

Отчёт по лабораторной работе №4

Работа с программными пакетами

Шаханеоядж Хаоладар

Содержание

1 Цель работы	5
2 Выполнение	6
2.1 Работа с репозиториями	6
2.2 Работа с пакетом nmap	8
2.3 Работа с группами пакетов	10
2.4 История операций dnf	12
2.5 Использование grm	13
2.6 Использование grm для работы с dnsmasq	18
3 Контрольные вопросы	22
4 Заключение	24

Список иллюстраций

2.1 Содержимое каталога /etc/yum.repos.d и файл rocky.repo	6
2.2 Список репозиториев	7
2.3 Информация о пакете nmap	8
2.4 Установка пакета nmap	9
2.5 Удаление nmap	9
2.6 Список групп пакетов	10
2.7 Информация о группе RPM Development Tools	11
2.8 Удаление группы RPM Development Tools	12
2.9 История dnf и откат действия	12
2.10 Загрузка пакета lynx	13
2.11 Поиск и установка rpm-пакета lynx	13
2.12 Информация о пакете lynx	14
2.13 Запуск lynx и отображение сайта	16
2.14 Конфигурационные файлы lynx	17
2.15 Удаление lynx	18
2.16 Установка dnsmasq и определение исполняемого файла	18
2.17 Информация о пакете dnsmasq	19
2.18 Конфигурационные файлы dnsmasq	21

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки работы с репозиториями и менеджерами пакетов.

2 Выполнение

2.1 Работа с репозиториями

- Сначала был выполнен переход в режим суперпользователя с помощью команды **su -**.

Затем открыт каталог `/etc/yum.repos.d`, где находятся файлы конфигурации репозиториев.

```
haoladar@haoladar:~$ su
Password:
root@haoladar:/home/haoladar# cd /etc/yum.repos.d/
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# ls
rocky-addons.repo  rocky-devel.repo  rocky-extras.repo  rocky.repo
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# cat rocky.repo
#
# rocky.repo
#
# The mirrorlist system uses the connecting IP address of the client and the
# update status of each mirror to pick current mirrors that are geographically
# close to the client. You should use this for Rocky updates unless you are
# manually picking other mirrors.
#
# If the mirrorlist does not work for you, you can try the commented out
# baseurl line instead.

[baseos]
name=Rocky Linux $releasever - BaseOS
mirrorlist=https://mirrors.rockylinux.org/mirrorlist?arch=$basearch&repo=BaseOS-$releasever$rltype
#baseurl=http://dl.rockylinux.org/$contentdir/$releasever/BaseOS/$basearch/os/
gpgcheck=1
enabled=1
countme=1
metadata_expire=6h
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-Rocky-10

[baseos-debuginfo]
name=Rocky Linux $releasever - BaseOS - Debug
mirrorlist=https://mirrors.rockylinux.org/mirrorlist?arch=$basearch&repo=BaseOS-$releasever-debug$rltype
#baseurl=http://dl.rockylinux.org/$contentdir/$releasever/BaseOS/$basearch/debug/tree/
gpgcheck=1
enabled=0
```

Рис. 2.1: Содержимое каталога `/etc/yum.repos.d` и файл `rocky.repo`

Файл `rocky.repo` содержит описание репозиториев **BaseOS** и **BaseOS-DebugInfo**. Здесь задаются параметры: `mirrorlist`, `baseurl`, ключи GPG и

настройки проверки пакетов.

- Для проверки доступных репозиториев использовалась команда **dnf repolist**.

В результате отображен список:

- BaseOS — базовые пакеты системы
- AppStream — дополнительные пакеты приложений
- Extras — вспомогательные пакеты

```
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# dnf repolist
repo id                                repo name
appstream                               Rocky Linux 10 - AppStream
baseos                                  Rocky Linux 10 - BaseOS
extras                                   Rocky Linux 10 - Extras
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# dnf search user
Rocky Linux 10 - BaseOS                  14 MB/s | 18 MB   00:01
Rocky Linux 10 - AppStream                608 kB/s | 2.1 MB   00:03
Rocky Linux 10 - Extras                  3.0 kB/s | 5.1 kB   00:01
=====
===== Name & Summary Matched: user =====
gnome-user-docs.noarch : GNOME User Documentation
libuser.x86_64 : A user and group account administration library
perl-User-pwent.noarch : By-name interface to Perl built-in user name resolver
samba-usershares.x86_64 : Provides support for non-root user shares
usermode.x86_64 : Tools for certain user account management tasks
userspace-rcu.x86_64 : RCU (read-copy-update) implementation in user-space
xdg-user-dirs.x86_64 : Handles user special directories
=====
===== Name Matched: user =====
gnome-shell-extension-user-theme.noarch : Support for custom themes in GNOME Shell
xdg-user-dirs-gtk.x86_64 : Gnome integration of special directories
=====
===== Summary Matched: user =====
NetworkManager.x86_64 : Network connection manager and user applications
PackageKit-command-not-found.x86_64 : Ask the user to install command line programs automatically
accountsservice.x86_64 : D-Bus interfaces for querying and manipulating user account information
anaconda-gui.x86_64 : Graphical user interface for the Anaconda installer
anaconda-tui.x86_64 : Textual user interface for the Anaconda installer
audit.x86_64 : User space tools for kernel auditing
cachefilesd.x86_64 : Cachefiles user-space management daemon
cockpit-machines-user : Cockpit user interface for virtual machines
```

