

Отчёт по лабораторной работе №4

Работа с программными пакетами

Ришард Когенгар

Содержание

1	Цель работы	5
2	Ход выполнения	6
2.1	Работа с репозиториями Rocky Linux (DNF)	6
2.2	Использование rpm (установка lynx из rpm-пакета)	15
2.3	Использование rpm (установка и анализ пакета dnsmasq)	23
2.4	Вывод	28
3	Контрольные вопросы	29

Список иллюстраций

2.1	Переход в режим суперпользователя	6
2.2	Поиск пакетов по ключевому слову user	8
2.3	Поиск и информация о пакете nmap	9
2.4	Установка nmap	10
2.5	Удаление nmap и связанных пакетов	11
2.6	Список групп пакетов	12
2.7	Информация и установка группы RPM Development Tools	13
2.8	Удаление группы RPM Development Tools	14
2.9	История dnf и откат транзакции	15
2.10	Проверка наличия lynx и загрузка RPM без установки	16
2.11	Установка lynx из RPM-файла	17
2.12	Просмотр сведений о пакете lynx	18
2.13	Запуск lynx под пользовательской учётной записью	22
2.14	Удаление lynx и проверка содержимого каталога	22
2.15	Проверка наличия и установки dnsmasq	23
2.16	Информация о пакете dnsmasq	24
2.17	Конфигурационные файлы dnsmasq	27

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки работы с репозиториями и менеджерами пакетов.

2 Ход выполнения

2.1 Работа с репозиториями Rocky Linux (DNF)

1. В консоли выполнен переход в режим суперпользователя.

Для получения административных прав использована команда `sudo -i`, после чего работа продолжена от имени пользователя **root**.

```
rishard@rishardkogengar:~$ sudo -i
[sudo] password for rishard:
root@rishardkogengar:~# cd /etc/yum.repos.d/
root@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# ls
rocky-addons.repo rocky-devel.repo rocky-extras.repo rocky.repo
root@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# cat rocky-extras.repo
# rocky-extras.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.

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

Рис. 2.1: Переход в режим суперпользователя

2. Выполнен переход в каталог с конфигурационными файлами репозитория `/etc/yum.repos.d`.

В результате просмотра содержимого каталога получен список файлов

репозиториях: `rocky-addons.repo`, `rocky-devel.repo`, `rocky-extras.repo`, `rocky.repo`.

Далее изучено содержимое файла `rocky-extras.repo`. В конфигурации репозитория указаны его имя, источник зеркал загрузки, параметры проверки GPG-подписи, срок актуальности метаданных и состояние репозитория (включён).

3. Получен список доступных и активных репозиториях системы.

В выводе отображены идентификаторы и имена репозиториях **Rocky Linux 10 – BaseOS**, **Rocky Linux 10 – AppStream** и **Rocky Linux 10 – Extras**.

Это подтверждает, что система корректно подключена к основным официальным репозиториям Rocky Linux и может использовать их для установки и обновления пакетов.

4. Выполнен поиск пакетов, в названии или описании которых присутствует ключевое слово `user`.

В результатах поиска отображены пакеты, у которых совпадение найдено в имени, кратком описании или в обоих полях.

Данный механизм позволяет находить необходимые пакеты по смысловому признаку без точного знания их названия.

```

root@rishardkogengar:/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@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# dnf search user
Last metadata expiration check: 23:26:30 ago on Sun 18 Jan 2026 01:18:24 PM 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
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.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

```

Рис. 2.2: Поиск пакетов по ключевому слову user

5. Перед установкой сетевого сканера nmap выполнено изучение доступных пакетов и их описаний.

В ходе поиска определены пакеты nmap и nmap-ncat.

Просмотр информации о пакете nmap показал его версию, архитектуру, репозиторий размещения, размер, а также назначение — инструмент для сетевого сканирования и аудита безопасности.


