

# **Шаблон отчёта по лабораторной работе**

## **№5**

**Управление системными службами**

Кхари жекка кализая арсе

# **Содержание**

<b>1 Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2 Задание</b>	<b>6</b>
<b>3 Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
<b>4 Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
<b>5 Выводы</b>	<b>24</b>
<b>Список литературы</b>	<b>25</b>

# Список иллюстраций

4.1 Терминал . . . . .	8
4.2 статус службы vsftpd . . . . .	9
4.3 установка vsftpd . . . . .	9
4.4 запуск службы . . . . .	10
4.5 статус службы . . . . .	10
4.6 автозапуск службы включён . . . . .	11
4.7 автозапуск службы выключен . . . . .	11
4.8 список служб . . . . .	12
4.9 служба Very Secure FTP в списке служб . . . . .	12
4.10 статус службы Very Secure FTP . . . . .	13
4.11 список зависимостей юнита . . . . .	13
4.12 список юнитов зависимых от данного юнита . . . . .	14
4.13 установка iptables . . . . .	14
4.14 проверка статуса firewall и iptables . . . . .	15
4.15 запуск firewalld и iptables . . . . .	15
4.16 проверка статуса firewalld и iptables . . . . .	16
4.17 настройка конфликтов для firewalld . . . . .	16
4.18 настройка конфликтов для iptables . . . . .	17
4.19 остановка и запуск служб . . . . .	17
4.20 маска против запуска службы iptables . . . . .	18
4.21 попытка запуска службы iptables . . . . .	18
4.22 попытка команды systemctl enable . . . . .	19
4.23 список всех активных загруженных целей . . . . .	19
4.24 список всех целей . . . . .	20
4.25 список всех изолируемых целей . . . . .	20
4.26 переключение операционной системы . . . . .	21
4.27 цель установленная по умолчанию . . . . .	21
4.28 изменение цели по умолчанию . . . . .	22
4.29 изменение цели . . . . .	22

# **Список таблиц**

# **1 Цель работы**

Получить навыки управления системными службами операционной системы посредством systemd.

## **2 Задание**

1. Выполните основные операции по запуску (останову), определению статуса, добавлению (удалению) в автозапуск и пр. службы Very Secure FTP (раздел 5.4.1).
2. Продемонстрируйте навыки по разрешению конфликтов юнитов для служб firewalld и iptables (раздел 5.4.2).
3. Продемонстрируйте навыки работы с изолированными целями (разделы 5.4.3, 5.4.4).

## **3 Теоретическое введение**

Более подробно про Unix см. в [1–4].

# 4 Выполнение лабораторной работы

Сначала я открыл терминал под пользователем root (рис. 4.1).

```
su -
```

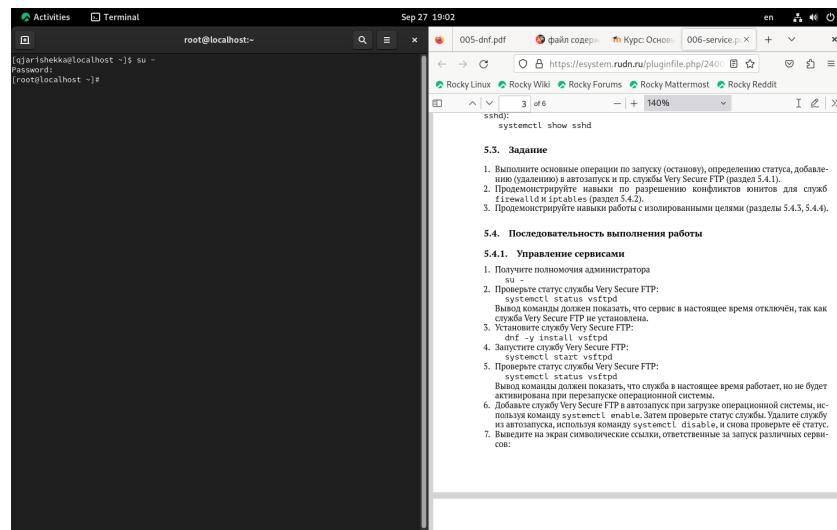


Рис. 4.1: Терминал

Потом я смотрел статус службы Very Secure FTP (рис. 4.2).

```
systemctl status vsftpd
```

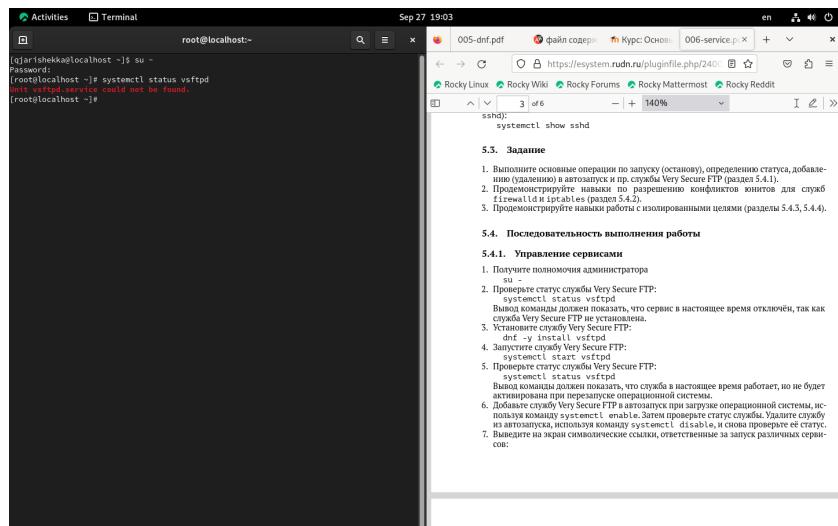


Рис. 4.2: статус службы vsftpd

но команда вернула сообщение о том, что служба не установлена.

Затем я установил службу (рис. 4.3).

