

Отчёт по лабораторной работе №4

Работа с программными пакетами

Тукаев Тимур

Содержание

1 Цель работы	5
2 Выполнение	6
2.1 Работа с репозиториями	6
2.2 Использование grm	11
2.3 Установка dnsmasq из grm-пакета	16
3 Контрольные вопросы	21
4 Заключение	22

Список иллюстраций

2.1 Просмотр содержания репозитория	6
2.2 Список репозиториев	7
2.3 Поиск пакетов по слову user	7
2.4 Информация о пакете nmap	8
2.5 Установка nmap	8
2.6 Удаление пакетов nmap	9
2.7 Список групп пакетов	10
2.8 Удаление группы RPM Development Tools	10
2.9 История dnf и отмена транзакции	10
2.10 Загрузка пакета lynx	11
2.11 Установка rpm-пакета	12
2.12 Информация о пакете lynx	13
2.13 Список файлов и документации lynx	14
2.14 man lynx	14
2.15 Конфигурационные файлы lynx	15
2.16 Запуск lynx	15
2.17 Установка dnsmasq	16
2.18 Информация о пакете dnsmasq	17
2.19 Список файлов и документации dnsmasq	18
2.20 man dnsmasq	18
2.21 Конфигурационные файлы dnsmasq	19

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки работы с репозиториями и менеджерами пакетов.

2 Выполнение

2.1 Работа с репозиториями

- Переход в режим суперпользователя выполнен с использованием команды

```
su -.
```

После ввода пароля оболочка переключилась в контекст root-пользователя.

- Выполнен переход в каталог /etc/yum.repos.d, изучено содержимое каталога и файлов репозиториев.

В файле rocky.repo рассмотрены параметры репозитория: mirrorlist, gpgcheck, enabled, путь к GPG-ключу.

```
root@titukaev:/home/titukaev# cd /etc/yum.repos.d/
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# ls
rocky-addons.repo  rocky-devel.repo  rocky-extras.repo  rocky.repo  Rocky-SIG-Core-Common.repo  Rocky-SIG-Core-Infra.repo
root@titukaev:/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
metadata_expire=6h
gpgkey=file:///etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-Rocky-10
```

Рис. 2.1: Просмотр содержания репозитория

3. Выведен список репозиториев.

Отображены активные репозитории: AppStream, BaseOS, SIG Core Common, Extras.

```
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# dnf repolist
repo id                                repo name
appstream                               Rocky Linux 10 - AppStream
baseos                                  Rocky Linux 10 - BaseOS
core-common                            Rocky Linux 10 - SIG Core Common
extras                                  Rocky Linux 10 - Extras
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# dnf search user
Last metadata expiration check: 0:30:42 ago on Tue 09 Dec 2025 11:39:55 AM MSK.
=====
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.noarch : 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
accountservicex86_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.noarch : Cockpit user interface for virtual machines
cockpit-ostree.noarch : Cockpit user interface for rpm-ostree
cockpit-packagekit.noarch : Cockpit user interface for packages
cockpit-storaged.noarch : Cockpit user interface for storage, using udisks
console-login-helper-messages.noarch : Combines motd, issue, profile features to show system information to the user before/on login
criu.x86_64 : Tool for Checkpoint/Restore in User-space
```

Рис. 2.2: Список репозиториев

4. Выполнен поиск пакетов, содержащих слово *user* в имени или описании.

В результатах присутствуют библиотеки управления пользователями, документация, инструменты user-space и компоненты графических окружений.

```
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# dnf search nmap
Last metadata expiration check: 0:32:05 ago on Tue 09 Dec 2025 11:39:55 AM 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@titukaev:/etc/yum.repos.d# dnf info nmap
Last metadata expiration check: 0:32:12 ago on Tue 09 Dec 2025 11:39:55 AM 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
              : analysis tool (nping).
root@titukaev:/etc/yum.repos.d#
```

Рис. 2.3: Поиск пакетов по слову user

5. Выполнен поиск пакетов nmap, просмотрена их информация и произведена установка.

