|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  Калужский филиал  федерального государственного бюджетного  образовательного учреждения высшего образования  ***«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»***  ***(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

**ФАКУЛЬТЕТ** ***ИУК «Информатика и управление»***

**КАФЕДРА** \_\_***ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ, информационные технологии»***

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

**«Настройка и использование системы DNS»**

**ДИСЦИПЛИНА: «Операционные системы»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: студент гр. ИУК4-62Б | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( Карельский М.К. )  (Подпись) |
| Проверил: | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( Красавин Е.В. )  (Подпись) |
| Дата сдачи (защиты):  Результаты сдачи (защиты): | | |
|  | - Балльная оценка:  - Оценка: | |

Калуга, 2023

**Цель:** получение практических навыков по настройке DNS-сервера.

**Задачи:**

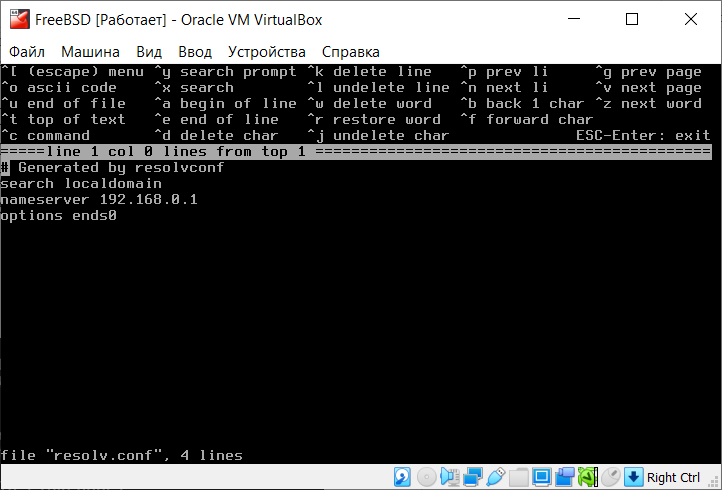
1. Научиться настраивать DNS-клиент в ОС FreeBSD.
2. Научиться настраивать DNS-сервер в ОС FreeBSD

**Задание:**

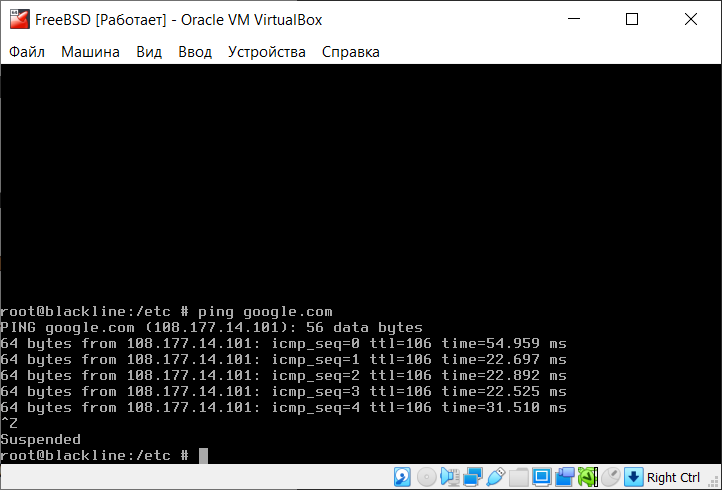
Произвести настройку DNS-клиента и DNS-сервера. Для установки необходимо:

1. Ознакомиться с предложенным материалом для получения базовой информации о DNS в ОС FreeBSD.
2. Отредактировать файл /etc/resolv.conf.
3. Используя команду ping проверить правильность настройки.
4. Отредактировать файл /etc/namedb.
5. Настроить кэширующий DNS-сервер (BIND).
6. Настроить зону прямого отображения для учебной сети FreeBSD.
7. Настроить зону обратного отображения для учебной сети FreeBSD.
8. Проверить работоспособность DNS-клиента.
9. Проверить работоспособность DNS-сервера.

