

Отчёт по лабораторной работе №5

Управление системными службами

Максат Хемраев

Содержание

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Цель работы | 5 |
| 2 | Отчёт по выполнению работы | 6 |
| 2.1 | Управление сервисом <i>vsftpd</i> | 6 |
| 2.2 | Конфликты юнитов: пример <i>iptables</i> и <i>firewalld</i> | 9 |
| 2.3 | Изолируемые цели | 12 |
| 3 | Контрольные вопросы | 15 |
| 3.0.1 | 1. Что такое юнит (unit)? Приведите примеры. | 15 |
| 3.0.2 | 2. Какая команда позволяет убедиться, что цель больше не входит в список автоматического запуска при загрузке системы? | 15 |
| 3.0.3 | 3. Какую команду вы должны использовать для отображения всех сервисных юнитов, которые в настоящее время загружены? | 16 |
| 3.0.4 | 4. Как создать потребность (wants) в сервисе? | 16 |
| 3.0.5 | 5. Как переключить текущее состояние на цель восстановления (rescue target)? | 16 |
| 3.0.6 | 6. Поясните причину получения сообщения о том, что цель не может быть изолирована. | 16 |
| 3.0.7 | 7. Вы хотите отключить службу <i>systemd</i> , но, прежде чем сделать это, вы хотите узнать, какие другие юниты зависят от этой службы. Какую команду вы бы использовали? | 17 |
| 4 | Заключение | 18 |

Список иллюстраций

| | | |
|------|---|----|
| 2.1 | Проверка статуса службы vsftpd | 6 |
| 2.2 | Запуск и проверка службы vsftpd | 7 |
| 2.3 | Символические ссылки до и после включения автозапуска | 8 |
| 2.4 | Зависимости службы vsftpd | 8 |
| 2.5 | Установка пакета iptables | 9 |
| 2.6 | Проверка статуса firewalld и iptables | 9 |
| 2.7 | Запуск и остановка конфликтующих сервисов | 10 |
| 2.8 | Замаскированный сервис iptables | 12 |
| 2.9 | Список изолируемых целей | 13 |
| 2.10 | Изменение цели по умолчанию на multi-user.target | 13 |
| 2.11 | Возврат к графической цели по умолчанию | 14 |

Список таблиц

1 Цель работы

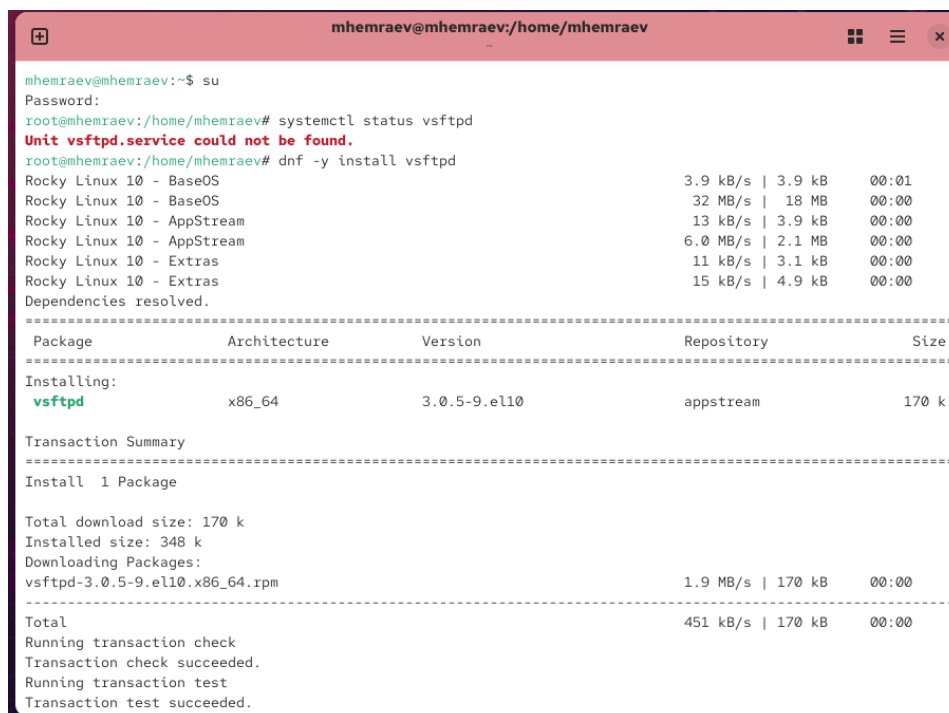
Получить навыки управления системными службами операционной системы посредством systemd.