```

root@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# dnf search nmap
===== 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@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# dnf info nmap
Rocky Linux 10 - BaseOS                               13 kB/s | 4.3 kB    00:00
Rocky Linux 10 - AppStream                             5.7 kB/s | 4.3 kB    00:00
Rocky Linux 10 - Extras                               2.9 kB/s | 3.1 kB    00:01
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@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d#

```

Рис. 2.3: Поиск и информация о пакете nmap

6. Выполнена установка пакета nmap. После этого выполнена установка с использованием шаблона имени пакета.

При установке конкретного пакета устанавливается только сам nmap.

При использовании шаблона nmap* система обрабатывает все пакеты, имена которых начинаются с nmap, включая дополнительные компоненты, такие как nmap-ncat.

Разница между способами установки:

- установка по точному имени затрагивает только указанный пакет;
- установка по маске может привести к установке нескольких связанных пакетов.

```

Total download size: 5.6 M
Installed size: 24 M
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
nmap-7.92-3.el10.x86_64.rpm                                32 MB/s | 5.6 MB    00:00
-----
Total                                                    14 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

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

Complete!
root@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# dnf install nmap\*
Last metadata expiration check: 0:00:40 ago on Mon 19 Jan 2026 12:45:48 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@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# █

```

Рис. 2.4: Установка nmap

7. Выполнено удаление установленного программного обеспечения.

Сначала удалён пакет nmap, после чего выполнено удаление всех пакетов, соответствующих шаблону nmap*.

Это позволило удалить как основной пакет, так и дополнительные компоненты, установленные ранее.

```
Transaction Summary
=====
Remove 1 Package

Freed space: 24 M
Is this ok [y/N]: y
Running transaction check
Transaction check succeeded.
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

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

Complete!
root@rishardkogengar:/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

Freed space: 470 k
Is this ok [y/N]: y
```

Рис. 2.5: Удаление nmap и связанных пакетов

8. Получен список доступных и установленных групп пакетов.

В выводе указана установленная среда **Server with GUI**, а также перечень доступных групп, включая **RPM Development Tools**.

```
-----gengar: /etc/yum.repos.d#  
root@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# dnf groups list  
Last metadata expiration check: 0:02:01 ago on Mon 19 Jan 2026 12:45:48 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@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# █
```

Рис. 2.6: Список групп пакетов

Далее изучена информация о группе **RPM Development Tools**, включающей инструменты для сборки RPM-пакетов.

После просмотра состава выполнена установка данной группы, в результате чего был установлен пакет `rpmdevtools` и активирована соответствующая группа.

```
root@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# dnf groups info "RPM Development Tools"
Last metadata expiration check: 0:02:40 ago on Mon 19 Jan 2026 12:45:48 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@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# dnf groupinstall "RPM Development Tools"
Last metadata expiration check: 0:02:52 ago on Mon 19 Jan 2026 12:45:48 PM MSK.
Dependencies resolved.
=====
Package                                Architecture      Version           Repository        Size
=====
Installing group/module packages:
rpmdevtools                            noarch            9.6-9.el10        appstream         87 k
Installing Groups:
RPM Development Tools

Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 87 k
Installed size: 198 k
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
rpmdevtools-9.6-9.el10.noarch.rpm      223 kB/s | 87 kB    00:00
-----
Total                                  110 kB/s | 87 kB    00:00
Running transaction check
Transaction check succeeded.
```

Рис. 2.7: Информация и установка группы RPM Development Tools

9. Выполнено удаление группы пакетов **RPM Development Tools**.

В ходе операции были удалены пакеты, установленные в составе данной группы, и освобождено дисковое пространство.

```
root@rishardkogengar:/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 Groups:
RPM Development Tools

Transaction Summary
=====
Remove 1 Package

Freed space: 198 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  1/1
  Running scriptlet: rpmdevtools-9.6-9.el10.noarch 1/1

Removed:
rpmdevtools-9.6-9.el10.noarch

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

Рис. 2.8: Удаление группы RPM Development Tools

10. Просмотрена история выполнения операций менеджера пакетов.

В истории отображены все транзакции с указанием идентификаторов, времени выполнения и типа операции.