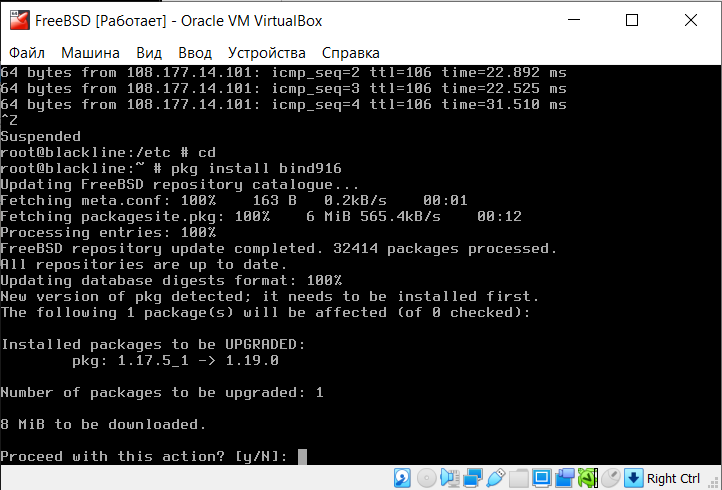
**Результат:**

****

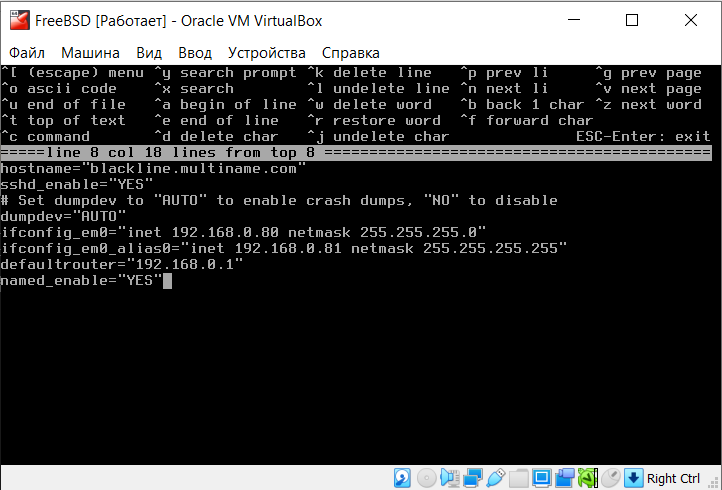
**Рис. 1.** Файл /etc/resolv.conf

****

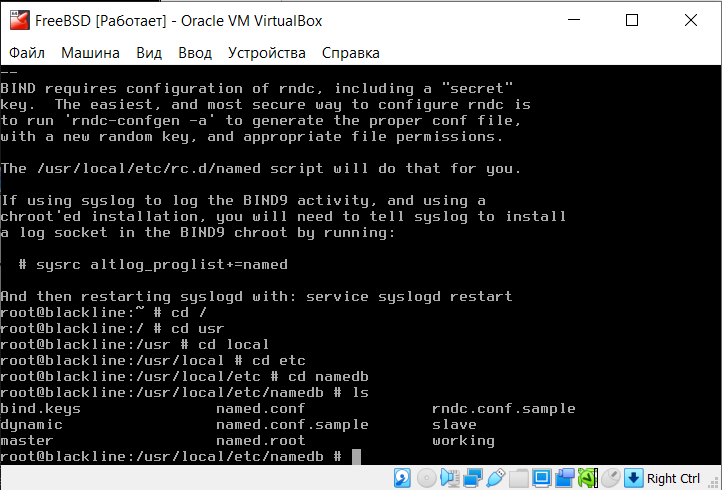
**Рис. 2.** Проверка настройки



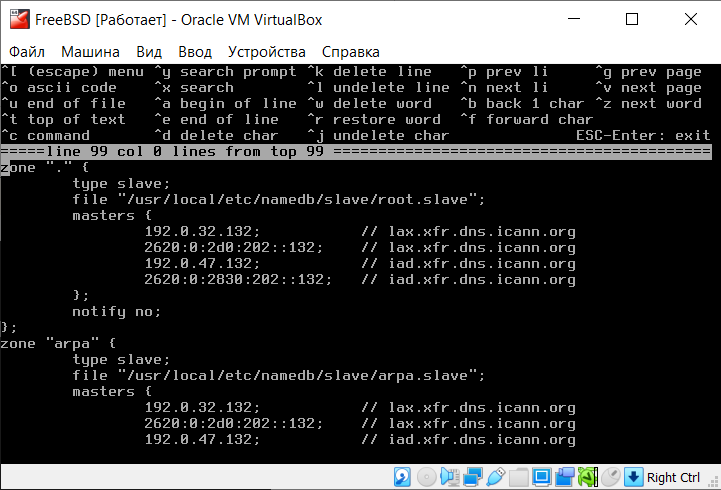
**Рис. 3.** Установка BIND

****

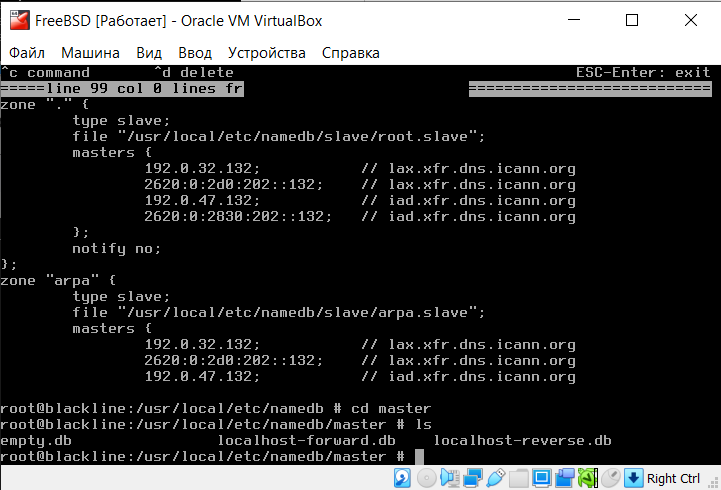
**Рис. 4.** Установка автозапуска BIND



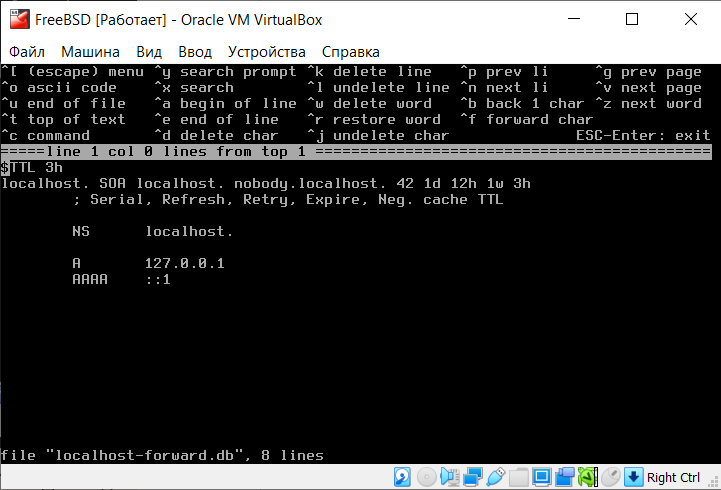
**Рис. 5.** Конфигурационные файлы BIND

****

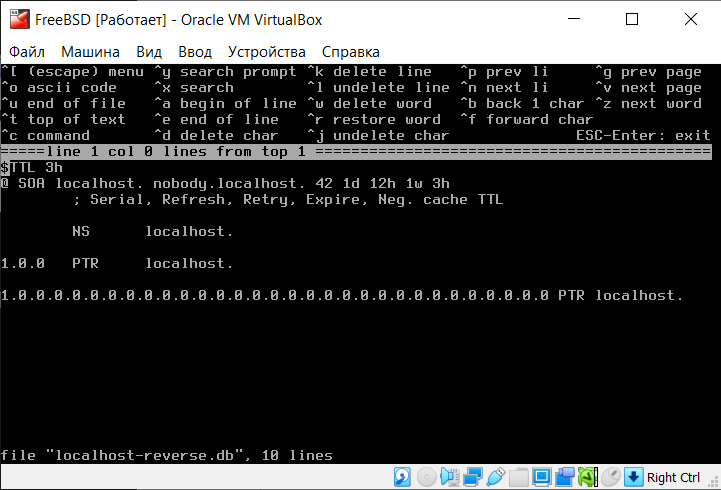
**Рис. 6.** Настройка named.conf



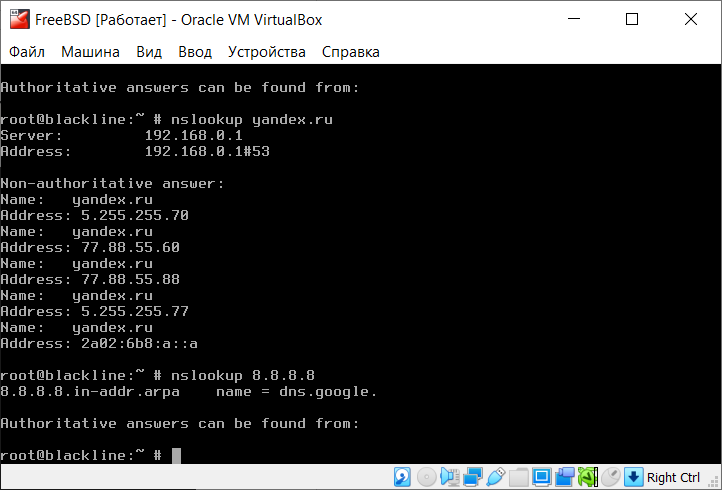
**Рис. 7.** Файлы зон



**Рис. 8.** Настройка зоны прямого отображения

****

**Рис. 9.** Настройка зоны обратного отображения



**Рис. 10.** Отображение ip-адреса и адреса домена

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы были получены практические навыки по настройке DNS-сервера.

**Контрольные вопросы:**

1. **Раскройте значение термина DNS.**

DNS (англ. Domain Name System «система доменных имён») – это протокол, при помощи которого имена преобразуются в IP-адреса и наоборот.

1. **Раскройте основные термины, связанные с работой DNS.**

|  |  |
| --- | --- |
| Термин | Определение |
| Прямой запрос к DNS (forward DNS) | Преобразование имён хостов в адреса IP |
| Ориджин (origin) | Обозначает домен, покрываемый конкретным файлом зоны |
| named, bind, сервер имён | Общеупотребительные названия для обозначения пакета BIND, обеспечивающего работу сервера имён во FreeBSD. |