2 Отчёт по выполнению работы

2.1 Управление сервисом *vsftpd*

1. Получил полномочия администратора и проверил наличие службы **vsftpd**.

Система сообщила, что сервис не найден, так как пакет ещё не установлен.



```
mhemraev@mhemraev:~$ su
Password:
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl status vsftpd
Unit vsftpd.service could not be found.
root@mhemraev:/home/mhemraev# dnf -y install vsftpd
Rocky Linux 10 - BaseOS                               3.9 kB/s | 3.9 kB    00:01
Rocky Linux 10 - BaseOS                               32 MB/s | 18 MB     00:00
Rocky Linux 10 - AppStream                             13 kB/s | 3.9 kB    00:00
Rocky Linux 10 - AppStream                             6.0 MB/s | 2.1 MB   00:00
Rocky Linux 10 - Extras                                11 kB/s | 3.1 kB    00:00
Rocky Linux 10 - Extras                                15 kB/s | 4.9 kB    00:00
Dependencies resolved.
=====
Package            Architecture    Version           Repository        Size
=====
Installing:
vsftpd             x86_64         3.0.5-9.el10     appstream         170 k
Transaction Summary
=====
Install 1 Package

Total download size: 170 k
Installed size: 348 k
Downloading Packages:
vsftpd-3.0.5-9.el10.x86_64.rpm                        1.9 MB/s | 170 kB    00:00
-----
Total                                                    451 kB/s | 170 kB    00:00
Running transaction check
Transaction check succeeded.
Running transaction test
Transaction test succeeded.
```

Рис. 2.1: Проверка статуса службы *vsftpd*

2. Установил пакет **vsftpd** с помощью менеджера пакетов **dnf**. Загрузка и установка прошли успешно.
3. Запустил службу **vsftpd** и повторно проверил её статус. Теперь сервис рабо-

тает, но пока отключён в автозапуске.

```
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl start vsftpd
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; disabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Sat 2025-09-20 15:46:51 MSK; 8s ago
  Invocation: a2f83e69ef2747a380c4be6c4cf5d971
    Process: 3377 ExecStart=/usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 3378 (vsftpd)
      Tasks: 1 (limit: 12313)
     Memory: 752K (peak: 1M)
        CPU: 2ms
    CGroup: /system.slice/vsftpd.service
            └─3378 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf

Sep 20 15:46:51 mhemraev.localdomain systemd[1]: Starting vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon...
Sep 20 15:46:51 mhemraev.localdomain systemd[1]: Started vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon.
root@mhemraev:/home/mhemraev#
```

Рис. 2.2: Запуск и проверка службы vsftpd

4. Добавил службу в автозапуск при старте системы и убедился, что её состояние изменилось на **enabled**. После этого удалил службу из автозапуска, а затем снова проверил её статус — он вернулся в состояние **disabled**.

```
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl enable vsftpd
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service' → '/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service'.
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Sat 2025-09-20 15:46:51 MSK; 1min 29s ago
  Invocation: a2f83e69ef2747a380c4be6c4cf5d971
    Main PID: 3378 (vsftpd)
      Tasks: 1 (limit: 12313)
     Memory: 752K (peak: 1M)
        CPU: 2ms
    CGroup: /system.slice/vsftpd.service
            └─3378 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf

Sep 20 15:46:51 mhemraev.localdomain systemd[1]: Starting vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon...
Sep 20 15:46:51 mhemraev.localdomain systemd[1]: Started vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon.
root@mhemraev:/home/mhemraev#

root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl disable vsftpd
Removed '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service'.
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; disabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Sat 2025-09-20 15:46:51 MSK; 1min 53s ago
  Invocation: a2f83e69ef2747a380c4be6c4cf5d971
    Main PID: 3378 (vsftpd)
      Tasks: 1 (limit: 12313)
     Memory: 752K (peak: 1M)
        CPU: 2ms
    CGroup: /system.slice/vsftpd.service
            └─3378 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf

Sep 20 15:46:51 mhemraev.localdomain systemd[1]: Starting vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon...
Sep 20 15:46:51 mhemraev.localdomain systemd[1]: Started vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon.
root@mhemraev:/home/mhemraev#
```

5. Вывел список символических ссылок, ответственных за запуск сервисов. В списке отсутствовала ссылка на **vsftpd**. После повторного включения