Рис. 2.2: Список репозиториев

- Для поиска пакетов, содержащих слово **user**, применена команда **dnf search user**.

На экран был выведен список библиотек и утилит, связанных с пользователями: **libuser**, **usermode**, **xdg-user-dirs** и другие.

2.2 Работа с пакетом nmap

- Для начала был выполнен поиск пакета **nmap** с помощью команд **dnf search nmap** и **dnf info nmap**.

На экране отображена информация о версии пакета, его назначении (сетевой сканер) и месте хранения в репозитории.

```
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# dnf search nmap
Last metadata expiration check: 0:00:41 ago on Mon 22 Sep 2025 07:14:09 PM MSK.
=====
==== Name Exactly Matched: nmap =====
nmap.x86_64 : Network exploration tool and security scanner
===== Name & Summary Matched: nmap =====
nmap-ncat.x86_64 : Nmap's Netcat replacement
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# dnf info nmap
Last metadata expiration check: 0:00:48 ago on Mon 22 Sep 2025 07:14:09 PM MSK.
Available Packages
Name        : nmap
Epoch       : 4
Version     : 7.92
Release     : 3.el10
Architecture: x86_64
Size        : 5.6 M
Source      : nmap-7.92-3.el10.src.rpm
Repository  : appstream
Summary     : Network exploration tool and security scanner
URL         : http://nmap.org/
License     : LicenseRef-Nmap
Description  : Nmap is a utility for network exploration or security auditing. It supports
              : ping scanning (determine which hosts are up), many port scanning techniques
              : (determine what services the hosts are offering), and TCP/IP fingerprinting
              : (remote host operating system identification). Nmap also offers flexible target
              : and port specification, decoy scanning, determination of TCP sequence
              : predictability characteristics, reverse-identd scanning, and more. In addition
              : to the classic command-line nmap executable, the Nmap suite includes a flexible
              : data transfer, redirection, and debugging tool (netcat utility ncat), a utility
              : for comparing scan results (ndiff), and a packet generation and response
```

Рис. 2.3: Информация о пакете nmap

- Далее произведена установка пакета с помощью команд **dnf install nmap** и **dnf install nmap***.

Первая команда устанавливает только пакет **nmap**, а вторая — все пакеты, имена которых начинаются с **nmap** (например, **nmap-ncat**).

```

Importing GPG key 0x6FEDFC95:
  Userid : "Release Engineering (Rocky Linux 10) <releng@rockylinux.org>"
  Fingerprint: FC22 6859 C086 0BF0 DDB9 5B08 5B10 6C73 6FED FC85
  From   : /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-Rocky-10
Is this ok [y/N]: y
Key imported successfully
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing           :
  Installing        : nmap-4:7.92-3.el10.x86_64
  Running scriptlet: nmap-4:7.92-3.el10.x86_64

1/1
1/1
1/1

Installed:
  nmap-4:7.92-3.el10.x86_64

Complete!
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# dnf install nmap\*
Last metadata expiration check: 0:01:55 ago on Mon 22 Sep 2025 07:14:09 PM MSK.
Package nmap-4:7.92-3.el10.x86_64 is already installed.
Package nmap-ncat-4:7.92-3.el10.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
root@haoladar:/etc/yum.repos.d#

```

Рис. 2.4: Установка пакета nmap

3. Удаление пакета выполнялось командами **dnf remove nmap** и **dnf remove nmap***.

При этом были удалены как сам птар, так и сопутствующие пакеты (**nmap-ncat**).

```

Is this ok [y/N]: y
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing           :
  Erasing            : nmap-4:7.92-3.el10.x86_64
  Running scriptlet: nmap-4:7.92-3.el10.x86_64

1/1
1/1
1/1

Removed:
  nmap-4:7.92-3.el10.x86_64

Complete!
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# dnf remove nmap\*
Dependencies resolved.
=====
 Package          Architecture      Version       Repository    Size
 =====
 Removing:
  nmap-ncat      x86_64          4:7.92-3.el10 @AppStream 470 k

Transaction Summary
=====
 Remove 1 Package

```

Рис. 2.5: Удаление nmap

2.3 Работа с группами пакетов

1. Для получения списка доступных групп использовалась команда **dnf groups list**.