| Резолвер | Системный процесс, посредством которого машина обращается к серверу имён для получения информации о зоне |
| Обратный DNS (reverse DNS) | Операция, обратная прямому запросу к DNS; преобразование адресов IP в имена хостов |
| Корневая зона | Начало иерархии зон Интернет. Все зоны находятся под корневой зоной, подобно тому, как все файлы располагаются ниже корневого каталога. |
| Зона | Отдельный домен, поддомен или часть DNS, управляемая одним сервером |

1. **Перечислите причины, по которым может понадобиться сервер имен.**

Сервера имён обычно используются в двух видах: авторитетный сервер имён и кэширующий сервер имён.

Авторитетный сервер имён нужен, когда:

* нужно предоставлять информацию о DNS остальному миру, отвечая на запросы авторизированно.
* зарегистрирован домен, такой, как example.org и в этом домене требуется поставить имена машин в соответствие с их адресами IP.
* блоку адресов IP требуется обратные записи DNS (IP в имена хостов).
* резервный (slave) сервер имён должен отвечать на запросы.

Кэширующий сервер имён нужен, когда:

* локальный сервер DNS может кэшировать информацию и отвечать на запросы быстрее, чем это происходит при прямом опросе внешнего сервера имён.

1. **Назовите программу в ОС FreeBSD, отвечающую за работу системы DNS.**

named – демон BIND

1. **Опишите назначение BIND**.