автозапуска ссылка появилась, что подтверждает корректное создание символической ссылки на системный юнит.

```

root@mhemraev:/home/mhemraev# ls /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/
atd.service      cups.service      ModemManager.service  sssd.service
auditd.service   firewallld.service NetworkManager.service tuned.service
audit-rules.service irqbalance.service remote-cryptsetup.target vboxadd.service
avahi-daemon.service kdump.service      remote-fs.target       vboxadd-service.service
chronyd.service  libstoragemgmt.service rsyslog.service        vmtoolsd.service
crond.service    mcelog.service     smartd.service
cups.path        mdmonitor.service  sshd.service
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl enable vsftpd
Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service' → '/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service'.
root@mhemraev:/home/mhemraev# ls /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/
atd.service      cups.service      ModemManager.service  sssd.service
auditd.service   firewallld.service NetworkManager.service tuned.service
audit-rules.service irqbalance.service remote-cryptsetup.target vboxadd.service
avahi-daemon.service kdump.service      remote-fs.target       vboxadd-service.service
chronyd.service  libstoragemgmt.service rsyslog.service        vmtoolsd.service
crond.service    mcelog.service     smartd.service         vsftpd.service
cups.path        mdmonitor.service  sshd.service
root@mhemraev:/home/mhemraev#

```

Рис. 2.3: Символические ссылки до и после включения автозапуска

6. Проверил список зависимостей службы **vsftpd**, а также список юнитов, зависящих от неё. Было показано, что сервис запускается в рамках цели **multi-user.target**, которая в свою очередь входит в **graphical.target**.

```

● |lvm2-lvmpolld.socket
● |lvm2-monitor.service
○ |multipathd.service
○ |plymouth-read-write.service
● |plymouth-start.service
● |proc-sys-fs-binfmt_misc.automount
○ |selinux-autorelabel-mark.service
○ |sys-fs-fuse-connections.mount
● |sys-kernel-config.mount
● |sys-kernel-debug.mount
● |sys-kernel-tracing.mount
○ |systemd-ask-password-console.path
○ |systemd-binfmt.service
○ |systemd-boot-random-seed.service
○ |systemd-confext.service
○ |systemd-firstboot.service
○ |systemd-hibernate-clear.service
○ |systemd-hwdb-update.service
○ |systemd-journal-catalog-update.service
● |systemd-journal-flush.service
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl list-dependencies vsftpd --reverse
vsftpd.service
● |multi-user.target
● |graphical.target
root@mhemraev:/home/mhemraev#

```

Рис. 2.4: Зависимости службы vsftpd

2.2 Конфликты юнитов: пример *iptables* и *firewalld*

1. Получил полномочия администратора и установил пакет **iptables** вместе с дополнительными модулями. Установка завершилась успешно.

```
root@mhemraev:/home/mhemraev# dnf -y install iptables\*
Last metadata expiration check: 0:06:49 ago on Sat 20 Sep 2025 03:46:28 PM MSK.
Package iptables-libs-1.8.11-8.el10_0.x86_64 is already installed.
Package iptables-nft-1.8.11-8.el10_0.x86_64 is already installed.
Dependencies resolved.
=====
Package                        Architecture      Version           Repository        Size
=====
Installing:
iptables-devel                x86_64            1.8.11-8.el10_0   appstream         17 k
iptables-nft-services         noarch            1.8.11-8.el10_0   appstream         24 k
iptables-utils                 x86_64            1.8.11-8.el10_0   appstream         42 k
=====
Transaction Summary
=====
Install 3 Packages

Total download size: 82 k
```

Рис. 2.5: Установка пакета iptables

2. Проверил статус служб **firewalld** и **iptables**.

Вывод показал, что **firewalld** работает и активирован в автозагрузке, а **iptables** установлен, но неактивен.

```
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Sat 2025-09-20 15:45:34 MSK; 8min ago
     Invocation: 7eadb35a8db84b77ada5a487d1d1b7ee
       Docs: man:firewalld(1)
    Main PID: 896 (firewalld)
       Tasks: 2 (limit: 12313)
      Memory: 43.2M (peak: 51.6M)
         CPU: 179ms
    CGroup: /system.slice/firewalld.service
            └─896 /usr/bin/python3 -sP /usr/sbin/firewalld --nofork --nopid

Sep 20 15:45:34 mhemraev.localdomain systemd[1]: Starting firewalld.service - firewalld - dynamic firewall da
Sep 20 15:45:34 mhemraev.localdomain systemd[1]: Started firewalld.service - firewalld - dynamic firewall dae
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl status iptables
○ iptables.service - IPv4 firewall with iptables
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iptables.service; disabled; preset: disabled)
   Active: inactive (dead)

root@mhemraev:/home/mhemraev#
```