На экране появились как установленные, так и доступные группы пакетов (например, **Development Tools**, **Security Tools**, **System Tools**).

```
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# 
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# dnf groups list
Last metadata expiration check: 0:02:45 ago on Mon 22 Sep 2025 07:14:09 PM MSK.
Available Environment Groups:
  Server
  Minimal Install
  Workstation
  Custom Operating System
  Virtualization Host
Installed Environment Groups:
  Server with GUI
Installed Groups:
  Container Management
  Development Tools
  Headless Management
Available Groups:
  Legacy UNIX Compatibility
  Smart Card Support
  Console Internet Tools
  .NET Development
  Graphical Administration Tools
  Network Servers
  RPM Development Tools
  Scientific Support
  Security Tools
  System Tools
root@haoladar:/etc/yum.repos.d#
```

Рис. 2.6: Список групп пакетов

2. Получение подробной информации о группе **RPM Development Tools** выполнено командой **dnf groups info “RPM Development Tools”**.

Здесь перечислены обязательные (**rpm-build**, **redhat-rpm-config**) и дополнительные пакеты.

```

root@haoladar:/etc/yum.repos.d# dnf groups info "RPM Development Tools"
Last metadata expiration check: 0:03:14 ago on Mon 22 Sep 2025 07:14:09 PM MSK.
Group: RPM Development Tools
  Description: Tools used for building RPMs, such as rpmbuild.
  Mandatory Packages:
    redhat-rpm-config
    rpm-build
  Default Packages:
    rpmdevtools
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# dnf groupinstall "RPM Development Tools"
Last metadata expiration check: 0:03:26 ago on Mon 22 Sep 2025 07:14:09 PM MSK.
Dependencies resolved.
=====
Package           Architecture      Version       Repository      Size
=====
Installing group/module packages:
  rpmdevtools          noarch        9.6-9.el10     appstream      87 k
Installing dependencies:
  python3-argcomplete   noarch        3.2.2-4.el10     appstream      88 k
Installing Groups:
  RPM Development Tools

Transaction Summary
=====
Install 2 Packages

Total download size: 175 k
Installed size: 472 k
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1/2): python3-argcomplete-3.2.2-4.el10.noarch.rpm          1.6 MB/s | 88 kB     00:00

```

Рис. 2.7: Информация о группе RPM Development Tools

3. Установка группы осуществлялась командой **dnf groupinstall “RPM Development Tools”**.

Были установлены пакеты `rpmdevtools` и зависимость `python3-argcomplete`.

4. Удаление группы выполнено с помощью команды **dnf groupremove “RPM Development Tools”**.

В результате пакеты были удалены, а место освобождено.

```
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# dnf groupremove "RPM Development Tools"
Dependencies resolved.

=====
Package           Architecture     Version      Repository      Size
=====
Removing:
  rpmdevtools        noarch    9.6-9.el10   @appstream    198 k
Removing unused dependencies:
  python3-argcomplete    noarch    3.2.2-4.el10  @appstream    274 k
Removing Groups:
  RPM Development Tools

Transaction Summary
=====
Remove 2 Packages

Freed space: 472 k
Is this ok [y/N]: y
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing          : 1/1
  Erasing           : rpmdevtools-9.6-9.el10.noarch 1/2
  Erasing           : python3-argcomplete-3.2.2-4.el10.noarch 2/2
  Preparing          : rpmdevtools-9.6-9.el10.noarch 3/3
  Preparing          : python3-argcomplete-3.2.2-4.el10.noarch 4/4
```

Рис. 2.8: Удаление группы RPM Development Tools

2.4 История операций dnf

1. Для просмотра истории транзакций использовалась команда **dnf history**. Вывод показал все действия: установка, удаление пакетов и групп.
 2. Для отмены последнего (6-го) действия применена команда **dnf history undo 6**.