`dnf -y install vsftpd`

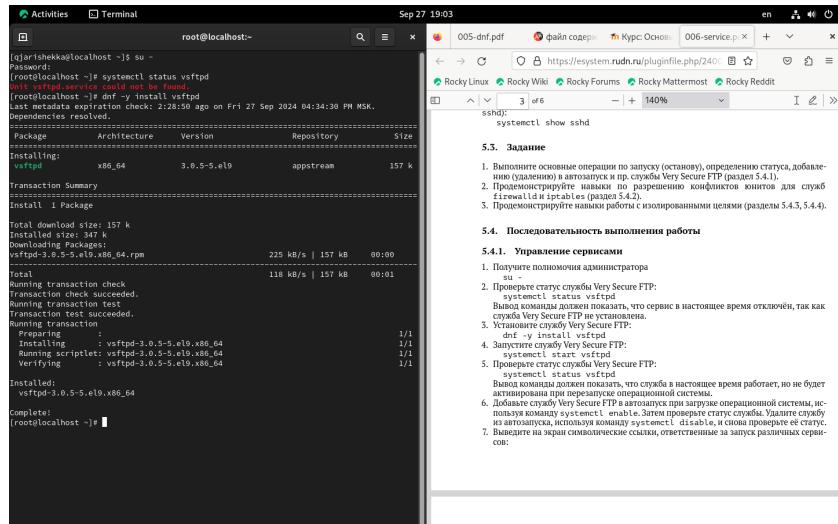


Рис. 4.3: установка vsftpd

Потом я запустил службу (рис. 4.4).

`systemctl start vsftpd`

```

root@localhost:~$ su -
[root@localhost ~]# systemctl status vsftpd
[root@localhost ~]# dnf -y install vsftpd
Last metadata expiration check: 2:28:50 ago on Fri 27 Sep 2024 04:34:30 PM MSK.
Dependencies resolved.
-----
| Package           | Architecture | Version      | Repository | Size |
|:-----|:-----|:-----|:-----|:-----|
| vsftpd            | x86_64       | 3.0.5-5.el9  | apstrem   | 157 k |
|-----|
Transaction Summary
-----
Install 1 Package

Total download size: 157 k
Installed size: 347 k
Downloading Packages:
vsftpd-3.0.5-5.el9.x86_64.rpm          225 kB/s | 157 kB  00:01
Total                                         118 kB/s | 157 kB  00:01

Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
Preparing:                               1/1
Installing : vsftpd-3.0.5-5.el9.x86_64        1/1
Running scriptlet: vsftpd-3.0.5-5.el9.x86_64 1/1
Verifying  : vsftpd-3.0.5-5.el9.x86_64        1/1

Installed:
  vsftpd 3.0.5-5.el9.x86_64

Complete!
[root@localhost ~]# systemctl start vsftpd
[root@localhost ~]#

```

5.4.1. Управление сервисами

1. Получите полномочия администратора  
su -
2. Проверьте статус службы Very Secure FTP:  
systemctl status vsftpd  
Выход команды должен показать, что сервис в настоящее время отключен, так как служба Very Secure FTP не установлена.
3. Установите службу Very Secure FTP:  
dnf -y install vsftpd
4. Запустите службу Very Secure FTP:  
systemctl start vsftpd
5. Проверьте статус службы Very Secure FTP:  
systemctl status vsftpd
6. Выход команды должен показать, что служба в настоящее время работает, но не будет активирована при перезапуске операционной системы.  
Добро пожаловать Very Secure FTP! Для автоматического запуска службы при загрузке операционной системы, используйте команду systemctl enable . Затем проверьте статус службы. Удалите службу из автозапуска, используя команду systemctl disable . и снова проверьте её статус.
7. Выходите на экран символьские ссылки, ответственные за запуск различных сервисов:

Рис. 4.4: запуск службы

Дальше я еще раз проверил статус службы (рис. 4.5).

`systemctl status vsftpd`

```

root@localhost:~$ systemctl status vsftpd
[root@localhost ~]# vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; disabled; preset: disabled)
   Active: inactive (dead)
     Docs: man:vsftpd(8)
  Process: 10342 ExecStart=/usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf (code=exited, stat
Main PID: 10342 (vsftpd)
   Tasks: 0
  Memory: 892.0M
    CPU: 2ms
   CGroup: /system.slice/vsftpd.service

Sep 27 10:08:44 localhost.localdomain systemd[1]: Starting Vsftpd ftp daemon...
Sep 27 10:08:44 localhost.localdomain systemd[1]: Started Vsftpd ftp daemon.
Lines 1-3/13 (END)

```

5.4.1. Управление сервисами

1. Получите полномочия администратора  
su -
2. Проверьте статус службы Very Secure FTP:  
systemctl status vsftpd  
Выход команды должен показать, что сервис в настоящее время отключен, так как служба Very Secure FTP не установлена.
3. Установите службу Very Secure FTP:  
dnf -y install vsftpd
4. Запустите службу Very Secure FTP:  
systemctl start vsftpd
5. Проверьте статус службы Very Secure FTP:  
systemctl status vsftpd
6. Выход команды должен показать, что служба в настоящее время работает, но не будет активирована при перезапуске операционной системы.  
Добро пожаловать Very Secure FTP! Для автоматического запуска службы при загрузке операционной системы, используйте команду systemctl enable . Затем проверьте статус службы. Удалите службу из автозапуска, используя команду systemctl disable . и снова проверьте её статус.
7. Выходите на экран символьские ссылки, ответственные за запуск различных сервисов:

Рис. 4.5: статус службы

потом я включил автозапуск службы Very Secure FTP с помощью команды и смотрел её статус, потом я выключил автозапуск службы и еще раз смотрел её статус (рис. 4.6) и (рис. 4.7).