Для демонстрации механизма отката выполнена отмена выбранной транзакции, в результате чего ранее удалённая группа пакетов была восстановлена.

```

root@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# dnf history
ID      | Command line                                | Date and time   | Action(s)      | Altered
-----|-----|-----|-----|-----
  7 | groupremove RPM Development Tools          | 2026-01-19 12:49 | Removed        | 2
  6 | groupinstall RPM Development Tools          | 2026-01-19 12:48 | Install        | 2
  5 | remove nmap*                               | 2026-01-19 12:47 | Removed        | 1
  4 | remove nmap                                | 2026-01-19 12:47 | Removed        | 1
  3 | install nmap                               | 2026-01-19 12:46 | Install        | 1
  2 | -y update                                  | 2026-01-18 12:27 | I, U           | 101 E<
  1 |                                             | 2026-01-18 12:17 | Install        | 1389 >E

root@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# dnf history undo 7
Last metadata expiration check: 0:04:01 ago on Mon 19 Jan 2026 12:45:48 PM MSK.
Dependencies resolved.
=====
Package                        Architecture      Version           Repository        Size
=====
Installing group/module packages:
rpmdevtools                    noarch            9.6-9.el10        appstream         87 k
Installing Groups:
RPM Development Tools

Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 87 k
Installed size: 198 k
Is this ok [y/N]: y
Downloading Packages:
rpmdevtools-9.6-9.el10.noarch.rpm                                258 kB/s | 87 kB    00:00

```

Рис. 2.9: История dnf и откат транзакции

2.2 Использование rpm (установка lynx из rpm-пакета)

1. Выполнена проверка доступности пакета lynx в репозиториях и его загрузка без установки.

Командой `dnf list lynx` подтверждено наличие пакета **lynx.x86_64** в репозитории **appstream**.

Далее выполнена загрузка пакета командой `dnf install lynx --downloadonly`, при этом dnf скачал RPM-файл и сохранил его в локальном кэше, не устанавливая пакет в систему на данном этапе.

```

root@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# dnf list lynx
Last metadata expiration check: 0:05:47 ago on Mon 19 Jan 2026 12:45:48 PM MSK.
Available Packages
lynx.x86_64                                2.9.0-6.el10                                appstream
root@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# dnf install lynx --downloadonly
Last metadata expiration check: 0:06:03 ago on Mon 19 Jan 2026 12:45:48 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                                1.2 MB/s | 1.6 MB    00:01
-----
Total                                                    909 kB/s | 1.6 MB    00:01
Complete!
The downloaded packages were saved in cache until the next successful transaction.
You can remove cached packages by executing 'dnf clean packages'.
root@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d# find /var/cache/dnf/ -name lynx*
/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcf/packages/lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.rpm
root@rishardkogengar:/etc/yum.repos.d#

```

Рис. 2.10: Проверка наличия lynx и загрузка RPM без установки

2. Определён каталог, в который был помещён скачанный RPM-пакет.

Для поиска расположения файла использована команда `find /var/cache/dnf/ -name lynx*`.

В результате найден RPM-файл `lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.rpm` в подкаталоге кэша `dnf`, относящемся к репозиторию `AppStream`.

3. Выполнен переход в каталог с загруженным пакетом и произведена установка RPM вручную.

После перехода в каталог с файлом пакета выполнена установка командой `rpm -Uhv lynx-<версия>.rpm`.

Ключи установки:

- `-U` — установка или обновление пакета;
- `-h` — вывод индикатора прогресса;
- `-v` — подробный режим вывода.

Установка завершилась успешно.

```
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcf/packages# rpm -Uhv lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.rpm
Verifying... ##### [100%]
Preparing... ##### [100%]
Updating / installing...
 1:lynx-2.9.0-6.el10 ##### [100%]
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcf/packages# which lynx
/bin/lynx
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcf/packages# rpm -qf $(which lynx)
lynx-2.9.0-6.el10.x86_64
```

Рис. 2.11: Установка lynx из RPM-файла

4. Определено расположение исполняемого файла lynx.

Командой `which lynx` получен путь к бинарному файлу, что подтверждает корректную установку приложения и наличие его в PATH.