Это позволило восстановить ранее удаленную группу **RPM Development Tools**.

```

root@haoladar:/etc/yum.repos.d#
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# dnf history
ID      | Command line                                | Date and time      | Action(s)   | Altered
6 | groupremove RPM Development Tools          | 2025-09-22 19:18 | Removed    | 3
5 | groupinstall RPM Development Tools        | 2025-09-22 19:17 | Install     | 3
4 | remove nmap*                            | 2025-09-22 19:16 | Removed    | 1
3 | remove nmap                            | 2025-09-22 19:16 | Removed    | 1
2 | install nmap                           | 2025-09-22 19:15 | Install     | 1 <
1 |
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# dnf history undo 6
Last metadata expiration check: 0:05:20 ago on Mon 22 Sep 2025 07:14:09 PM MSK.
Dependencies resolved.
=====
Package           Architecture   Version       Repository  Size
=====
Installing group/module packages:
 rpmdevtools      noarch        9.6-9.el10   appstream  87 k
Installing dependencies:
 python3-argcomplete noarch        3.2.2-4.el10 appstream  88 k
Installing Groups:

```

Рис. 2.9: История dnf и откат действия

2.5 Использование rpm

- Для начала был выполнен поиск и загрузка пакета **lynx**.

Команда **dnf list lynx** показала доступность пакета в репозитории, а **dnf install lynx --downloadonly** загрузила его без установки.

```
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# dnf list lynx
Last metadata expiration check: 0:07:13 ago on Mon 22 Sep 2025 07:14:09 PM MSK.
Available Packages
lynx.x86_64                               2.9.0-6.el10          appstream
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# dnf install lynx --downloadonly
Last metadata expiration check: 0:07:29 ago on Mon 22 Sep 2025 07:14:09 PM MSK.
Dependencies resolved.
=====
Package           Architecture      Version       Repository      Size
=====
Installing:
lynx           x86_64          2.9.0-6.el10    appstream     1.6 M

Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 1.6 M
Installed size: 6.0 M
DNF will only download packages for the transaction.
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.rpm           810 kB/s | 1.6 MB   00:01
-----
Total                                         653 kB/s | 1.6 MB   00:02
Complete!
The downloaded packages were saved in cache until the next successful transaction.
You can remove cached packages by executing 'dnf clean packages'.
root@haoladar:/etc/yum.repos.d#
```

Рис. 2.10: Загрузка пакета lynx

- Чтобы найти каталог, в который был помещен пакет, использовалась команда **find /var/cache/dnf -name lynx***.

После этого переход в каталог позволил обнаружить файл **lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.rpm**.

```
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# find /var/cache/dnf -name lynx*
/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages/lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.rpm
root@haoladar:/etc/yum.repos.d# cd /var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages/
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# rpm -Uhv lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.rpm
Verifying...
#####
Preparing...                                           [100%]
#####
Updating / installing...
1:lynx-2.9.0-6.el10                                     [100%]
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# which lynx
/usr/bin/lynx
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# rpm -qf $(which lynx)
lynx-2.9.0-6.el10.x86_64
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages#
```

Рис. 2.11: Поиск и установка rpm-пакета lynx

3. Установка выполнена вручную командой **rpm -Uhv lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.rpm**.

После завершения операции проверено расположение исполняемого файла с помощью **which lynx**.

Вывод показал путь **/usr/bin/lynx**.

4. Для определения принадлежности файла к пакету использовалась команда **rpm -qf \$(which lynx)**.

Дополнительно команда **rpm -qi lynx** вывела подробные сведения о пакете: версия, размер, дата сборки, лицензионная информация и краткое описание.

```
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# rpm -qi lynx
Name        : lynx
Version    : 2.9.0
Release    : 6.el10
Architecture: x86_64
Install Date: Mon 22 Sep 2025 07:22:48 PM MSK
Group      : Unspecified
Size       : 6283241
License    : GPL-2.0-only
Signature  : RSA/SHA256, Thu 22 May 2025 11:34:29 PM MSK, Key ID 5b106c736fedfc85
Source RPM : lynx-2.9.0-6.el10.src.rpm
Build Date : Fri 01 Nov 2024 01:03:33 PM MSK
Build Host : pb-913aa2bb-e2a2-4928-a48c-b613e15933c9-b-x86-64
Packager   : Rocky Linux Build System (Peridot) <releng@rockylinux.org>
Vendor     : Rocky Enterprise Software Foundation
URL        : https://lynx.invisible-island.net/
Summary    : A text-based Web browser
Description :
Lynx is a text-based Web browser. Lynx does not display any images,
but it does support frames, tables, and most other HTML tags. One
advantage Lynx has over graphical browsers is speed; Lynx starts and
exits quickly and swiftly displays web pages.
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages#
```

