

Отчет по лабораторной работе №5

Управление системными службами

Сидорова Арина Валерьевна

Содержание

1	Цель работы	4
2	Выполнение лабораторной работы	5
2.1	Управление сервисами	5
2.2	Конфликты юнитов	8
2.3	Изолируемые цели	11
2.4	Цель по умолчанию	12
3	Выводы	13

Список иллюстраций

2.1	Установка vsftpd	5
2.2	Запуск и статус vsftpd	6
2.3	Включение автозапуска	6
2.4	отключение автозапуска	6
2.5	Создание ссылки	7
2.6	список зависимостей юнита	7
2.7	список зависимостей юнита	8
2.8	Установка iptables	8
2.9	Статусы до запуска	9
2.10	Конфликт при запуске	9
2.11	Содержимое firewalld.service	10
2.12	Содержимое iptables.service	10
2.13	Ошибка запуска замаскированной службы	11
2.14	Список целей	11
2.15	systemctl isolate reboot.target	12
2.16	Цель по умолчанию	12

1 Цель работы

Получить навыки управления системными службами операционной системы посредством systemd.

2 Выполнение лабораторной работы

2.1 Управление сервисами

Получены права администратора с помощью команды `su -`.

Проверен статус службы `vsftpd` — служба не установлена.

Установлена служба `vsftpd` с помощью команды `dnf -y install vsftpd`. (рис. 2.1)

```
root@avsidorova:~# systemctl status vsftpd
Unit vsftpd.service could not be found.
root@avsidorova:~# dnf -y install vsftpd
Rocky Linux 10 - BaseOS                               11 kB/s
| 3.9 kB    00:00
Rocky Linux 10 - BaseOS                               3.9 MB/s
| 19 MB    00:04
Rocky Linux 10 - AppStream                             14 kB/s
| 3.9 kB    00:00
Rocky Linux 10 - AppStream                             2.0 MB/s
| 2.1 MB    00:01
Rocky Linux 10 - Extras                                11 kB/s
| 3.1 kB    00:00
Rocky Linux 10 - Extras                                287 B/s
| 5.4 kB    00:19
Зависимости разрешены.
=====
Пакет          Размер  Архитектура  Версия  Репозиторий
=====
Установка:
vsftpd        170 k    x86_64       3.0.5-9.el10  appstream
Результат транзакции
=====
```

Рис. 2.1: Установка `vsftpd`

Служба запущена и проверен её статус — служба активна, но не включена в автозапуск. (рис. 2.2)

```

root@avsidorova:~# systemctl start vsftpd
root@avsidorova:~# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; disabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Sat 2025-10-04 16:08:53 MSK; 7s ago
  Invocation: 1076b3f0561e4fe29f324f43df8a1ba2
    Process: 5368 ExecStart=/usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 5369 (vsftpd)
      Tasks: 1 (limit: 23136)
     Memory: 752K (peak: 1.1M)
        CPU: 18ms

```

Рис. 2.2: Запуск и статус vsftpd

Служба добавлена в автозапуск (systemctl enable vsftpd) (рис. 2.3)

```

ОКТ 04 16:08:53 avsidorova systemd[1]: Started vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon.
root@avsidorova:~# systemctl enable vsftpd

Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service' → '/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service'.
root@avsidorova:~# systemctl status vsftpd

● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Sat 2025-10-04 16:08:53 MSK; 4min 19s ago
  Invocation: 1076b3f0561e4fe29f324f43df8a1ba2
    Main PID: 5369 (vsftpd)
      Tasks: 1 (limit: 23136)
     Memory: 752K (peak: 1.1M)
        CPU: 18ms
     CGroup: /system.slice/vsftpd.service
            └─5369 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf

ОКТ 04 16:08:53 avsidorova systemd[1]: Starting vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon...
ОКТ 04 16:08:53 avsidorova systemd[1]: Started vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon.