Рис. 2.6: Проверка статуса firewalld и iptables

3. Попробовал запустить службы. При запуске **firewalld** сервис **iptables** оставался отключённым. При старте **iptables** — напротив, **firewalld** останавливался. Это подтверждает конфликт между двумя сервисами.

```

root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl start firewalld
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl start iptables
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl status firewalld
○ firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; preset: enabled)
   Active: inactive (dead) since Sat 2025-09-20 15:54:36 MSK; 5s ago
     Duration: 9min 1.998s
  Invocation: 7eadb35a8db84b77ada5a487d1d1b7ee
     Docs: man:firewalld(1)
   Process: 896 ExecStart=/usr/sbin/firewalld --nofork --nopid $FIREWALLD_ARGS (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 896 (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Mem peak: 51.6M
      CPU: 194ms

Sep 20 15:45:34 mhemraev.localdomain systemd[1]: Starting firewalld.service - firewalld - dynamic firewall da
Sep 20 15:45:34 mhemraev.localdomain systemd[1]: Started firewalld.service - firewalld - dynamic firewall dae
Sep 20 15:54:36 mhemraev.localdomain systemd[1]: Stopping firewalld.service - firewalld - dynamic firewall da
Sep 20 15:54:36 mhemraev.localdomain systemd[1]: firewalld.service: Deactivated successfully.
Sep 20 15:54:36 mhemraev.localdomain systemd[1]: Stopped firewalld.service - firewalld - dynamic firewall dae
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl status iptables
● iptables.service - IPv4 firewall with iptables
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iptables.service; disabled; preset: disabled)
   Active: active (exited) since Sat 2025-09-20 15:54:36 MSK; 9s ago
  Invocation: b2f37e93c22642debaf24034a3f141dc
   Process: 5007 ExecStart=/usr/libexec/iptables/iptables.init start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 5007 (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Mem peak: 1.4M
      CPU: 7ms

Sep 20 15:54:36 mhemraev.localdomain systemd[1]: Starting iptables.service - IPv4 firewall with iptables...
Sep 20 15:54:36 mhemraev.localdomain iptables.init[5007]: iptables: Applying firewall rules: [ OK ]
Sep 20 15:54:36 mhemraev.localdomain systemd[1]: Finished iptables.service - IPv4 firewall with iptables.
root@mhemraev:/home/mhemraev# q

```

Рис. 2.7: Запуск и остановка конфликтующих сервисов

4. Ознакомился с содержимым юнитов.

- В файле **firewalld.service** обнаружена строка *Conflicts=iptables.service*, указывающая на несовместимость с iptables.
- В файле **iptables.service** отсутствует явное упоминание конфликтов, однако его запуск невозможен при активном firewalld.

ным случайный запуск этой службы.

7. Попытка запуска и добавления **iptables** в автозагрузку завершилась сообщениями об ошибке. Система указала, что юнит замаскирован и не может быть активирован.

```
root@mhemraev:/home/mhemraev#  
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl stop iptables  
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl start firewalld  
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl mask iptables  
Created symlink '/etc/systemd/system/iptables.service' → '/dev/null'.  
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl start iptables  
Failed to start iptables.service: Unit iptables.service is masked.  
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl enable iptables  
Failed to enable unit: Unit /etc/systemd/system/iptables.service is masked  
root@mhemraev:/home/mhemraev#
```

Рис. 2.8: Замаскированный сервис iptables

2.3 Изолируемые цели

1. Получил полномочия администратора и перешёл в каталог с системными юнитами.