По умолчанию во FreeBSD используется одна из версий программы BIND (Berkeley Internet Name Domain), являющейся самой распространенной реализацией протокола.

FreeBSD в настоящее время поставляется с сервером DNS BIND9, предоставляющим расширенные настройки безопасности, новую схему расположения файлов конфигурации и автоматические настройки для chroot.

1. **Предложите пути запуска BIND.**

/etc/rc.d/named forcestart

Чтобы демон named запускался во время загрузки, поместите в /etc/rc.conf следующую строку: named\_enable="YES"

1. **Назовите файл, используемый для настройки DNS клиента.**

resolv.conf

1. **Дайте определение понятию зона в DNS.**

Зона в DNS – отдельный домен, поддомен или часть DNS, управляемая одним сервером.

1. **Перечислите типы зон.**

Прямая, обратная, первичная, вторичная.

1. **Назовите причины использования кэширующего сервера имен.**

Кэширующий сервер имён – это сервер имён, не отвечающий ни за какую зону. Он просто выполняет запросы от своего имени и сохраняет результаты для последующего использования. Для настройки такого сервера достаточно исключить все описания зон из стандартной конфигурации сервера имён. Кэширующий сервер имён нужен, когда локальный сервер DNS может кэшировать информацию и отвечать на запросы быстрее, чем это происходит при прямом опросе внешнего сервера имён.

1. **Назовите программу для управления сервером имен.**

rndc – программа управления демоном сервера имён.