`systemctl enable vsftpd`

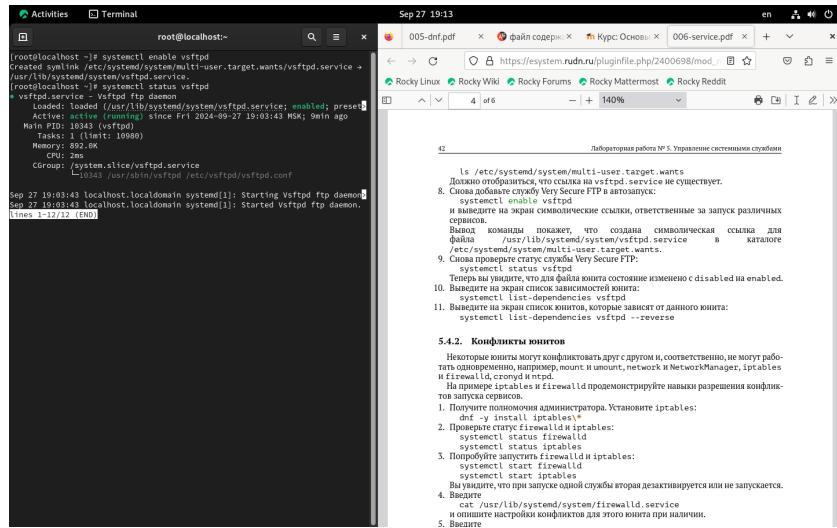


Рис. 4.6: автозапуск службы включён

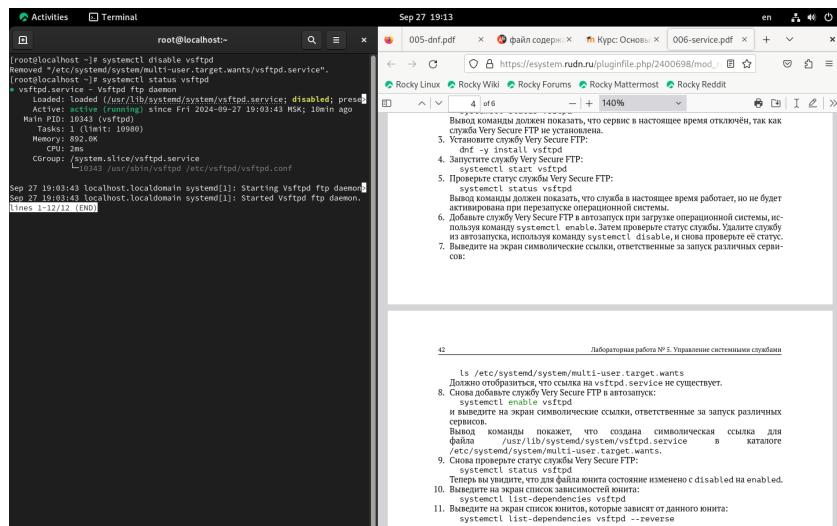


Рис. 4.7: автозапуск службы выключён

потом я смотрел список служб, которые при запуске запускаются самостоятельно (рис. 4.8).

```
ls /etc/systemd/system/multi-user.target.wants
```

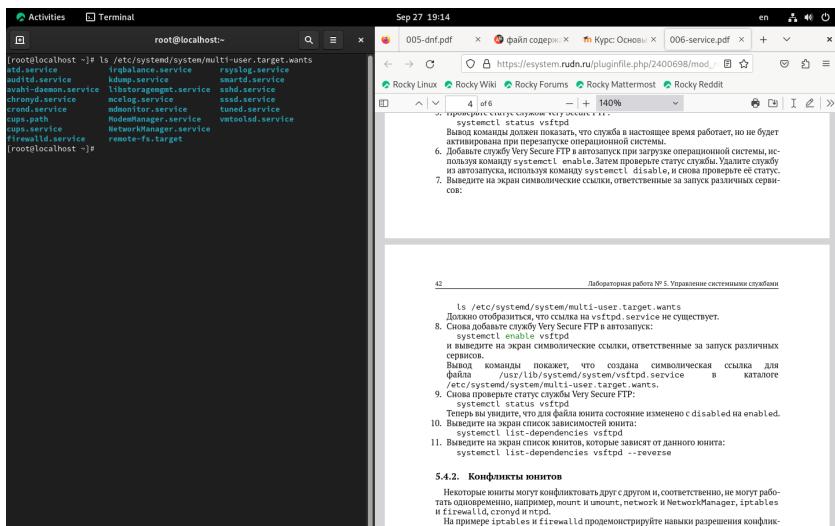


Рис. 4.8: список служб

Затем я еще раз добавил службу Very Secure FTP в автозапуск (рис. 4.9). и еще раз смотрел список служб и тогда там появилась служба Very Secure FTP

```
systemctl enable vsftpd
ls /etc/systemd/system/multi-user.target.wants
```

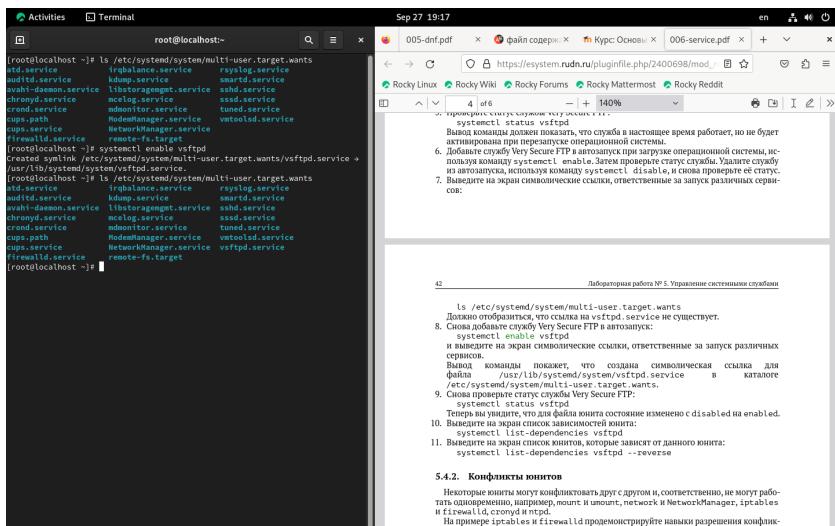


Рис. 4.9: служба Very Secure FTP в списке служб

Потом я еще раз смотрел статус службы Very Secure FTP (рис. 4.10).