Разница между установками:

- **install nmap** – устанавливает только основной пакет nmap
- **install nmap*** – устанавливает все пакеты, начинающиеся с “nmap” (включая nmap-ncat)

```
=====
Installing:
  nmap                               x86_64           4:7.92-3.el10          appstream          5.6 M
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 5.6 M
Installed size: 24 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
nmap-4:7.92-3.el10.x86_64.rpm
=====
Total                                         15 MB/s | 5.6 MB   00:00
                                         6.2 MB/s | 5.6 MB   00:00
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing : 1/1
  Installing : nmap-4:7.92-3.el10.x86_64 1/1
  Running scriptlet: nmap-4:7.92-3.el10.x86_64 1/1
  Preparing : nmap-4:7.92-3.el10.x86_64
  Complete!
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# dnf install nmap*
Last metadata expiration check: 0:32:46 ago on Tue Dec 09 2025 11:39:55 AM 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@titukaev:/etc/yum.repos.d#
```

Рис. 2.4: Информация о пакете nmap

```
=====
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing : 1/1
  Erasing   : nmap-4:7.92-3.el10.x86_64 1/1
  Running scriptlet: nmap-4:7.92-3.el10.x86_64 1/1
  Preparing : nmap-4:7.92-3.el10.x86_64
  Complete!
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# dnf remove nmap\
Dependencies resolved.
=====
Package           Architecture      Version       Repository      Size
=====
Removed:        nmap-ncat          x86_64        4:7.92-3.el10    @AppStream      470 k
Transaction Summary
Remove 1 Package

Freed space: 470 k
Is this ok [y/N]: y
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing : 1/1
  Running scriptlet: nmap-ncat-4:7.92-3.el10.x86_64 1/1
  Erasing   : nmap-ncat-4:7.92-3.el10.x86_64 1/1
  Running scriptlet: nmap-ncat-4:7.92-3.el10.x86_64 1/1
  Removed:   nmap-ncat-4:7.92-3.el10.x86_64
  Complete!
root@titukaev:/etc/yum.repos.d#
```

Рис. 2.5: Установка nmap

6. Выполнено удаление пакетов:

- `remove nmap` — удаляет только пакет nmap
- `remove nmap*` — удаляет также nmap-ncat и другие связанные пакеты

```
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# LANG=C dnf groups list
Last metadata expiration check: 0:36:07 ago on Tue Dec  9 11:39:55 2025.
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@titukaev:/etc/yum.repos.d#
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# dnf groups info "RPM Development Tools"
Last metadata expiration check: 0:36:42 ago on Tue 09 Dec 2025 11:39:55 AM 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@titukaev:/etc/yum.repos.d# █
```

Рис. 2.6: Удаление пакетов nmap

7. Получен список групп пакетов, изучена группа **RPM Development Tools**, затем выполнена установка и удаление данной группы.
Группа включает инструменты для сборки RPM-пакетов (`rpmdevtools`, `rpmbuild` и др.).

```

Cleanup   : rpm-plugin-selinux-4.19.1.1-12.el10.x86_64          38/37
Cleanup   : redhat-rpm-config-289-1.el10_0.noarch             31/37
Cleanup   : rpm-19.1.1-12.el10.x86_64                      32/37
Cleanup   : rpm-19.1.1-12.el10.x86_64                      33/37
Cleanup   : rpm-sequia-1.6.0-6.el10.x86_64                  34/37
Cleanup   : openssl-libs-1.3.2.2-16.el10.x86_64            35/37
Cleanup   : crypto-polices-20250214-1.gitf9d99b.el10_0.noarch 36/37
Cleanup   : rpm-plugin-audit-4.19.1.1-12.el10.x86_64        37/37
Running scriptlet: rpm-4.19.1.1-20.el10.x86_64           37/37
Running scriptlet: crypto-polices-scripts-20250905.2.gitc7eb7b2.el10.noarch 37/37
Running scriptlet: rpm-plugin-audit-4.19.1.1-12.el10.x86_64 37/37

Jgrated:
crypto-polices-20250905.2.gitc7eb7b2.el10.noarch      python3-rpm-4.19.1.1-20.el10.x86_64      openssl-1.3.5.1-4.el10_1.x86_64      openssl-devel-1.3.5.1-4.el10_1.x86_64
openssl-libs-1.3.2.2-16.el10.x86_64                 rpm-build-lbs-4.19.1.1-20.el10.x86_64      rpm-lbs-4.19.1.1-20.el10.x86_64      rpm-plugin-audit-4.19.1.1-20.el10.x86_64
rpm-build-4.19.1.1-20.el10.x86_64                  rpm-plugin-system-inhibit-4.19.1.1-20.el10.x86_64  rpm-sequia-1.9.0.3-1.el10_1.x86_64      rpm-sign-4.19.1.1-20.el10.x86_64

Installed:
openssl-fips-provider-1.3.5.1-4.el10_1.x86_64      python3-argcomplete-3.2.2-4.el10.noarch      rpmdttools-9.6-9.el10.noarch

Complete!
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# 