5. По имени файла определено, какому пакету принадлежит lynx, и получена общая информация о пакете.

Командой `rpm -qf $(which lynx)` установлено, что найденный исполняемый файл относится к пакету **lynx-2.9.0-6.el10.x86_64**.

Далее командой `rpm -qi lynx` получены сведения о пакете: версия, релиз, архитектура, дата установки, поставщик, краткое описание и назначение (текстовый веб-браузер).

```

root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcf/packages# rpm -qi lynx
Name       : lynx
Version    : 2.9.0
Release    : 6.el10
Architecture: x86_64
Install Date: Mon 19 Jan 2026 12:53:03 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@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcf/packages# █

```

Рис. 2.12: Просмотр сведений о пакете lynx

6. Получен список файлов, входящих в пакет, и отдельно — список документации.

Командой `rpm -ql lynx` выведен полный перечень файлов, устанавливаемых пакетом (бинарные файлы, конфигурации, каталоги документации и др.).

Командой `rpm -qd lynx` выведены файлы, относящиеся к документации (README, изменения, сертификаты и прочие материалы).

После этого выполнен просмотр справки по программе через `man lynx`, что подтверждает корректную установку и доступность руководства.

```
root@rishardkogengar:/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
/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/djgpp.key
```

```

root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/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/IBMPG-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/SHR.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/TCPWARE.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/VMSWAIS.announce
/usr/share/doc/lynx/docs/djgpp.key
/usr/share/doc/lynx/docs/pdpcurses.key

```

```

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 Information Systems (CWIS). In addition, Lynx can be used to build systems isolated within a single LAN.

OPTIONS
    Manual page lynx(1) line 1 (press h for help or q to quit)

```

7. Выведен перечень и месторасположение конфигурационных файлов паке-

та.

Командой `rpm -qc lynx` получен список конфигурационных файлов, относящихся к пакету (например, файлы в каталоге `/etc/`).

Наличие конфигурационных файлов подтверждает, что пакет устанавливает отдельные параметры настройки браузера.

8. Проверено наличие скриптов, выполняемых при установке/удалении пакета.

Командой `rpm -q --scripts lynx` выведена информация о скриптах пакета (`pre/post install`, `pre/post uninstall` и т.п.).

Скрипты предназначены для автоматизации действий, которые должны выполняться при установке или удалении, например: обновление кэшей, создание служебных файлов, регистрация компонентов, корректная очистка данных.

В представленном выводе скрипты отсутствуют либо не содержат дополнительных действий, что означает установку без вспомогательных сценариев обслуживания.

9. Выполнена проверка работоспособности браузера `lynx` из-под учётной записи пользователя.

В отдельном терминале под обычной учётной записью запущен `lynx`; отображение стартовой страницы подтверждает корректность установки и возможность использования приложения без привилегий администратора.

```
Rocky Linux 10
Welcome to Rocky Linux

A community Enterprise Operating System

-----

Rocky Linux is an Enterprise Linux distribution based on the sources available from the CentOS Project
and Red Hat, Inc. used for CentOS Stream and Red Hat Enterprise Linux. Rocky Linux intends to be binary
compatible with the upstream distributions. The source code can be found at our Rocky Linux Git Service.

Rocky Linux is developed by a diverse team of core developers, with various backgrounds and skill sets
that allow them to build, test, and provide Rocky Linux to the world. The core developers are supported
by an active user community as well, which includes many testers from the Rocky Linux Testing Team,
system administrators, system engineers, managers, core Linux contributors, and Linux enthusiasts.

Rocky Linux has an active user community with many avenues to talk to, work with, or support other Rocky
Linux users, as well as responsive communication with the Rocky Linux core development team. There are
many ways to join and take part in the community: Mattermost, IRC/Matrix, Forums, Email Lists, Reddit

-----

© 2024 Rocky Enterprise Software Foundation | Rocky Linux | Legal

Commands: Use arrow keys to move, '?' for help, 'q' to quit, '<-' to go back.
Arrow keys: Up and Down to move. Right to follow a link; Left to go back.
H)elp O)ptions P)rint G)o M)ain screen Q)uit /=search [delete]=history list
```

Рис. 2.13: Запуск lynx под пользовательской учётной записью

10. Выполнено удаление установленного пакета и проверено состояние каталога.