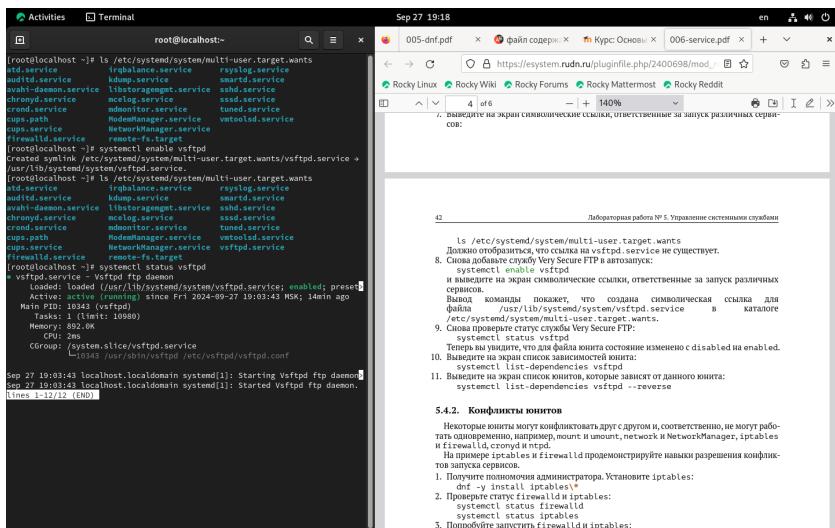


Рис. 4.10: статус службы Very Secure FTP

Дальше я смотрел список зависимостей юнита (рис. 4.11).

```
systemctl list-dependencies vsftpd
```

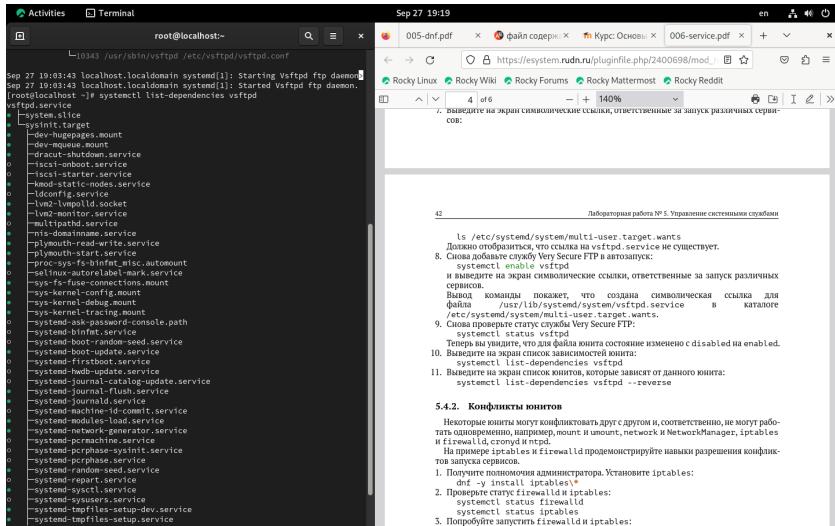


Рис. 4.11: список зависимостей юнита

И потом я смотрел список юнитов, которые зависят от данного юнита (рис. 12).

```
systemctl list-dependencies vsftpd --reverse
```

```

root@localhost:~# systemctl list-dependencies vsftpd --reverse
[...]
└─vsftpd
   └─multi-user.target
      └─graphical.target

```

Рис. 4.12: список юнитов зависимых от данного юнита

Потом я рассмотрел конфликты юнитов. Для этого, я получил полномочия администратора и установил iptables (рис. 4.13).

`dnf -y install iptables\*`

```

root@localhost:~# dnf -y install iptables\*
[...]
Package iptables-libs-1.8.10-4.el9_4.x86_64 is already installed.
Package iptables-nft-1.8.10-4.el9_4.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
[...]
Transaction Summary
Install 3 Packages
[...]
Total download size: 72 k
Installed size: 142 k
Downloading Packages:
[...]
(3/3): iptables-utils-1.8.10-4.el9_4.x86_64: 78 kB/s | 14 kB 00:00
(2/3): iptables-nft-services-1.8.10-4.el9_4.x86_64: 83 kB/s | 17 kB 00:00
(3/3): iptables-devel-1.8.10-4.el9_4.x86_64: 186 kB/s | 40 kB 00:00
Total download size: 53 kB/s | 72 kB 00:01
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
Running transaction
Prepping:
[...]
Installing: 1:iptables-devel-1.8.10-4.el9_4.x86_64 1/1
Installing: 1:iptables-nft-services-1.8.10-4.el9_4.noarch 2/3
Running scriptlets: 1:iptables-nft-services-1.8.10-4.el9_4.noarch 2/3
Installing: 1:iptables-utils-1.8.10-4.el9_4.x86_64 3/3
Running scriptlets: 1:iptables-utils-1.8.10-4.el9_4.x86_64 3/3
Verifying: 1:iptables-nft-services-1.8.10-4.el9_4.noarch 2/3
Verifying: 1:iptables-devel-1.8.10-4.el9_4.x86_64 2/3
Verifying: 1:iptables-utils-1.8.10-4.el9_4.x86_64 2/3
Installed:
  iptables-devel-1.8.10-4.el9_4.x86_64
  iptables-nft-services-1.8.10-4.el9_4.noarch
  iptables-utils-1.8.10-4.el9_4.x86_64
Complete!

```

Рис. 4.13: установка iptables

Дальше я проверил статус firewalld и iptables (рис. 4.14).

`systemctl status firewalld`

`systemctl status iptables`

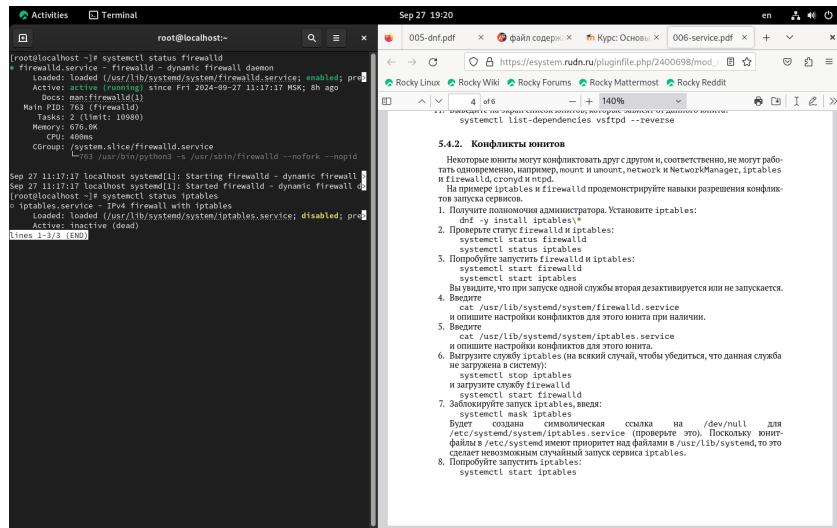


Рис. 4.14: проверка статуса firewall и iptables

Потом я попробовал запустить firewalld и iptables (рис. 4.15).

```
systemctl start firewalld
systemctl start iptables
```