```

Рис. 2.3: Включение автозапуска

затем отключена (systemctl disable vsftpd).(рис. 2.4)

```

root@avsidorova:~# systemctl disable vsftpd

Removed '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service'.
root@avsidorova:~# systemctl status vsftpd

● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; disabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Sat 2025-10-04 16:08:53 MSK; 4min 47s ago
  Invocation: 1076b3f0561e4fe29f324f43df8a1ba2
    Main PID: 5369 (vsftpd)
      Tasks: 1 (limit: 23136)
     Memory: 752K (peak: 1.1M)
        CPU: 18ms
     CGroup: /system.slice/vsftpd.service
            └─5369 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf

ОКТ 04 16:08:53 avsidorova systemd[1]: Starting vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon...
ОКТ 04 16:08:53 avsidorova systemd[1]: Started vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon.

```

Рис. 2.4: отключение автозапуска

Проверено содержимое каталога /etc/systemd/system/multi-user.target.wants — символической ссылки нет. Служба снова включена в автозапуск. Создана символическая ссылка в multi-user.target.wants. Проверка статуса подтверждает, что служба теперь enabled. (рис. 2.5)

```

OKT 04 16:08:53 avsidorova systemd[1]: Created symlink 'etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service' → '/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service'.
root@avsidorova:~# ls /etc/systemd/system/multi-user.target.wants
atd.service cups.path mcelog.service rsyslog.service vboxa
dd-service.service cups.service mdmonitor.service smartd.service vmtoo
lsd.service
audit-rules.service firewallld.service ModemManager.service sshd.service
avahi-daemon.service irqbalance.service NetworkManager.service sssd.service
chronyd.service kdump.service remote-cryptsetup.target tuned.service
crond.service libstoragemgmt.service remote-fs.target vboxadd.service
root@avsidorova:~# systemctl enable vsftpd
Created symlink 'etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service' → '/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service'.
root@avsidorova:~# ls /etc/systemd/system/multi-user.target.wants
atd.service cups.path mcelog.service rsyslog.service vboxa
dd-service.service cups.service mdmonitor.service smartd.service vmtoo
lsd.service
audit-rules.service firewallld.service ModemManager.service sshd.service vsftp
d.service
avahi-daemon.service irqbalance.service NetworkManager.service sssd.service
chronyd.service kdump.service remote-cryptsetup.target tuned.service
crond.service libstoragemgmt.service remote-fs.target vboxadd.service
root@avsidorova:~# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Sat 2025-10-04 16:08:53 MSK; 6min ago
  Invocation: 1076b3f0561e4fe29f324f43df8a1ba2
     Main PID: 5369 (vsftpd)
        Tasks: 1 (limit: 23136)
       Memory: 752K (peak: 1.1M)
          CPU: 18ms
       CGroup: /system.slice/vsftpd.service
               └─5369 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf

OKT 04 16:08:53 avsidorova systemd[1]: Starting vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon...

```

Рис. 2.5: Создание ссылки

Выведем на экран список зависимостей юнита: (рис. 2.6)

```

OKT 04 16:08:53 avsidorova systemd[1]: Stopped vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon.
root@avsidorova:~# systemctl list-dependencies vsftpd
vsftpd.service
├─system.slice
├─sysinit.target
├─dev-hugepages.mount
├─dev-mqueue.mount
├─dracut-shutdown.service
├─fips-crypto-policy-overlay.service
├─iscsi-onboot.service
├─iscsi-starter.service
├─kmod-static-nodes.service
├─ldconfig.service
├─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-conext.service
├─systemd-firstboot.service
├─systemd-hibernate-clear.service
├─systemd-hwdb-update.service
├─systemd-journal-catalog-update.service
├─systemd-journal-flush.service
├─systemd-journald.service
└─systemd-machine-id-commit.service

```

Рис. 2.6: список зависимостей юнита

Выведем на экран список юнитов, которые зависят от данного юнита: (рис. 2.7)

```
[1]+ Остановлен      systemctl list-dependencies vsftpd
root@avsidorova:~# systemctl list-dependencies vsftpd --reverse
vsftpd.service
● └─multi-user.target
●   └─graphical.target
root@avsidorova:~# █
```