```

Рис. 2.7: Список групп пакетов

```

root@titukaev:/etc/yum.repos.d# dnf groupremove 'RPM Development Tools'
Dependencies resolved.
=====
Package           Architecture     Version       Repository    Size
=====
Removing:
  python3-argcomplete      noarch      3.2.2-4.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

Free disk space: 472 k
Is this what you want? [y/N]: y
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
  Preparing
  Erasing   : rpmdttools-9.6-9.el10.noarch
  Erasing   : python3-argcomplete-3.2.2-4.el10.noarch
  Running scriptlet: python3-argcomplete-3.2.2-4.el10.noarch

Removed:
  python3-argcomplete-3.2.2-4.el10.noarch

Complete!
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# 

```

Рис. 2.8: Удаление группы RPM Development Tools

8. Просмотрена история транзакций dnf.

Выполнен откат транзакции с помощью команды `history undo`.

```

root@titukaev:/etc/yum.repos.d#
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# dnf history
ID | Command line
---+-----
 13 | grouprermove RPM Development Tools
 12 | groupinstall RPM Development Tools
 11 | remove nmap
 10 | remove nmap
  9 | install nmap
  8 | install --enablerepo=core-infra gdisk -y
  7 | install rocky-release-core -y
  6 |
  5 | upgrade --refresh
  4 | -y install lynx
  3 |
  2 | -y install httpd
  1 |
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# dnf history undo 13
No transaction which manipulates package 'ubdo' was found.
ID | Command line
---+-----
 13 | grouprermove RPM Development Tools
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# dnf history undo 13
Last metadata expiration check: 0:38:28 ago on Tue 09 Dec 2025 11:39:55 AM MSK.
Dependencies resolved.
=====
Package           Architecture     Version       Repository    Size
=====
Installing group/module packages:
  rpm              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
=====
```

Рис. 2.9: История dnf и отмена транзакции

2.2 Использование rpm

- Был выполнен поиск пакета lynx в доступных репозиториях и загружен rpm-пакет без установки.

Команда `install --downloadonly` сохранила пакет в кэш DNF, не устанавливая его в систему.

```
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# dnf list lynx
Last metadata expiration check: 0:39:25 ago on Tue 09 Dec 2025 11:39:55 AM MSK.
Available packages
  Lynx.x86_64
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# dnf install lynx --downloadonly
Last metadata expiration check: 0:39:46 ago on Tue 09 Dec 2025 11:39:55 AM 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                                         25 MB/s | 1.6 MB   00:00
Total                                         4.8 MB/s | 1.6 MB   00:00
Complete!
The downloaded packages were saved in cache until the next successful transaction.
You can remove cached packages by executing "dnf clean packages".
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# find /var/cache/dnf -name lynx*
/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdfc/packages/lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.rpm
root@titukaev:/etc/yum.repos.d# cd /var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdfc/packages/
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdfc/packages# rpm -Uvh lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.rpm
Verifying...
Preparing... ################################################ [100%]
Updating / installing...
1:lynx-2.9.0-6.el10  ################################################ [100%]
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdfc/packages#
```

Рис. 2.10: Загрузка пакета lynx

- Выполнен поиск каталога, в который был загружен rpm-пакет.

В результате найден путь `/var/cache/dnf/appstream-.../packages/lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.rpm`.

- Выполнен переход в каталог, где расположен пакет, и произведена установка с помощью rpm:

установка прошла успешно, о чём свидетельствует вывод «Updating / installing...».

```
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# which lynx
/usr/bin/lynx
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# rpm -qf $(which lynx)
lynx-2.9.0-6.el10.x86_64
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# rpm -qi lynx
Name        : lynx
Version     : 2.9.0
Release     : 6.el10
Architecture: x86_64
Install Date: Tue 09 Dec 2025 12:20:40 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@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages#
```

Рис. 2.11: Установка rpm-пакета

4. Определено расположение исполняемого файла lynx.

Исполняемый файл расположен по пути /usr/bin/lynx.

5. Определено, к какому пакету принадлежит исполняемый файл, и получена информация о пакете.

Пакет – lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.