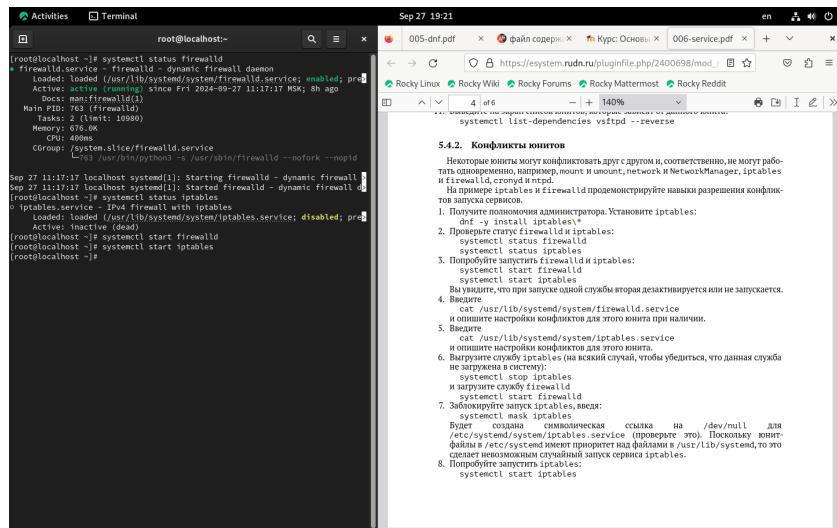


Рис. 4.15: запуск firewalld и iptables

Затем я проверил статус юнитов и осознал что эти два юнита не могут запускаться одновременно. (рис. 4.16).

```
systemctl status firewalld
```

```
systemctl status iptables
```

The screenshot shows two terminal windows and a browser window. The left terminal window (root@localhost) displays the output of the command 'systemctl status firewalld'. It shows that firewalld is active and running since Fri 2024-09-27 19:21:07 MSK, 2min 18s ago. The right terminal window shows the output of 'systemctl status iptables', which indicates it is disabled. The browser window in the background shows a page about systemd dependency conflicts.

```
[root@localhost ~]# systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; pres-
     Active: active (running) since Fri 2024-09-27 19:21:07 MSK; 2min 18s ago
       Docs: man:firewalld(1)
     Process: ExecStart=/usr/libexec/firewalld --nofork --nrepid $FIREWALLD_
Main PID: 763 (code=exited, status=0/SUCCESS)
      CPU: 45ms

Sep 27 11:17:17 localhost systemd[1]: Starting firewalld - dynamic firewall...
Sep 27 11:17:17 localhost systemd[1]: Started firewalld - dynamic firewall da-
Sep 27 18:21:07 localhost.localdomain systemd[1]: Stopping firewalld - dyna-
Sep 27 18:21:07 localhost.localdomain systemd[1]: Stopped firewalld - dyna-
Sep 27 18:21:07 localhost.localdomain systemd[1]: Starting firewalld - dyna-
Sep 27 18:21:07 localhost.localdomain systemd[1]: Started firewalld - dyna-
[root@localhost ~]# systemctl status iptables
● iptables.service - IP Tables Firewall Service
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iptables.service; disabled; pres-
     Active: active (exited) since Fri 2024-09-27 19:21:07 MSK; 2min 30s ago
       Docs: ExecStart=/usr/libexec/iptables/iptables.int start (code:
Main PID: 11121 (code=exited, status=0/SUCCESS)
      CPU: 45ms

Sep 27 19:21:07 localhost.localdomain systemd[1]: Starting IPv4 firewall with
Sep 27 19:21:07 localhost.localdomain iptables.int[11121]: iptables: Applying
Sep 27 19:21:07 localhost.localdomain systemd[1]: Finished IPv4 firewall with
[lines 1-18/28 (END)]
```

Рис. 4.16: проверка статуса firewalld и iptables

Потом я ввел следующую команду (рис. 4.17).

```
cat /usr/lib/systemd/system/firewalld.service
```

The screenshot shows two terminal windows and a browser window. The left terminal window (root@localhost) displays the contents of the '/usr/lib/systemd/system/firewalld.service' file. The right terminal window shows the output of 'systemctl list-dependencies vsftpd -reverse', which includes a section on '5.4.2. Конфликты юнитов' (Conflicts). The browser window in the background shows a page about systemd dependency conflicts.

```
[root@localhost ~]# cat /usr/lib/systemd/system/firewalld.service
[Unit]
Description=firewalld - dynamic firewall daemon
Before=network-pre.target
Wants=network-pre.target
After=dbus.service
Conflicts=iptables.service ip6tables.service ebtables.service ipset.service n
tables.service
Documentation=man:firewall(1)

[Service]
EnvironmentFile=/etc/sysconfig/Network
ExecStart=/usr/sbin/firewall --nofork --nrepid $FIREWALLD_ARGS
ExecReload=/bin/kill -HUP $MAINPID
# suppress to log debug and error output also to /var/log/messages
StandardOutput=null
StandardError=null
Type=dbus
BusName=org.fedoraproject.FirewallD1
KillMode=mixed

[Install]
WantedBy=multi-user.target
Alias=dbus-org.fedoraproject.FirewallD1.service
[root@localhost ~]#
```

Рис. 4.17: настройка конфликтов для firewalld

И также я смотрел настройку для iptables (рис. 4.18).

```
cat /usr/lib/systemd/system/iptables.service
```