Рис. 2.12: Информация о пакете lynx

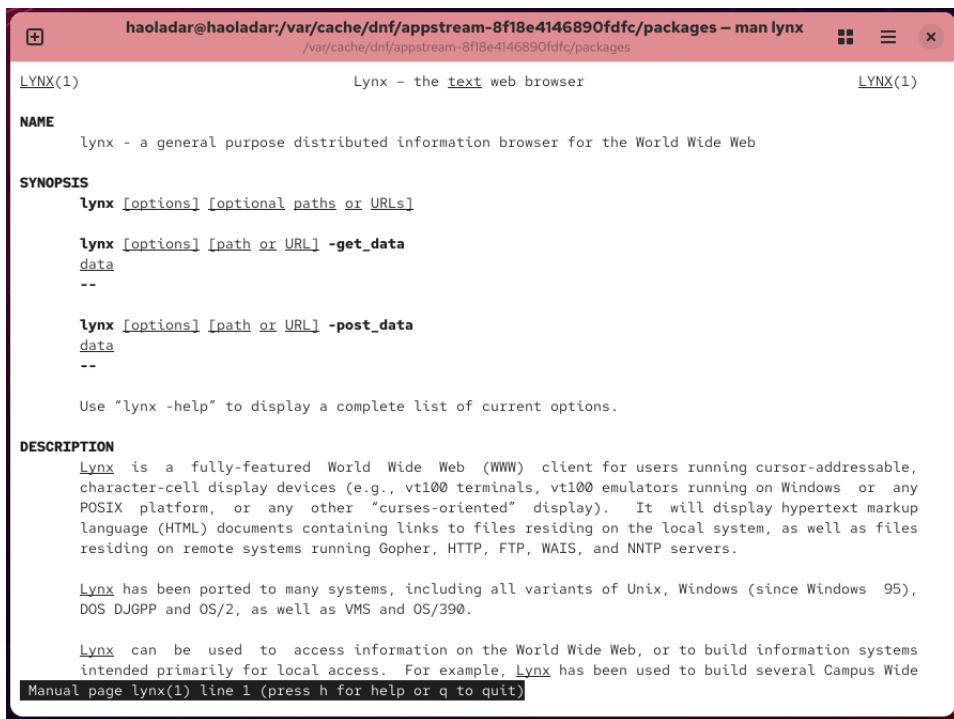
5. Список всех файлов в пакете был получен через **rpm -ql lynx**, а список документации — через **rpm -qd lynx**.

Для изучения документации был использован **man lynx**.

```
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages# rpm -ql lynx
/etc/lynx-site.cfg
/etc/lynx.cfg
/etc/lynx.lss
/usr/bin/lynx
/usr/lib/.build-id
/usr/lib/.build-id/69
/usr/lib/.build-id/69/febb96205311acd4b77a65d52b8e6f7eea76c3
/usr/share/doc/lynx
/usr/share/doc/lynx/README
/usr/share/doc/lynx/docs
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.3
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.4
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.5
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.6
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.7
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.8
/usr/share/doc/lynx/docs/CRAWL.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/FM.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/IBMPC-charset.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/README.TRST
/usr/share/doc/lynx/docs/README.chartrans
/usr/share/doc/lynx/docs/README.cookies
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages# rpm -qd lynx
/usr/share/doc/lynx/README
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.3
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.4
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.5
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.6
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.7
/usr/share/doc/lynx/docs/CHANGES2.8
/usr/share/doc/lynx/docs/CRAWL.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/FM.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/IBMPC-charset.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/README.TRST
/usr/share/doc/lynx/docs/README.chartrans
/usr/share/doc/lynx/docs/README.cookies
/usr/share/doc/lynx/docs/README.defines
/usr/share/doc/lynx/docs/README.metrics
/usr/share/doc/lynx/docs/README.options
/usr/share/doc/lynx/docs/README.release
/usr/share/doc/lynx/docs/README.rootcerts
/usr/share/doc/lynx/docs/README.ssl
/usr/share/doc/lynx/docs/README.sslcerts
/usr/share/doc/lynx/docs/SOCKETSHR.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/TCPWARE.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/VMSWAIS.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/digpp_kev
```

6. Проверка работы программы осуществлялась запуском текстового браузера **lynx**.

В качестве примера была открыта стартовая страница Rocky Linux.



