

Работа с программными пакетами

Лабораторная работа №5

Казанчеев С.И.

26 сентябрь 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

::::::::::: {.columns align=center} :: {.column width="70%"}
:::

- Казначеев Сергей Ильич
- Студент
- Российский университет дружбы народов
- [1132240693@pfur.ru] :: {.column width="30%"}
::

Цель работы

Получить навыки управления системными слажбами операционной системы посредством
systemd

Выполнение лабораторной работы

Для начала откроем терминал и перейдем в супер пользователя root после чего проверяем статус службы Very Secure FTP и устанавливаем его

```
[sikaznacheev@localhost ~]$ su -
Пароль:
[root@localhost ~]# systemctl status vsftpd
Unit vsftpd.service could not be found.

[root@localhost ~]# dnf -y install vsftpd
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64
^CExtra Packages for Enterprise Linux 9 - 88% [=====] 2.7 MB/s | 18 MB    00:00 ET
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64          498 kB/s | 18 MB    00:36
Ошибка: Не удалось загрузить метаданные для репозитория «epel»: Librepo was interrupted by a signal
[root@localhost ~]# dnf -y install vsftpd
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64
Extra Packages for Enterprise Linux 9 - x86_64
Rocky Linux 9 - BaseOS
Rocky Linux 9 - BaseOS
Rocky Linux 9 - AppStream
Rocky Linux 9 - AppStream
Rocky Linux 9 - Extras
Зависимости разрешены.
=====
Пакет           Архитектура      Версия      Репозиторий      Размер
=====
Установка:
  vsftpd          x86_64        3.0.5-6.el9      appstream      157 k

Результат транзакции
=====
Установка 1 Пакет

Объем загрузки: 157 k
Объем изменений: 347 k
Загрузка пакетов:
vsftpd-3.0.5-6.el9.x86_64.rpm          313 kB/s | 157 kB   00:00
=====
Общий размер
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
```

Запуск службы Very Secure FTP

Далее запускаем службу Very Secure FTP и проверяем статус службы Very Secure FTP

```
[root@localhost ~]# systemctl start vsftpd
[root@localhost ~]# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; disabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Fri 2025-09-26 13:16:18 +03; 14s ago
     Process: 4400 ExecStart=/usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Main PID: 4401 (vsftpd)
      Tasks: 1 (limit: 22974)
        Memory: 736.0K
          CPU: 7ms
        CGroup: /system.slice/vsftpd.service
                  └─4401 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf

сен 26 13:16:18 localhost.localdomain systemd[1]: Starting Vsftpd ftp daemon...
сен 26 13:16:18 localhost.localdomain systemd[1]: Started Vsftpd ftp daemon.
```

Рис. 2: 2

Работа со службой Very Secure FTP

После чего чтобы добавить службу Very Secure FTP в автозапуск при загрузке операционной системы используем команду `systemctl enable vsftpd` затем проверяем статус службы после чего удаляем службу из автозапуска используя команду `systemctl disable` и снова проверяем статус

```
[root@localhost ~]# systemctl enable vsftpd
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service → /usr/lib/systemd/system/vsftpd.service.
[root@localhost ~]# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Fri 2025-09-26 13:16:18 +03; 1min 55s ago
     Main PID: 4401 (vsftpd)
        Tasks: 1 (limit: 22974)
       Memory: 736.0K
          CPU: 7ms
        CGroup: /system.slice/vsftpd.service
                  └─4401 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf

сен 26 13:16:18 localhost.localdomain systemd[1]: Starting Vsftpd ftp daemon...
сен 26 13:16:18 localhost.localdomain systemd[1]: Started Vsftpd ftp daemon.
[root@localhost ~]# systemctl disable vsftpd
Removed "/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service".
[root@localhost ~]# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; disabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Fri 2025-09-26 13:16:18 +03; 2min 19s ago
     Main PID: 4401 (vsftpd)
        Tasks: 1 (limit: 22974)
       Memory: 736.0K
          CPU: 7ms
        CGroup: /system.slice/vsftpd.service
                  └─4401 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf
```

Работа со службой Very Secure FTP

Далее выводим символические ссылки ответственные за запуск различных сервисов после первого вывода мы увидим что ссылки на vsftpd.service не существует. После чего добавим службу Very Secure FTP в автозапуск и еще раз выведем ссылки и обнаружим что vsftpd.service добавилась

```
[root@localhost ~]# ls /etc/systemd/system/multi-user.target.wants
atd.service          cups.path           libstoragemgmt.service  remote-fs.target   tuned.service
auditd.service       cups.service        mcelog.service       rsyslog.service   vboxadd.service
avahi-daemon.service firewalld.service mdmonitor.service    smartd.service   vboxadd-service.service
chronyd.service      irqbalance.service ModemManager.service sshd.service    vmtoolsd.service
crond.service        kdump.service      NetworkManager.service sssd.service
[root@localhost ~]# systemctl enable vsftpd
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service → /usr/lib/systemd/system/vsftpd.service.
[root@localhost ~]# ls /etc/systemd/system/multi-user.target.wants
atd.service          cups.path           libstoragemgmt.service  remote-fs.target   tuned.service
auditd.service       cups.service        mcelog.service       rsyslog.service   vboxadd.service
avahi-daemon.service firewalld.service mdmonitor.service    smartd.service   vboxadd-service.service
chronyd.service      irqbalance.service ModemManager.service sshd.service    vmtoolsd.service
crond.service        kdump.service      NetworkManager.service sssd.service
vsftpd.service
```