The terminal window shows the configuration file for the iptables service. It includes details about the service, its dependencies (firewalld), and its interaction with firewalld. The browser window displays a section titled '5.4.2. Конфликты конигов' (Conflicts between configurations) from a guide, which provides instructions on how to manage conflicts between firewalld and iptables.

```
[root@localhost ~]# cat /usr/lib/systemd/system/iptables.service
[Unit]
Description=firewall - dynamic firewall daemon
Before=network-pre.target
After=network-pre.target
After=dns-service
After=polkit.service
Conflicts=firewall.service iptables.service ipset.service
Documentation=man:firewall(1)

[Service]
EnvironmentFile=-/etc/sysconfig/firewalld
ExecStart=/usr/bin/firewall-cmd --runtime-set network --nopid $FIREWALLD_ARGS
ExecStop=/bin/kill -HUP $FIREWALLD_PID
# suppress to log debug and error output also to /var/log/messages
StandardOutput=null
StandardError=null
Type=dbus
BusName=org.fedoraproject.FirewallD
KillMode=mixed

[Install]
WantedBy=multi-user.target
Alias=org.fedoraproject.FirewallD1.service
[Unit]
Description=IPFW Firewall with iptables
AssertPathExists=/etc/sysconfig/iptables
Before=network-pre.target
Wants=network-pre.target

[Service]
Type=oneshot
RemainAfterExit=yes
ExecStart=/usr/libexec/iptables/iptables.init start
ExecReload=/usr/libexec/iptables/iptables.init reload
ExecStop=/usr/libexec/iptables/iptables.init stop
Environment=BOOTUP=serial
Environment=CONSOLETYPE=serial
[Install]
WantedBy=multi-user.target
[root@localhost ~]#
```

Рис. 4.18: настройка конфликтов для iptables

Затем я остановил службу iptables и запустил firewalld (рис. 4.19).

```
systemctl stop iptables
systemctl start firewalld
```

The terminal window shows the commands to stop the iptables service and start the firewalld service. The browser window displays the same guide as in Figure 4.18, providing instructions on managing conflicts between firewalld and iptables.

```
[root@localhost ~]# systemctl stop iptables
[root@localhost ~]# systemctl start firewalld
[root@localhost ~]#
```

Рис. 4.19: остановка и запуск служб

Потом я заблокировал запуск iptables (рис. 4.20).

```
systemctl mask iptables
```

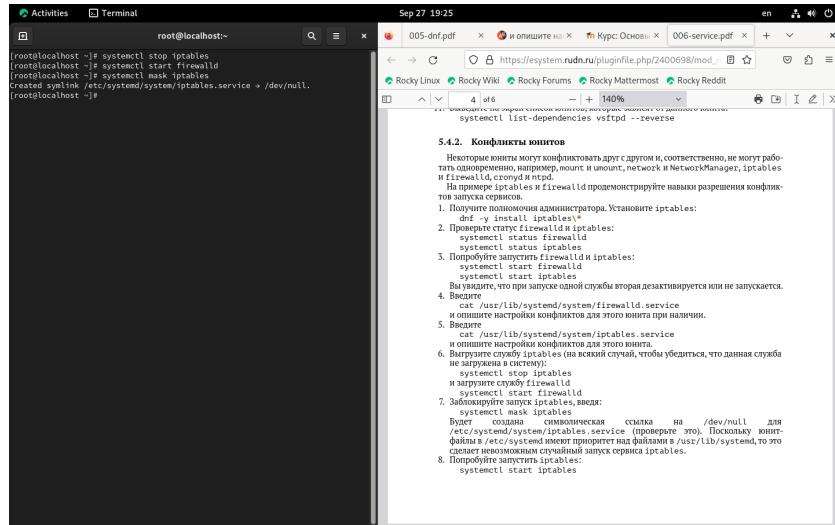


Рис. 4.20: маска против запуска службы iptables

Затем я попробовал запустить службу iptables (рис. 4.21).

```
systemctl start iptables
```

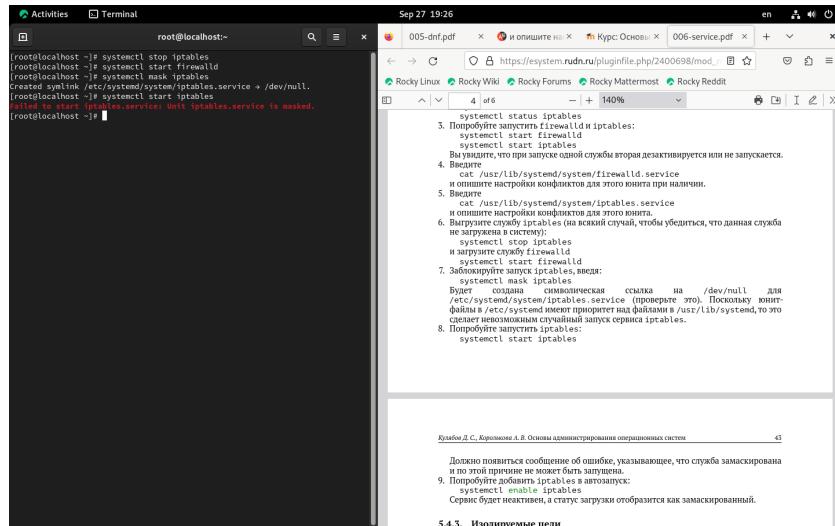


Рис. 4.21: попытка запуска службы iptables

Также я попытался добавить iptables в автозапуск (рис. 4.22).

## systemctl enable iptables

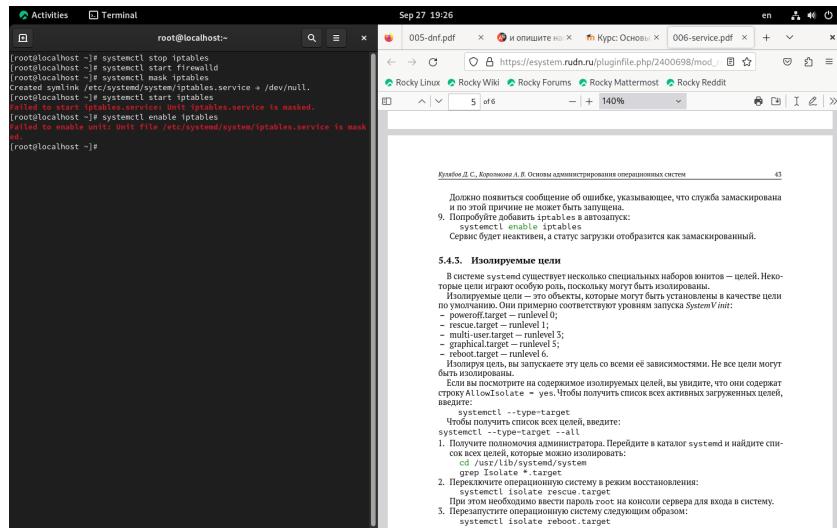


Рис. 4.22: попытка команды systemctl enable

Потом я получил список всех активных загруженных целей (рис. 4.23).

