сервера
- Настроен кэширующий DNS-сервер для внутренней сети

## 6.1 Достигнутые цели

---

- Успешная установка и настройка BIND DNS-сервера
- Настроен кэширующий DNS-сервер для внутренней сети
- Созданы и проверены прямая и обратная DNS-зоны

## 6.1 Достигнутые цели

---

- Успешная установка и настройка BIND DNS-сервера
- Настроен кэширующий DNS-сервер для внутренней сети
- Созданы и проверены прямая и обратная DNS-зоны
- Освоены утилиты диагностики `dig` и `host`

## 6.1 Достигнутые цели

---

- Успешная установка и настройка BIND DNS-сервера
- Настроен кэширующий DNS-сервер для внутренней сети
- Созданы и проверены прямая и обратная DNS-зоны
- Освоены утилиты диагностики `dig` и `host`
- Реализована автоматизация процесса развёртывания

## 6.2 Практическая значимость

---

### Приобретённые навыки:

- Работа с конфигурационными файлами BIND

### Перспективы применения:

## 6.2 Практическая значимость

---

### Приобретённые навыки:

- Работа с конфигурационными файлами BIND
- Создание и управление DNS-зонами

### Перспективы применения:

## 6.2 Практическая значимость

---

### Приобретённые навыки:

- Работа с конфигурационными файлами BIND
- Создание и управление DNS-зонами
- Диагностика сетевых служб

### Перспективы применения:

## 6.2 Практическая значимость

---

### Приобретённые навыки:

- Работа с конфигурационными файлами BIND
- Создание и управление DNS-зонами
- Диагностика сетевых служб

### Перспективы применения:

- Администрирование корпоративных сетей

## 6.2 Практическая значимость

---

### Приобретённые навыки:

- Работа с конфигурационными файлами BIND
- Создание и управление DNS-зонами
- Диагностика сетевых служб

### Перспективы применения:

- Администрирование корпоративных сетей
- Настройка доменной инфраструктуры

## 6.2 Практическая значимость

---

### Приобретённые навыки:

- Работа с конфигурационными файлами BIND
- Создание и управление DNS-зонами
- Диагностика сетевых служб

### Перспективы применения:

- Администрирование корпоративных сетей
- Настройка доменной инфраструктуры
- Обеспечение сетевой безопасности

## **7. Заключение**

---

## 7.1 Итоги работы

---

- Освоены практические навыки настройки DNS-сервера BIND

## 7.1 Итоги работы

---

- Освоены практические навыки настройки DNS-сервера BIND
- Получено понимание архитектуры и принципов работы DNS

## 7.1 Итоги работы

---

- Освоены практические навыки настройки DNS-сервера BIND
- Получено понимание архитектуры и принципов работы DNS
- Реализована автоматизация процесса развёртывания

## 7.1 Итоги работы

---

- Освоены практические навыки настройки DNS-сервера BIND
- Получено понимание архитектуры и принципов работы DNS
- Реализована автоматизация процесса развёртывания
- Приобретён опыт диагностики и отладки DNS-служб

## 7.2 Перспективы развития

---

- Изучение технологий DNSSEC для обеспечения безопасности

**DNS - основа интернета, и понимание её работы открывает возможности для построения надёжных и безопасных сетевых инфраструктур.**

## 7.2 Перспективы развития

---

- Изучение технологий DNSSEC для обеспечения безопасности
- Освоение настройки балансировки нагрузки между DNS-серверами

**DNS - основа интернета, и понимание её работы открывает возможности для построения надёжных и безопасных сетевых инфраструктур.**

## 7.2 Перспективы развития

---

- Изучение технологий DNSSEC для обеспечения безопасности
- Освоение настройки балансировки нагрузки между DNS-серверами
- Исследование интеграции DNS с другими сетевыми службами

**DNS - основа интернета, и понимание её работы открывает возможности для построения надёжных и безопасных сетевых инфраструктур.**