Команда rpm -qi lynx выдала сведения о версии, архитектуре, размере, лицензии, описании программы и её назначении.

```
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/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-Charsets.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
```

Рис. 2.12: Информация о пакете lynx

6. Выведен список всех файлов, входящих в пакет lynx, включая исполняемые файлы, библиотеки, конфигурации и документацию.

Затем была выведена документация пакета командой `rpm -qd lynx`.

После этого открыт man-раздел программы lynx.

```

root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdfc/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-Charsets.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

```

Рис. 2.13: Список файлов и документации lynx

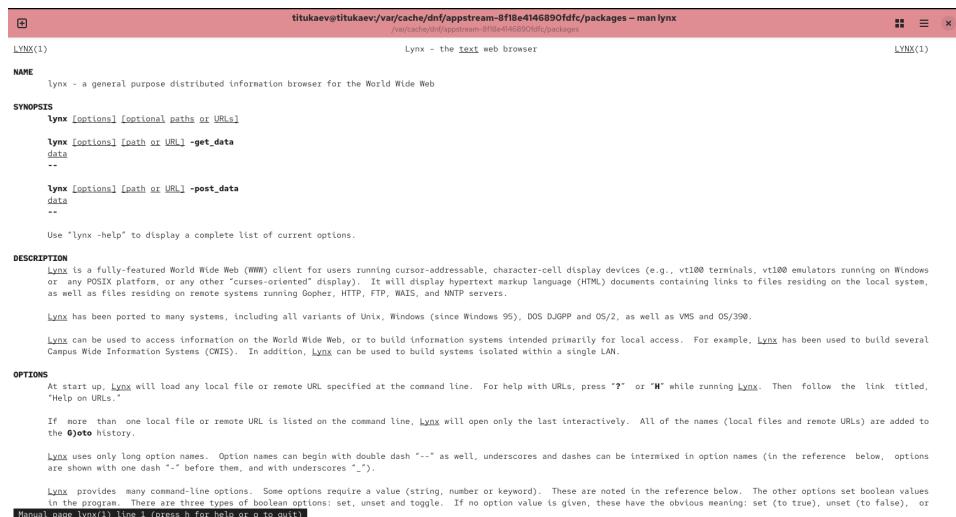


Рис. 2.14: man lynx

7. Получен перечень конфигурационных файлов пакета lynx.

Конфигурационные файлы размещаются в каталоге `/etc/` и включают:

- `/etc/lynx-site.cfg`
- `/etc/lynx.cfg`

- `/etc/lynx.lss`

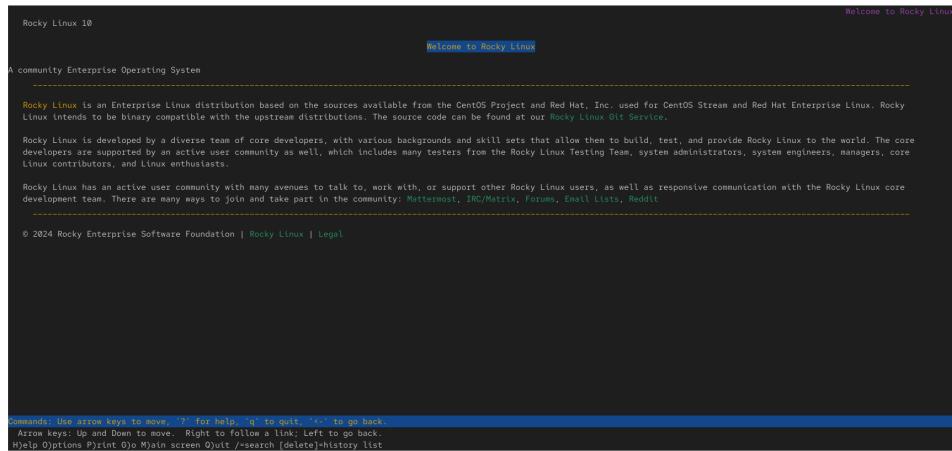


Рис. 2.15: Конфигурационные файлы lynx

8. Просмотрены скрипты, выполняемые при установке пакета (`preinstall`, `postinstall`, `preuninstall`, `postuninstall`).

Скрипты используются для:

- подготовки среды перед установкой,
- выполнения действий после установки (например, обновление кэша или создание каталогов),
- корректного удаления пакета.

9. В отдельном терминале был запущен текстовый браузер lynx под обычным пользователем.