В терминале от имени **root** выполнено удаление пакета командой `rpm -e lynx`.

После удаления выполнена проверка содержимого каталога (`ls`), что подтверждает удаление установленного пакета из системы (при этом RPM-файл мог оставаться в каталоге, если он не удалялся вручную).

```
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdtc/packages#
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdtc/packages# rpm -qc lynx
/etc/lynx-site.cfg
/etc/lynx.cfg
/etc/lynx.lss
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdtc/packages# rpm -q --scripts lynx
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdtc/packages# rpm -e lynx
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdtc/packages# ls
lynx-2.9.0-6.el10.x86_64.rpm
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdtc/packages#
```

Рис. 2.14: Удаление lynx и проверка содержимого каталога

2.3 Использование rpm (установка и анализ пакета dnsmasq)

1. Выполнена проверка наличия пакета `dnsmasq` в системе и его установка.

С помощью просмотра списка пакетов установлено, что пакет **dnsmasq.x86_64** версии **2.90-4.el10** уже установлен из репозитория **AppStream**.

Повторная установка подтвердила отсутствие необходимости дополнительных действий, так как зависимости были разрешены ранее.

```
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# dnf list dnsmasq
Last metadata expiration check: 0:13:12 ago on Mon 19 Jan 2026 12:45:48 PM MSK.
Installed Packages
dnsmasq.x86_64                                2.90-4.el10                                @AppStream
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages# dnf install dnsmasq
Last metadata expiration check: 0:13:22 ago on Mon 19 Jan 2026 12:45:48 PM MSK.
Package dnsmasq-2.90-4.el10.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
Nothing to do.
Complete!
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages#
```

Рис. 2.15: Проверка наличия и установки dnsmasq

Далее определено расположение исполняемого файла сервиса. В результате установлено, что бинарный файл `dnsmasq` расположен в системном каталоге `/sbin`.

2. По имени исполняемого файла определено, какому пакету он принадлежит, и получена расширенная информация о пакете.

Установлено, что файл `/sbin/dnsmasq` относится к пакету **dnsmasq-2.90-4.el10.x86_64**.

Дополнительная информация о пакете включает версию, архитектуру, дату установки, лицензию, поставщика и описание.

Пакет представляет собой лёгковесный DNS-кэширующий сервер с поддержкой DHCP и TFTP, предназначенный для использования в локальных сетях.

```

root@rishardkogengar: /var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcf/packages#
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcf/packages# which dnsmasq
/sbin/dnsmasq
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcf/packages# rpm -qf $(which dnsmasq)
dnsmasq-2.90-4.el10.x86_64
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcf/packages# rpm -qi dnsmasq
Name       : dnsmasq
Version    : 2.90
Release    : 4.el10
Architecture: x86_64
Install Date: Sun 18 Jan 2026 12:18:40 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@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcf/packages#

```

Рис. 2.16: Информация о пакете dnsmasq

3. Получен список всех файлов, входящих в состав пакета, а также перечень файлов документации.

В полном списке файлов присутствуют исполняемый файл, unit-файл systemd, конфигурационные файлы, каталоги документации и лицензий. Отдельно выведен список документации, включающий руководство пользователя, журнал изменений и HTML-документацию.

Для ознакомления с возможностями и параметрами сервиса выполнен просмотр справочной страницы `man dnsmasq`.


```

root@rishardkogengar: /var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages#
root@rishardkogengar: /var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/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@rishardkogengar: /var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/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@rishardkogengar: /var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages#
root@rishardkogengar: /var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/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@rishardkogengar: /var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/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@rishardkogengar: /var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fd9c/packages#

```

```
DNSMASQ(8)                                     System Manager's Manual                               DNSMASQ(8)

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.

  Dnsmasq is coded with small embedded systems in mind. It aims for the smallest possible memory footprint compatible with the supported functions, and allows unneeded functions to be omitted from the compiled binary.

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

4. Получен перечень конфигурационных файлов пакета.

В результате определены основные конфигурационные файлы, расположенные в каталоге /etc, включая основной файл настроек dnsmasq.conf. Эти файлы используются для задания параметров работы DNS-, DHCP- и TFTP-сервисов.