Рис. 4: 4

Проверка изменение статуса disabled на enabled

Затем проверяем снова статус службы и увидим что файл юнита состояния изменено disabled на enabled

```
[root@localhost ~]# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Fri 2025-09-26 13:16:18 +03; 4min 22s ago
     Main PID: 4401 (vsftpd)
        Tasks: 1 (limit: 22974)
       Memory: 736.0K
          CPU: 7ms
        CGroup: /system.slice/vsftpd.service
                  └─4401 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf

сен 26 13:16:18 localhost.localdomain systemd[1]: Starting Vsftpd ftp daemon...
сен 26 13:16:18 localhost.localdomain systemd[1]: Started Vsftpd ftp daemon.
```

Рис. 5: 5

Вывод список зависимостей юнита

Теперь выведем список зависимостей юнита

```
[root@localhost ~]# systemctl list-dependencies vsftpd
vsftpd.service
└─system.slice
  ├─sysinit.target
  ├─dev-hugepages.mount
  ├─dev-mqueue.mount
  ├─dracut-shutdown.service
  ├─iscsi-onboot.service
  ├─iscsi-starter.service
  ├─kmod-static-nodes.service
  ├─ldconfig.service
  ├─lvm2-lvmpolld.socket
  ├─lvm2-monitor.service
  └─multipathd.service
  ├─nis-domainname.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-boot-update.service
  ├─systemd-firstboot.service
  ├─systemd-hwdb-update.service
  ├─systemd-journal-catalog-update.service
  ├─systemd-journal-flush.service
  └─systemd-journald.service
```

Вывод список юнитов которые зависят от данного

Затем выведем список юнитов которые зависят от данного юнита

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

Рис. 7: 7

Установка iptables

После чего мы устанавливаем iptables

```
[root@localhost ~]# dnf -y install iptables\*
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:06:32 назад, Пт 26 сен 2025 13:16:03.
Пакет iptables-libs-1.8.10-11.el9_5.x86_64 уже установлен.
Пакет iptables-nft-1.8.10-11.el9_5.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет          Архитектура    Версия      Репозиторий   Размер
=====
Установка:
iptables-devel        x86_64        1.8.10-11.el9_5    appstream     16 k
iptables-legacy        x86_64        1.8.10-11.1.el9    epel          50 k
iptables-legacy-devel  x86_64        1.8.10-11.1.el9    epel          14 k
iptables-legacy-libs   x86_64        1.8.10-11.1.el9    epel          38 k
iptables-nft-services noarch       1.8.10-11.el9_5    appstream     19 k
iptables-services      noarch       1.8.10-11.1.el9    epel          17 k
iptables-utils         x86_64        1.8.10-11.el9_5    baseos        41 k

Результат транзакции
=====
Установка 7 Пакетов

Объем загрузки: 195 k
Объем изменений: 365 k
Загрузка пакетов: [***] --- B/s | 0 B --- ETA
```

Рис. 8: 8

Проверка статусов firewalld и iptables

Проверяем статус firewalld и iptables

```
[root@localhost ~]# systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2025-09-26 13:07:26 +03; 15min ago
     Docs: man:firewalld(1)
     Main PID: 987 (firewalld)
        Tasks: 2 (limit: 22974)
       Memory: 36.8M
          CPU: 1.210s
        CGroup: /system.slice/firewalld.service
                  └─ 987 /usr/bin/python3 -s /usr/sbin/firewalld --nofork --nopid

сен 26 13:07:25 localhost systemd[1]: Starting firewalld - dynamic firewall daemon...
сен 26 13:07:26 localhost systemd[1]: Started firewalld - dynamic firewall daemon.
[root@localhost ~]# systemctl status iptables
● iptables.service - IPv4 firewall with iptables
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iptables.service; disabled; preset: disabled)
   Active: inactive (dead)
```