systemctl --type=target

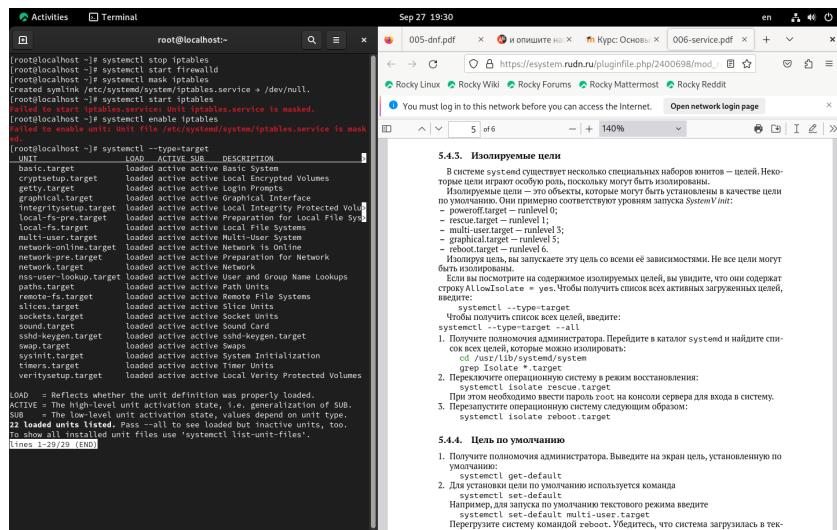


Рис. 4.23: список всех активных загруженных целей

Потом я получил список всех целей (рис. 4.24).

systemctl --type=target --all

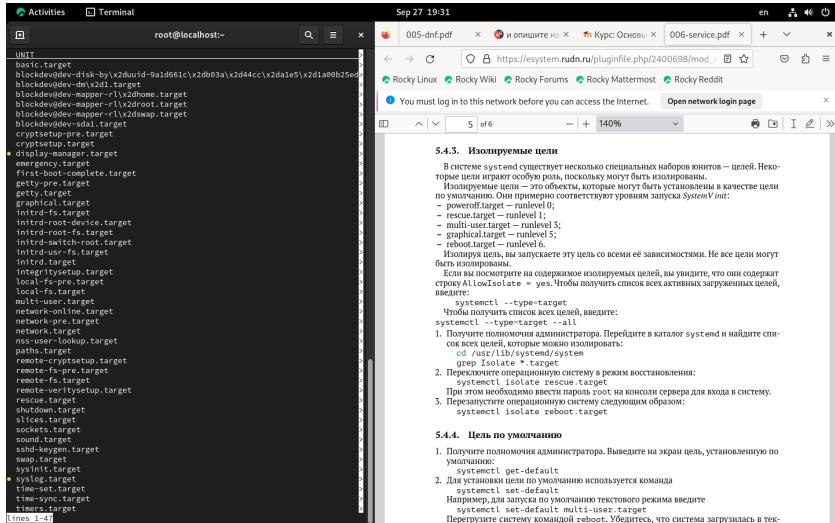


Рис. 4.24: список всех целей

потом я получил полномочия администратора и перешел в каталог `systemd` и получил список всех целей которые можно изолировать (рис. 4.25).

```
cd /usr/lib/systemd/system  
grep Isolate *.target
```

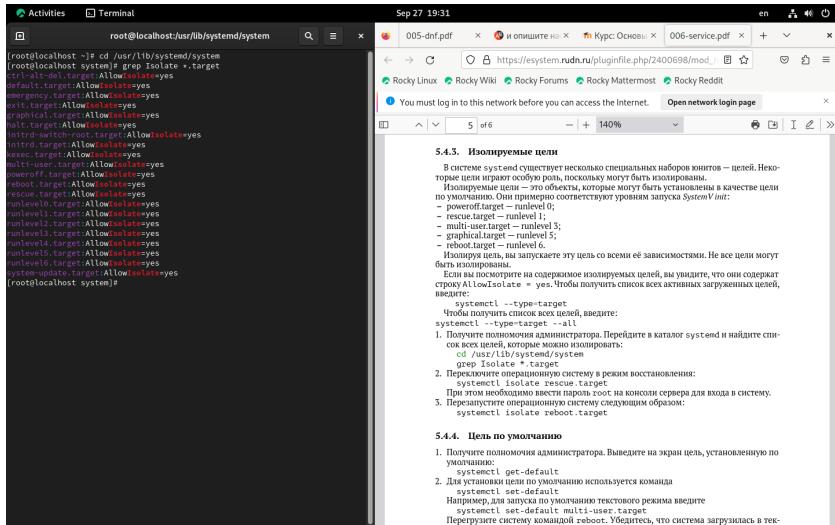


Рис. 4.25: список всех изолируемых целей

Потом я переключил операционную систему в режим восстановления (рис. 4.26).

```
systemctl isolate rescue.target
```

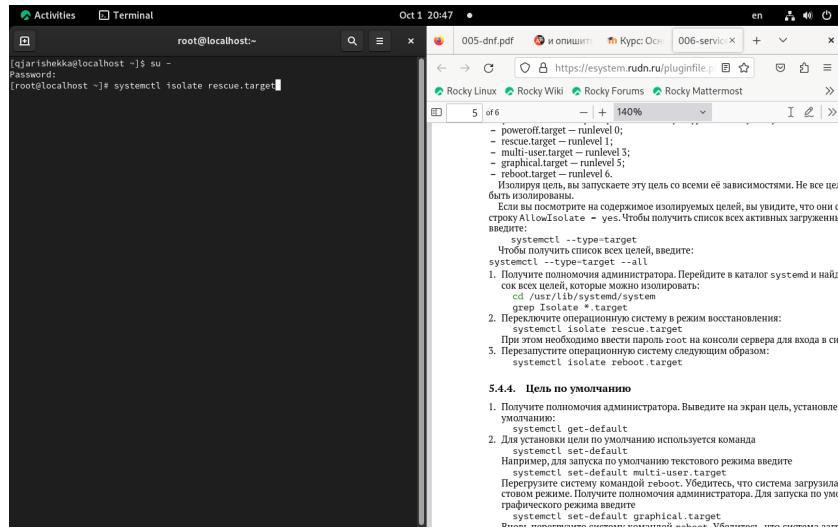


Рис. 4.26: переключение операционной системы

Потом я написал пароль root и потом перезапустил операционную систему

```
systemctl isolate reboot.target
```