Браузер открыл стартовую страницу Rocky Linux, что подтверждает корректность установки.

```
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdfc/packages# rpm -qc lynx
/etc/lynx-site.cfg
/etc/lynx.cfg
/etc/lynx.lss
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdfc/packages# rpm -q --scripts lynx
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdfc/packages# rpm -e lynx
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdfc/packages# ls
lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.rpm
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdfc/packages#
```

Рис. 2.16: Запуск lynx

10. После проверки работы программы был выполнен возврат в терминал root и удаление пакета командой `rpm -e lynx`.

Далее выполнена проверка содержимого каталога — rpm-файл пакета остался в кэше, но сам пакет удалён из системы.

2.3 Установка dnsmasq из rpm-пакета

1. Был выполнен поиск пакета dnsmasq в репозиториях, после чего пакет установлен вместе с зависимостью nettle.

Затем определено расположение исполняемого файла dnsmasq — он находится по пути `/usr/sbin/dnsmasq`.

```

root@ttukawei:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890/ffc/packages# 
root@ttukawei:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890/ffc/packages# dnf list dnsmasq
Last metadata expiration check: 0:48:05 ago on Tue 09 Dec 2025 11:39:55 AM MSK.
Available Packages
dnsmasq.x86_64                                2.90-4.el10                                         appstream
root@ttukawei:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890/ffc/packages# dnf install dnsmasq
Last metadata expiration check: 0:48:13 ago on Tue 09 Dec 2025 11:39:55 AM MSK.
Dependencies resolved.
=====
Package           Architecture      Version       Repository
=====
Installing:
dnsmasq           x86_64          2.90-4.el10   appstream
364 k
Installing dependencies:
nettle             x86_64          3.10.1-1.el10  baseos
558 k

Transaction Summary
=====
Install 2 Packages

Total download size: 922 k
Installed size: 1.9 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
(1/2): dnsmasq-2.90-4.el10.x86_64.rpm          6.9 MB/s | 364 kB  00:00
(2/2): nettle-3.10.1-1.el10.x86_64.rpm         2.2 MB/s | 598 kB  00:00

Total
Running transaction check
Transaction check succeeded.
1.2 MB/s | 922 kB  00:00

```

Рис. 2.17: Установка dnsmasq

2. Определено, к какому пакету принадлежит исполняемый файл dnsmasq.

Команда `rpm -qf $(which dnsmasq)` показала, что бинарный файл относится к пакету `dnsmasq-2.90-4.el10.x86_64`.

Далее была получена подробная информация о пакете: версия, архитектура, дата установки, лицензия, URL проекта, назначение пакета и его описание.

```
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# which dnsmasq
/usr/sbin/dnsmasq
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# rpm -qf $(which dnsmasq)
dnsmasq-2.90-4.el10.x86_64
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# rpm -qi dnsmasq
Name        : dnsmasq
Version     : 2.90
Release    : 4.el10
Architecture: x86_64
Install Date: Tue 09 Dec 2025 12:28:12 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@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# █
```

Рис. 2.18: Информация о пакете dnsmasq

3. Получен полный список файлов, входящих в пакет dnsmasq: исполняемые файлы, конфигурации, системные службы, документация и лицензии.

Отдельно был просмотрен перечень файлов документации — в него входят файлы FAQ, описания интерфейсов, CHANGES, HTML-документация и man-страницы.

После этого был открыт man-раздел dnsmasq, содержащий описание возможностей сервера DNS/DHCP/TFTP.

```

root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcc/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@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcc/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@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcc/packages#