The screenshot shows a terminal window with the title bar "haoladar@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdc/packages - man lynx". The window displays the man page for the Lynx web browser. The text includes:

```
LYNX(1) Lynx - the text web browser LYNX(1)

NAME
lynx - a general purpose distributed information browser for the World Wide Web

SYNOPSIS
lynx [options] [optional paths or URLs]
lynx [options] [path or URL] -get_data
data
--
lynx [options] [path or URL] -post_data
data
--

Use "lynx -help" to display a complete list of current options.

DESCRIPTION
Lynx is a fully-featured World Wide Web (WWW) client for users running cursor-addressable, character-cell display devices (e.g., vt100 terminals, vt100 emulators running on Windows or any POSIX platform, or any other "curses-oriented" display). It will display hypertext markup language (HTML) documents containing links to files residing on the local system, as well as files residing on remote systems running Gopher, HTTP, FTP, WAIS, and NNTP servers.

Lynx has been ported to many systems, including all variants of Unix, Windows (since Windows 95), DOS DJGPP and OS/2, as well as VMS and OS/390.

Lynx can be used to access information on the World Wide Web, or to build information systems intended primarily for local access. For example, Lynx has been used to build several Campus Wide
Manual page lynx(1) line 1 (press h for help or q to quit)
```

Рис. 2.13: Запуск lynx и отображение сайта

7. Для вывода списка конфигурационных файлов применена команда **rpm -qc lynx**.

В результате показаны файлы `/etc/lynx.cfg`, `/etc/lynx-site.cfg`, `/etc/lynx.lss`.

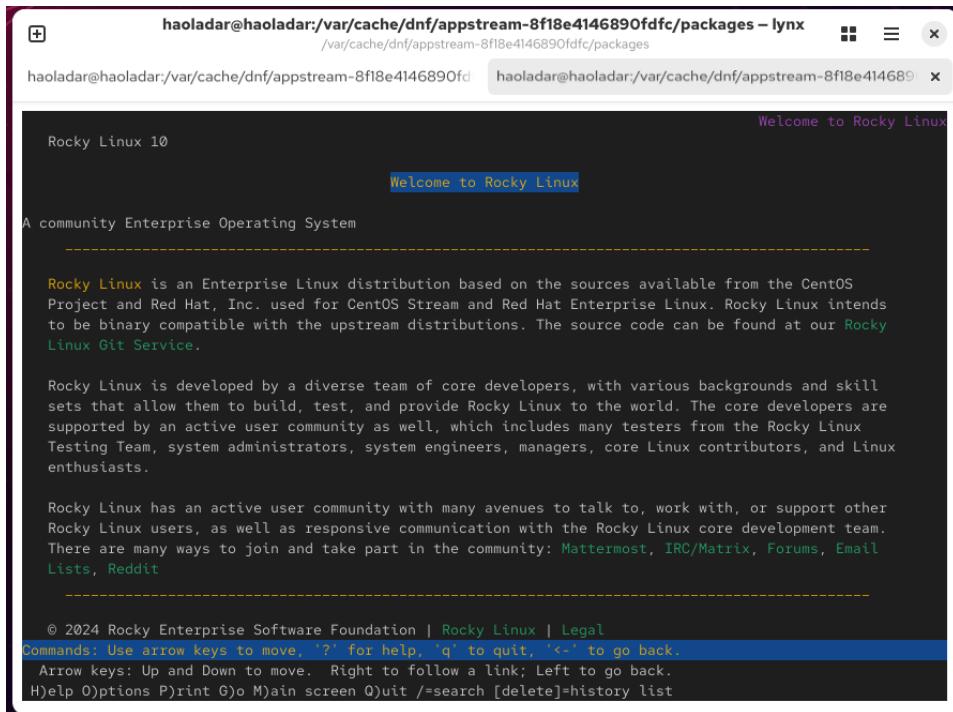


Рис. 2.14: Конфигурационные файлы lynx

8. Для просмотра скриптов, выполняемых при установке пакета, использовалась команда **rpm -q -scripts lynx**.

Такие скрипты обычно предназначены для выполнения служебных операций: настройки окружения, обновления кэша, пост-установочных действий.

9. После проверки корректности работы браузер был удалён с помощью команды **rpm -e lynx**.

Команда **ls** показала, что пакет удален, но файл rpm остался в каталоге кэша.

```
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages# man lynx
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages# rpm -qc lynx
/etc/lynx-site.cfg
/etc/lynx.cfg
/etc/lynx.lss
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages# rpm -q --scripts lynx
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages# rpm -e lynx
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages# ls
lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.rpm
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages#
```

Рис. 2.15: Удаление lynx

2.6 Использование rpm для работы с dnsmasq

1. Для начала был выполнен поиск пакета **dnsmasq** командой **dnf list dnsmasq**.

Затем произведена его установка через **dnf install dnsmasq**.