С помощью поиска по строке *AllowIsolate* определил список целей, которые можно изолировать.

```

root@mhemraev:/home/mhemraev# cd /usr/lib/systemd/system
root@mhemraev:/usr/lib/systemd/system# grep Isolate *.target
ctrl-alt-del.target:AllowIsolate=yes
default.target:AllowIsolate=yes
emergency.target:AllowIsolate=yes
exit.target:AllowIsolate=yes
graphical.target:AllowIsolate=yes
halt.target:AllowIsolate=yes
initrd-switch-root.target:AllowIsolate=yes
initrd.target:AllowIsolate=yes
kexec.target:AllowIsolate=yes
multi-user.target:AllowIsolate=yes
poweroff.target:AllowIsolate=yes
reboot.target:AllowIsolate=yes
rescue.target:AllowIsolate=yes
runlevel0.target:AllowIsolate=yes
runlevel1.target:AllowIsolate=yes
runlevel2.target:AllowIsolate=yes
runlevel3.target:AllowIsolate=yes
runlevel4.target:AllowIsolate=yes
runlevel5.target:AllowIsolate=yes
runlevel6.target:AllowIsolate=yes
soft-reboot.target:AllowIsolate=yes
system-update.target:AllowIsolate=yes
root@mhemraev:/usr/lib/systemd/system#

```

Рис. 2.9: Список изолируемых целей

2. Проверил текущую цель по умолчанию. Система была настроена на запуск в графическом режиме (**graphical.target**).

Затем изменил цель по умолчанию на **multi-user.target**, что соответствует текстовому режиму.

```

mhemraev@mhemraev:~$ su
Password:
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl get-default
graphical.target
root@mhemraev:/home/mhemraev# systemctl set-default multi-user.target
Removed '/etc/systemd/system/default.target'.
Created symlink '/etc/systemd/system/default.target' -> '/usr/lib/systemd/system/multi-user.target'.
root@mhemraev:/home/mhemraev#

```

Рис. 2.10: Изменение цели по умолчанию на multi-user.target

3. После перезагрузки система запустилась в текстовом режиме. Далее снова изменил цель по умолчанию на **graphical.target** и перезагрузил систему. При следующем старте ОС загрузилась в графическом интерфейсе, что подтвердило корректность настроек.

```
Rocky Linux 10.0 (Red Quartz)
Kernel 6.12.0-55.12.1.el10_0.x86_64 on x86_64

Web console: https://mhemraev.localdomain:9090/ or https://10.0.2.15:9090/

mhemraev login: root
Password:
Last login: Sat Sep 20 16:04:14 on pts/0
root@mhemraev:~# systemctl set-default graphical.target
Removed '/etc/systemd/system/default.target'.
Created symlink '/etc/systemd/system/default.target' → '/usr/lib/systemd/system/graphical.target'.
root@mhemraev:~# _
```

Рис. 2.11: Возврат к графической цели по умолчанию

3 Контрольные вопросы

3.0.1 1. Что такое юнит (unit)? Приведите примеры.

- Юнит — это объект в системе systemd, описывающий ресурс или службу.
 - Каждый юнит определяется конфигурационным файлом с расширением .service, .socket, .target, .mount и др.
 - Примеры: sshd.service, multi-user.target, network.target.
-

3.0.2 2. Какая команда позволяет убедиться, что цель больше не входит в список автоматического запуска при загрузке системы?

- Для удаления юнита из автозапуска используется команда: `systemctl disable` .
 - Проверить можно через: `systemctl status` или просмотром каталога `/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/`.
-

3.0.3 3. Какую команду вы должны использовать для отображения всех сервисных юнитов, которые в настоящее время загружены?

- Команда: `systemctl list-units --type=service`.
-

3.0.4 4. Как создать потребность (wants) в сервисе?

- Потребность создаётся через включение юнита в автозагрузку: `systemctl enable` .
 - При этом в каталог `/etc/systemd/system/.wants/` создаётся символическая ссылка на соответствующий юнит.
-

3.0.5 5. Как переключить текущее состояние на цель восстановления (rescue target)?

- Команда: `systemctl isolate rescue.target`.
-

3.0.6 6. Поясните причину получения сообщения о том, что цель не может быть изолирована.

- Причина: у цели отсутствует параметр `AllowIsolate=yes` в конфигурации юнита.
 - Только цели с этим параметром могут быть изолированы.
-

3.0.7 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?

- Для отображения зависимостей в обратном порядке используется команда:
`systemctl list-dependencies --reverse`.
-

4 Заключение

В ходе работы были изучены изолируемые цели и механизмы управления режимами загрузки в Linux. Получены практические навыки изменения цели по умолчанию, переключения системы в различные режимы (текстовый и графический), а также работы с командами `systemctl` для проверки статуса и настройки юнитов. Дополнительно рассмотрены конфликты между сервисами и способы их разрешения с помощью маскирования и управления зависимостями.