Рис. 2.7: список зависимостей юнита

2.2 Конфликты юнитов

Установлен пакет iptables*. (рис. 2.8)

```
● └─graphical.target
root@avsidorova:~# dnf -y install iptables*
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:10:22 назад, Сб 04 окт 2025 16:08:37
.
Пакет iptables-libs-1.8.11-8.el10_0.x86_64 уже установлен.
Пакет iptables-nft-1.8.11-8.el10_0.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура  Версия          Репозиторий      Размер
=====
Установка:
iptables-devel        x86_64       1.8.11-9.el10_0  appstream         17 k
iptables-nft-services noarch       1.8.11-9.el10_0  appstream         24 k
iptables-utils        x86_64       1.8.11-9.el10_0  appstream         42 k
Обновление:
iptables-libs         x86_64       1.8.11-9.el10_0  baseos            408 k
iptables-nft          x86_64       1.8.11-9.el10_0  appstream         189 k

Результат транзакции
=====
Установка   3 Пакета
Обновление  2 Пакета

Объем загрузки: 680 k
Загрузка пакетов:
(1/5): iptables-devel-1.8.11-9.el10_0.x86_64.rpm          212 kB/s | 17 kB      00:00
(2/5): iptables-nft-services-1.8.11-9.el10_0.noarch.rpm  273 kB/s | 24 kB      00:00
(3/5): iptables-utils-1.8.11-9.el10_0.x86_64.rpm        437 kB/s | 42 kB      00:00
(4/5): iptables-nft-1.8.11-9.el10_0.x86_64.rpm          2.4 MB/s | 189 kB     00:00
(5/5): iptables-libs-1.8.11-9.el10_0.x86_64.rpm          36 kB/s | 408 kB     00:11
=====
```

Рис. 2.8: Установка iptables

Проверены статусы firewalld и iptables — обе службы изначально неактивны. (рис. 2.9)


```
root@avsidorova:~# 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 2025-10-04 15:58:46 MSK; 20min ago
     Invocation: a9a82425e1184efbba31f0c73a184583
       Docs: man:firewalld(1)
    Main PID: 919 (firewalld)
      Tasks: 2 (limit: 23136)
     Memory: 49.7M (peak: 52.1M)
        CPU: 1.057s
     CGroup: /system.slice/firewalld.service
            └─919 /usr/bin/python3 -sP /usr/sbin/firewalld --nofork --nopid

окт 04 15:58:44 avsidorova systemd[1]: Starting firewalld.service - firewalld - dynamic firewa
окт 04 15:58:46 avsidorova systemd[1]: Started firewalld.service - firewalld - dynamic firewa

[2]+  Остановлен  systemctl status firewalld
root@avsidorova:~# ^[[200~systemctl status iptables~
dash: systemctl: команда не найдена...
root@avsidorova:~# systemctl status iptables
○ iptables.service - IPv4 firewall with iptables
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iptables.service; disabled; preset: disabled)
   Active: inactive (dead)
root@avsidorova:~#
```

Рис. 2.9: Статусы до запуска

Попытка одновременного запуска привела к деактивации одной из служб (взаимное исключение). (рис. 2.10)

```
root@avsidorova:~# systemctl start firewalld
root@avsidorova:~# systemctl start iptables
root@avsidorova:~# systemctl status iptables
● iptables.service - IPv4 firewall with iptables
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iptables.service; disabled
   Active: active (exited) since Sat 2025-10-04 16:21:32 MSK; 5s ago
```