Расположение исполняемого файла определялось командой **which dnsmasq** — путь оказался **/usr/sbin/dnsmasq**.

```
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages# dnf list dnsmasq
Last metadata expiration check: 0:13:54 ago on Mon 22 Sep 2025 07:14:09 PM MSK.
Installed Packages
dnsmasq.x86_64                                2.90-4.el10                                              @AppStream
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages# dnf install dnsmasq
Last metadata expiration check: 0:14:04 ago on Mon 22 Sep 2025 07:14:09 PM MSK.
Package dnsmasq-2.90-4.el10.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages# which dnsmasq
/usr/sbin/dnsmasq
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages# rpm -qf $(which dnsmasq)
dnsmasq-2.90-4.el10.x86_64
```

Рис. 2.16: Установка dnsmasq и определение исполняемого файла

2. Для определения, какому пакету принадлежит исполняемый файл, использовалась команда **rpm -qf \$(which dnsmasq)**.

Дополнительно команда **rpm -qi dnsmasq** вывела сведения о пакете: версия, дата сборки, лицензия, URL проекта и краткое описание (легковесный DHCP/DNS сервер).

```
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# rpm -qi dnsmasq
Name        : dnsmasq
Version     : 2.90
Release    : 4.el10
Architecture: x86_64
Install Date: Mon 22 Sep 2025 06:38:39 PM MSK
Group       : Unspecified
Size        : 794976
License     : GPL-2.0-only OR GPL-3.0-only
Signature   : RSA/SHA256, Thu 22 May 2025 03:17:11 AM MSK, Key ID 5b106c736fedfc85
Source RPM  : dnsmasq-2.90-4.el10.src.rpm
Build Date  : Thu 31 Oct 2024 02:46:28 PM MSK
Build Host  : pb-6df20f45-04b4-477b-bded-5a041ce1b59d-b-x86-64
Packager    : Rocky Linux Build System (Peridot) <releng@rockylinux.org>
Vendor      : Rocky Enterprise Software Foundation
VCS         : git:git://thekelleys.org.uk/dnsmasq.git
URL         : http://www.thekelleys.org.uk/dnsmasq/
Summary     : A lightweight DHCP/caching DNS server
Description :
Dnsmasq is lightweight, easy to configure DNS forwarder and DHCP server.
It is designed to provide DNS and, optionally, DHCP, to a small network.
It can serve the names of local machines which are not in the global
DNS. The DHCP server integrates with the DNS server and allows machines
with DHCP-allocated addresses to appear in the DNS with names configured
either in each host or in a central configuration file. Dnsmasq supports
static and dynamic DHCP leases and BOOTP for network booting of disk-less
machines.
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# _
```

Рис. 2.17: Информация о пакете dnsmasq

3. Для получения списка всех файлов, входящих в пакет, применена команда

rpm -ql dnsmasq.

Команда **rpm -qd dnsmasq** показала перечень документации.

Для изучения возможностей программы использовалась команда **man dnsmasq.**

```

root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdfc/packages# rpm -ql dnsmasq
/etc/dbus-1/system.d/dnsmasq.conf
/etc/dnsmasq.conf
/etc/dnsmasq.d
/usr/lib/.build-id
/usr/lib/.build-id/c9
/usr/lib/.build-id/c9/a4bb4576977dbef150b40955510f869d246b34
/usr/lib/systemd/system/dnsmasq.service
/usr/lib/sysusers.d/dnsmasq.conf
/usr/sbin/dnsmasq
/usr/share/dnsmasq
/usr/share/dnsmasq/trust-anchors.conf
/usr/share/doc/dnsmasq
/usr/share/doc/dnsmasq/CHANGELOG
/usr/share/doc/dnsmasq/DBus-interface
/usr/share/doc/dnsmasq/FAQ
/usr/share/doc/dnsmasq/doc.html
/usr/share/doc/dnsmasq/setup.html
/usr/share/licenses/dnsmasq
/usr/share/licenses/dnsmasq/COPYING
/usr/share/licenses/dnsmasq/COPYING-v3
/usr/share/man/man8/dnsmasq.8.gz
/var/lib/dnsmasq
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdfc/packages# rpm -qd dnsmasq
/usr/share/doc/dnsmasq/CHANGELOG
/usr/share/doc/dnsmasq/DBus-interface
/usr/share/doc/dnsmasq/FAQ
/usr/share/doc/dnsmasq/doc.html
/usr/share/doc/dnsmasq/setup.html
/usr/share/man/man8/dnsmasq.8.gz
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdfc/packages#

```

NAME
dnsmasq - A lightweight DHCP and caching DNS server.

SYNOPSIS
dnsmasq [OPTION]...

DESCRIPTION
dnsmasq is a lightweight DNS, TFTP, PXE, router advertisement and DHCP server. It is intended to provide coupled DNS and DHCP service to a LAN.

Dnsmasq accepts DNS queries and either answers them from a small, local, cache or forwards them to a real, recursive, DNS server. It loads the contents of /etc/hosts so that local hostnames which do not appear in the global DNS can be resolved and also answers DNS queries for DHCP configured hosts. It can also act as the authoritative DNS server for one or more domains, allowing local names to appear in the global DNS. It can be configured to do DNSSEC validation.