Рис. 9: 9

Тестовый запуск firewalld и iptables

Пробуем запустить firewalld и iptables

```
[root@localhost ~]# systemctl start firewalld
[root@localhost ~]# systemctl start iptables
[root@localhost ~]# status iptables
bash: status: команда не найдена...
[root@localhost ~]# systemctl status iptables
● iptables.service - IPv4 firewall with iptables
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iptables.service; disabled; preset: disabled)
   Active: active (exited) since Fri 2025-09-26 13:23:48 +03; 1min 15s ago
     Process: 5135 ExecStart=/usr/libexec/iptables/iptables.init start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 5135 (code=exited, status=0/SUCCESS)
      CPU: 86ms

сен 26 13:23:48 localhost.localdomain systemd[1]: Starting IPv4 firewall with iptables...
сен 26 13:23:48 localhost.localdomain iptables.init[5135]: iptables: Applying firewall rules: [  OK  ]
сен 26 13:23:48 localhost.localdomain systemd[1]: Finished IPv4 firewall with iptables.
[root@localhost ~]# systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; preset: enabled)
   Active: inactive (dead) since Fri 2025-09-26 13:23:48 +03; 1min 34s ago
     Duration: 16min 21.950s
       Docs: man:firewalld(1)
     Process: 987 ExecStart=/usr/sbin/firewalld --nofork --nopid $FIREWALLD_ARGS (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 987 (code=exited, status=0/SUCCESS)
      CPU: 1.294s

сен 26 13:07:25 localhost systemd[1]: Starting firewalld - dynamic firewall daemon...
```

Вывод на экран настроек конфликтов для firewalld

После чего выведем на экран настройки конфликтов для firewalld и окажется что у него конфликт будет называться iptables.service iptable.service ebtables.service ipset.service

```
[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
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
# supress 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
```

Вывод на экран настроек конфликтов для iptables

Теперь выведем для iptables и там не будет конфликтов

```
[root@localhost ~]# 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=CONSOLETYP=serial

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

Рис. 12: 12

Выгружаем службу iptables и загружаем службу firewalld

После чего выгружаем службу iptables и загружаем службу firewalld и блокируем запуск iptables

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

Рис. 13: 13

Тестовый запуск

После блокировки iptables пробуем запустить его и у нас появляется ошибка указывающая что служба замаскирована и по этой причине не может быть запущена. Пробуем добавить iptables в автозапуск и убеждаемся что сервис будет не активен и также будет отображаться как замаскированным

```
[root@localhost ~]# systemctl start iptables
Failed to start iptables.service: Unit iptables.service is masked.
[root@localhost ~]# systemctl enable iptables
Failed to enable unit: Unit file /etc/systemd/system/iptables.service is masked.
[root@localhost ~]#
```

Рис. 14: 14

После чего переходим в каталог system

После чего переходим в каталог system и нахом список всех целей которые можно изолировать

```
[root@localhost 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
```

После чего переключаем операционную систему

Далее переключаем операционную систему в режим восстановления

```
[sikaznacheev@localhost ~]$ su -  
Пароль:  
[root@localhost ~]# cd /usr/lib/systemd/system  
[root@localhost system]# systemctl isolate rescue.target
```

Рис. 16: 16

You are in rescue mode. After logging in, type "journalctl -xb" to view system logs, "systemctl reboot" to reboot, "systemctl default" or "exit" to boot into default mode.

Для продолжения введите пароль root

(или нажмите Control-D для продолжения):

[root@localhost ~]# systemctl isolate reboot_target

Рис. 17: 17

Дальнейшие действия после перезапуска системы

После перезапуска системы переходим в супер пользователя root и выводим установленную цель по умолчанию

```
[sikaznacheev@localhost ~]$ su -
Пароль:
[root@localhost ~]# systemctl get-default
graphical.target
```

Рис. 18: 18

Далее устанавливаем цель

Далее устанавливаем цель используем команду systemctl set-default multi-user.target и перезаружем систему командой reboot.

```
[root@localhost ~]# 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.
```

Рис. 19: 19

Проверяем что система загрузилась

Затем проверяем что система загрузилась в текстовом режиме. После чего получаем полномочия администратора для и вводим команду `systemctl set-default graphical.target` и вновь перезагружаем командой `reboot`. Убеждаемся что загрузилась в графическом режиме

```
Rocky Linux 9.6 (Blue Omyx)
Kernel 5.14.0-570.37.1.el9_6.x86_64 on x86_64

Activate the web console with: systemctl enable --now cockpit.socket

localhost login: root
Password:
Last login: Fri Sep 26 13:38:47 on pts/8
[root@localhost ~]# 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@localhost ~]# reboot
```

Рис. 20: 20

Контрольные вопросы 1

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

Ответ - это объект systemd описывающий службу, устройство точку монтирования и т.д

Пример - service, target, mount

Контрольные вопросы 2

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

Ответ - чтобы проверить что цель больше не включена в автозапуск надо ввести команду
`systemctl is-enabled`

Контрольные вопросы 3

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

Ответ - чтобы показать все загруженные сервисные юниты надо ввести команду `systemctl list-units --type=service`

Контрольные вопросы 4

4. Как создать отребность (wants) в сервисе?

Ответ - что создать отребность (wants) в сервисе нужна команда systemctl add-wants .target .service

Контрольные вопросы 5

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

Ответ - чтобы переключить текущее нужно переключиться в режим восстановления
благодаря команде `systemctl isolate rescue.target`

Контрольные вопросы 6

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

Ответ - Цель не может быть изолирована если она не установлена как AllowIsolate=yes в unit-файле

Контрольные вопросы 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?

Ответ - Показать зависимость от службы командой `systemctl list-dependencies`

Вывод

В результате выполнения лабораторной работы я получил навыки работы управления системными службами операционной системе посредством systemd