Рис. 2.10: Конфликт при запуске

Проанализированы файлы юнитов:
- В firewalld.service указано Conflicts=iptables.service ip6tables.service. (рис. 2.11)

```

[4]+ Остановлен    systemctl status firewalld
root@avsidorova:~# cat /usr/lib/systemd/system/firewalld.service
[Unit]
Description=firewalld - dynamic firewall daemon
Before=network-pre.target
Wants=network-pre.target
After=dbus.service
After=polkit.service
Conflicts=iptables.service ip6tables.service ebtables.service ipset.service
Documentation=man:firewalld(1)

[Service]
EnvironmentFile=/etc/sysconfig/firewalld
ExecStart=/usr/sbin/firewalld --nofork --nopid $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
DevicePolicy=closed
KeyringMode=private
LockPersonality=yes
MemoryDenyWriteExecute=yes
PrivateDevices=yes
ProtectClock=yes
ProtectControlGroups=yes
ProtectHome=yes
ProtectHostname=yes
ProtectKernelLogs=yes
ProtectKernelModules=no
ProtectKernelTunables=no
ProtectSystem=yes
RestrictRealtime=yes

```

Рис. 2.11: Содержимое firewalld.service

- В iptables.service указано Conflicts=firewalld.service. (рис. 2.12) Это гарантирует, что службы не могут работать одновременно.

```

root@avsidorova:~# cat /usr/lib/systemd/system/iptables.service
[Unit]
Description=IPv4 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

```

Рис. 2.12: Содержимое iptables.service

Служба iptables остановлена и замаскирована (`systemctl mask iptables`). Создана символическая ссылка на `/dev/null`. Проверка наличия ссылки. Попытка запуска замаскированной службы завершилась ошибкой. (рис. 2.13)

```
[install]
WantedBy=multi-user.target
root@avsidorova:~# systemctl stop iptables
root@avsidorova:~# systemctl start firewalld
root@avsidorova:~# systemctl mask iptables
Created symlink '/etc/systemd/system/iptables.service' -> '/dev/null'.
root@avsidorova:~# systemctl start iptables
Failed to start iptables.service: Unit iptables.service is masked.
root@avsidorova:~# systemctl enable iptables
Failed to enable unit: Unit /etc/systemd/system/iptables.service is masked
root@avsidorova:~#
```

Рис. 2.13: Ошибка запуска замаскированной службы

2.3 Изолируемые цели

Перейдем в каталог systemd и найдем список всех целей, которые можно изолировать: `cd /usr/lib/systemd/system grep Isolate *.target` (рис. 2.14)

```
Failed to enable unit: Unit /etc/systemd/system/iptables.service is masked
root@avsidorova:~# cd /usr/lib/systemd/system
root@avsidorova:/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@avsidorova:/usr/lib/systemd/system#
```

Рис. 2.14: Список целей

Переключим операционную систему в режим восстановления: `systemctl isolate rescue.target`

При этом необходимо ввести пароль root на консоли сервера для входа в систему. Перезапустим операционную систему следующим образом: `systemctl isolate reboot.target` (рис. 2.15)



Рис. 2.15: systemctl isolate reboot.target

2.4 Цель по умолчанию

Получим полномочия администратора. Выведем на экран цель, установленную по умолчанию: `systemctl get-default` Для установки цели по умолчанию используется команда `systemctl set-default` Например, для запуска по умолчанию текстового режима введем `systemctl set-default multi-user.target` Для запуска по умолчанию графического режима введем `systemctl set-default graphical.target` Вновь перегрузим систему командой `reboot`. Убедимся, что система загрузилась в графическом режиме. (рис. 2.16)

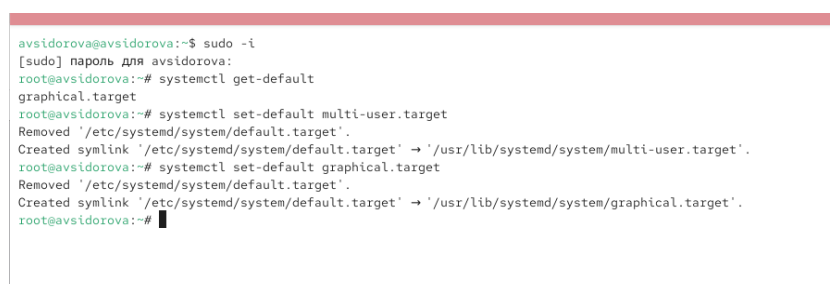


Рис. 2.16: Цель по умолчанию

3 Выводы

Получили навыки управления системными службами операционной системы посредством systemd.