The dnsmasq DHCP server supports static address assignments and multiple networks. It automatically sends a sensible default set of DHCP options, and can be configured to send any desired set of DHCP options, including vendor-encapsulated options. It includes a secure, read-only, TFTP server to allow net/PXE boot of DHCP hosts and also supports BOOTP. The PXE support is full featured, and includes a proxy mode which supplies PXE information to clients whilst DHCP address allocation is done by another server.

The dnsmasq DHCPv6 server provides the same set of features as the DHCPv4 server, and in addition, it includes router advertisements and a neat feature which allows naming for clients which use DHCPv4 and stateless autoconfiguration only for IPv6 configuration. There is support for doing address allocation (both DHCPv6 and RA) from subnets which are dynamically delegated via DHCPv6 prefix delegation.

Manual page dnsmasq(8) line 1 (press h for help or q to quit)

4. Для просмотра конфигурационных файлов пакета использовалась команда **rpm -qc dnsmasq**.

В выводе отображены файлы `/etc/dnsmasq.conf`, `/etc/dnsmasq.d` и конфигурации для `systemd`.

```

root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcc/packages#
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcc/packages# rpm -q --scripts dnsmasq
/etc/dbus-1/system.d/dnsmasq.conf
/etc/dnsmasq.conf
root@haoladar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcc/packages# rpm -q --scripts dnsmasq
preinstall scriptlet (using /bin/sh):
#precreate users so that rpm can install files owned by that user

# generated from dnsmasq-systemd-sysusers.conf
getent group 'dnsmasq' >/dev/null || groupadd -r 'dnsmasq' || \
getent passwd 'dnsmasq' >/dev/null || \
useradd -r -g 'dnsmasq' -d '/var/lib/dnsmasq' -s '/usr/sbin/nologin' -c 'Dnsmasq DHCP and DNS server' 'dnsmasq' || :
postinstall scriptlet (using /bin/sh):

if [ $1 -eq 1 ] && [ -x "/usr/lib/systemd/systemd-update-helper" ]; then
    # Initial installation
    /usr/lib/systemd/systemd-update-helper install-system-units dnsmasq.service || :
fi
preuninstall scriptlet (using /bin/sh):

if [ $1 -eq 0 ] && [ -x "/usr/lib/systemd/systemd-update-helper" ]; then
    # Package removal, not upgrade
    /usr/lib/systemd/systemd-update-helper remove-system-units dnsmasq.service || :
fi
postuninstall scriptlet (using /bin/sh):

```

Рис. 2.18: Конфигурационные файлы dnsmasq

5. С помощью команды **rpm -q --scripts dnsmasq** был выведен список установочных скриптов.

В пакете присутствуют:

- **preinstall** – создание системной группы и пользователя dnsmasq;
- **postinstall** – регистрация службы `dnsmasq.service` в `systemd`;
- **preuninstall** и **postuninstall** – удаление службы при деинсталляции.

Эти скрипты обеспечивают корректное добавление/удаление службы и учетных записей при работе пакета.

6. После проверки работы сервиса пакет был удален с помощью команды **rpm -e dnsmasq**.

3 Контрольные вопросы

1. Какая команда позволяет вам искать пакет rpm, содержащий файл useradd?
rpm -qf /usr/sbin/useradd – если файл уже установлен.
dnf provides /useradd или repoquery -f /useradd – если нужно найти пакет, в который входит этот файл.
2. Какие команды вам нужно использовать, чтобы показать имя группы dnf, которая содержит инструменты безопасности и показать, что находится в этой группе?
 - **dnf group list** – список всех групп.
 - **dnf group info “Security Tools”** – подробности о содержимом группы.
3. Какая команда позволяет вам установить rpm, который вы загрузили из Интернета и который не находится в репозиториях?
rpm -Uhv имя_пакета.rpm
(или с проверкой зависимостей: **dnf install ./имя_пакета.rpm**).
4. Вы хотите убедиться, что пакет rpm, который вы загрузили, не содержит никакого опасного кода сценария. Какая команда позволяет это сделать?
rpm -qp --scripts имя_пакета.rpm – показывает скрипты, которые выполняются при установке/удалении.
5. Какая команда показывает всю документацию в rpm?
rpm -qd имя_пакета

6. Какая команда показывает, какому пакету rpm принадлежит файл?

rpm -qf /путь/к/файлу

4 Заключение

Освоены базовые навыки работы с пакетным менеджером **dnf** и утилитой **rpm** для установки, поиска, изучения и удаления пакетов и групп в Linux.