Дальше я получил цель установленную по умолчанию (рис. 4.27).

```
systemctl get-default
```

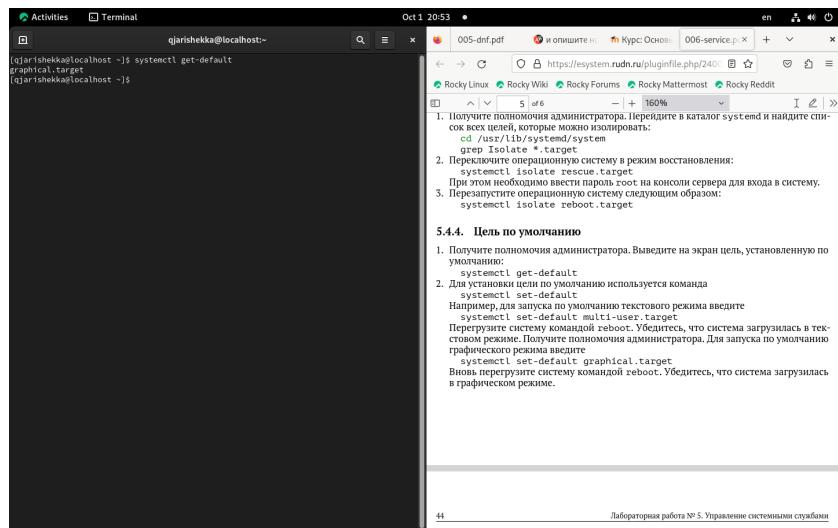


Рис. 4.27: цель установленная по умолчанию

Потом я изменил ту цель с помощью команды (рис. 4.28).

```
sudo systemctl set-default multi-user.target
```

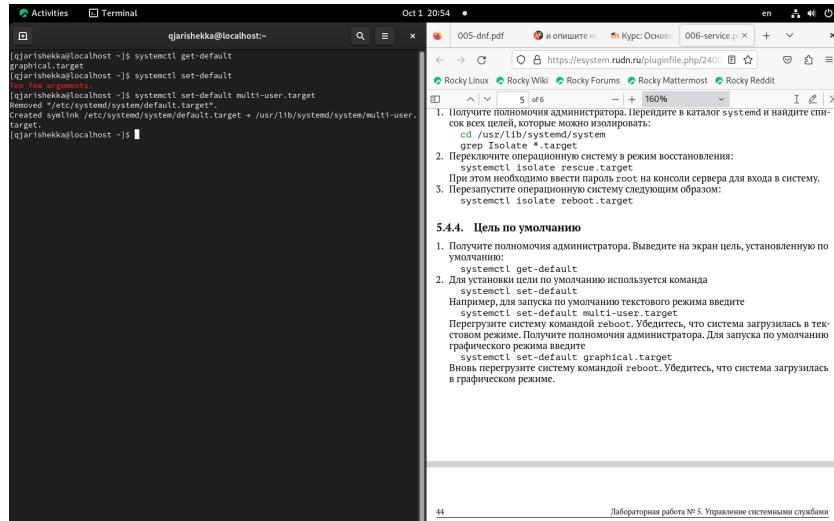


Рис. 4.28: изменение цели по умолчанию

Это делает что система загружается в текстом режиме

Затем я еще раз изменил ту цель (рис. 4.29).

```
sudo systemctl set-default graphical.target
```

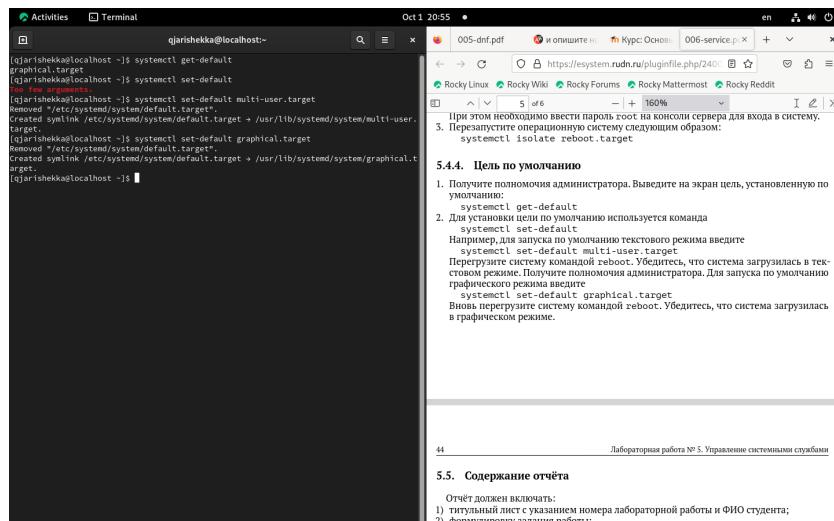


Рис. 4.29: изменение цели

## 5.6. Контрольные вопросы

1. Что такое юнит (unit)? Приведите примеры.
2. Какая команда позволяет вам убедиться, что цель больше не входит в список автомата-тического запуска при загрузке системы?
3. Какую команду вы должны использовать для отображения всех сервисных юнитов, которые в настоящее время загружены?
4. Как создать потребность (wants) в сервисе?
5. Как переключить текущее состояние на цель восстановления (rescue target)?
6. Поясните причину получения сообщения о том, что цель не может быть изолирована.
7. Вы хотите отключить службу systemd, но, прежде чем сделать это, вы хотите узнать, какие другие юниты зависят от этой службы. Какую команду вы бы использовали? При ответах на контрольные вопросы рекомендуется ознакомиться с информацией из [1–3].

## **5 Выводы**

Здесь кратко описываются итоги проделанной работы.

## **Список литературы**

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.
2. Robbins A. Bash Pocket Reference. O'Reilly Media, 2016. 156 с.
3. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 с.
4. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. O'Reilly Media, 2005. 354 с.