```

root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcf/packages# rpm -qc dnsmasq
/etc/dbus-1/system.d/dnsmasq.conf
/etc/dnsmasq.conf
root@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcf/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@rishardkogengar:/var/cache/dnf/appstream-8f18e4146890fdcf/packages# █

```

Рис. 2.17: Конфигурационные файлы dnsmasq

5. Проанализированы скрипты, выполняемые при установке, обновлении и удалении пакета.

В составе пакета присутствуют скрипты предварительной и последующей установки, а также скрипты, выполняемые при удалении и обновлении.

Их назначение заключается в:

- создании системного пользователя и группы dnsmasq;
- регистрации и удалении unit-файла dnsmasq.service в systemd;
- корректной инициализации сервиса при установке и очистке системных настроек при удалении пакета.

Использование таких скриптов обеспечивает корректную интеграцию сервиса в систему.

6. Выполнено удаление пакета dnsmasq.

Пакет был удалён из системы с использованием менеджера `rpm`.

После удаления сервис и связанные с ним файлы перестали быть доступны в системе, что завершает выполнение задания.

2.4 Вывод

В ходе лабораторной работы были изучены принципы работы с менеджерами пакетов **dnf** и **rpm** в операционной системе Rocky Linux. Были рассмотрены способы установки программ как из репозиториев, так и из локальных RPM-пакетов, а также методы получения детальной информации о составе и назначении пакетов.

На практике выполнен анализ пакетов `lynx` и `dnsmasq`, определены их исполняемые файлы, конфигурационные файлы, документация и служебные скрипты, используемые при установке и удалении. Кроме того, был изучен механизм автоматической интеграции сервисов в систему с использованием `systemd`.

Полученные результаты подтверждают, что использование `dnf` упрощает управление зависимостями и установку программного обеспечения, тогда как `rpm` предоставляет более низкоуровневые средства контроля над пакетами и их содержимым.

3 Контрольные вопросы

1. Какая команда позволяет вам искать пакет `rpm`, содержащий файл `useradd`?

Для определения пакета, которому принадлежит файл `useradd`, используется команда: `rpm -qf /usr/sbin/useradd`

Данная команда позволяет по имени файла определить RPM-пакет, в состав которого он входит.

2. Какие команды нужно использовать, чтобы показать имя группы `dnf`, которая содержит инструменты безопасности, и посмотреть, что входит в эту группу?

Для получения списка групп пакетов используется команда: `dnf groups list`

После определения нужной группы (например, **Security Tools**) для просмотра её содержимого применяется команда: `dnf groups info "Security Tools"`

В результате отображается описание группы и перечень входящих в неё пакетов.

3. Какая команда позволяет установить `rpm`, который был загружен из Интернета и отсутствует в репозиториях?

Для установки локального RPM-пакета используется команда: `rpm -Uhv имя_пакета.rpm`

Данная команда выполняет установку или обновление пакета из локального файла без обращения к репозиториям.

4. Какая команда позволяет убедиться, что загруженный `rpm`-пакет не содержит опасных сценариев?

Для просмотра сценариев установки и удаления пакета используется команда:

`rpm -q --scripts имя_пакета`

Она выводит все pre/post-install и pre/post-uninstall скрипты, что позволяет оценить их содержимое и безопасность.

5. Какая команда показывает всю документацию в rpm-пакете?

Для отображения файлов документации применяется команда: `rpm -qd имя_пакета`

Она выводит список файлов, относящихся к документации данного пакета.

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

Для определения принадлежности файла пакету используется команда: `rpm -qf /путь/к/файлу`

Команда возвращает имя и версию RPM-пакета, в который входит указанный файл.