```

Рис. 2.19: Список файлов и документации dnsmasq

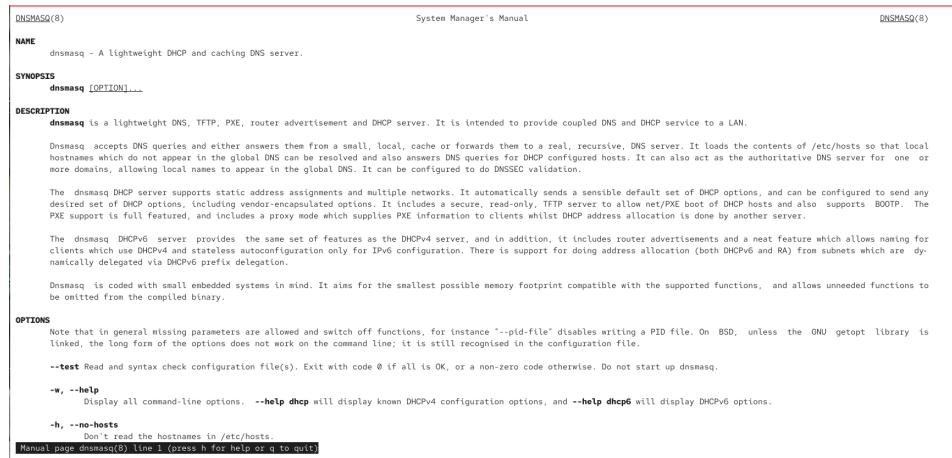


Рис. 2.20: man dnsmasq

4. Был выведен список конфигурационных файлов пакета dnsmasq.

Конфигурации размещаются в следующих путях:

- /etc/dnsmasq.conf

- `/etc/dbus-1/system.d/dnsmasq.conf`
- `/etc/dnsmasq.d/`
- `/usr/lib/sysusers.d/dnsmasq.conf`
- `/usr/lib/systemd/system/dnsmasq.service`

Эти файлы определяют настройки DNS, DHCP, PXE, а также параметры взаимодействия с `systemd` и D-Bus.

```
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages# rpm -qc dnsmasq
/etc/dbus-1/system.d/dnsmasq.conf
/etc/dnsmasq.conf
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/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):

if [ $1 -ge 1 ] && [ -x "/usr/lib/systemd/systemd-update-helper" ]; then
    # Package upgrade, not uninstall
    /usr/lib/systemd/systemd-update-helper mark-restart-system-units dnsmasq.service || :
fi
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages# rpm -e dnsmasq
root@titukaev:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd0c/packages#
```

Рис. 2.21: Конфигурационные файлы `dnsmasq`

5. Был выполнен вывод скриптов пакета `dnsmasq`, выполняемых при установке, обновлении и удалении.

Скрипты предназначены для:

- **создания системного пользователя `dnsmasq` при установке;**
- **регистрации системной службы `dnsmasq` в `systemd`;**
- **обновления конфигураций и unit-файлов при обновлении пакета;**

- **корректного удаления службы при деинсталляции пакета.**

Скрипты обеспечивают правильную интеграцию dnsmasq в систему и автоматическую настройку окружения.

6. После выполнения всех операций пакет dnsmasq был удалён командой `rpm -e dnsmasq`.

Пакет успешно удалён, что подтверждает отсутствие ошибок в выводе.

3 Контрольные вопросы

1. Для поиска rpm-пакета, содержащего файл useradd, используется команда
`rpm -qf $(which useradd)` или при неизвестном расположении файла – `rpm -q --whatprovides /usr/sbin/useradd`.
2. Чтобы вывести имя группы dnf, содержащей инструменты безопасности, и посмотреть её состав, используются команды
`dnf groups list` – для вывода всех групп
`dnf groups info "Security Tools"` – для просмотра содержимого группы.
3. Для установки rpm-пакета, загруженного из Интернета и не входящего в репозитории, используют команду
`rpm -Uhv пакет.rpm`.
4. Чтобы убедиться, что скачанный rpm не содержит опасных скриптов, проверяют его содержимое командой
`rpm -q --scripts пакет`.
5. Для отображения всей документации из rpm необходимо выполнить команду
`rpm -qd пакет`.
6. Чтобы определить, какому rpm-пакету принадлежит конкретный файл, применяется команда
`rpm -qf /путь/к/файлу`.

4 Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы были подробно изучены механизмы управления программными пакетами в системе Rocky Linux с использованием утилит `dnf` и `rpm`. Были освоены способы поиска, установки и удаления пакетов, а также рассмотрены возможности анализа содержимого пакетов, включая отображение файлов, документации, конфигураций и установочных скриптов. Практическая работа с `rpm`-пакетами позволила наглядно оценить, как происходит их интеграция в систему, какие вспомогательные действия выполняются при установке и обновлении, и как обеспечивается корректная работа сервисов.

Дополнительно были изучены группы пакетов `dnf`, методы отката транзакций и управление локально загруженными `rpm`-файлами. В результате сформировано целостное понимание принципов пакетного менеджмента и особенностей его применения для администрирования Linux-систем. Полученные навыки являются фундаментальными для дальнейшей работы с серверными конфигурациями, развёртыванием ПО и обеспечением безопасности системы.