

# Лабораторная работа № 5

Основы администрирования операционных систем

---

Иванов Сергей Владимирович, НПИбд-01-23

5 октября 2024

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Получить навыки управления системными службами операционной системы посредством systemd.

1. Выполнить основные операции по запуску, определению статуса, добавлению (удалению) в автозапуск службы Very Secure FTP
2. Продемонстрировать навыки по разрешению конфликтов юнитов для служб `firewalld` и `iptables`
3. Продемонстрировать навыки работы с изолированными целями

## **Выполнение работы**

---

# Статус службы Very Secure FTP

Проверим статус службы Very Secure FTP

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ su -
Password:
[root@svivanov1 ~]# systemctl status vsftpd
Unit vsftpd.service could not be found.
[root@svivanov1 ~]# dnf -y install vsftpd
packages for the GitHub CLI                28 kB/s | 3.0 kB      00:00
packages for the GitHub CLI                12 kB/s | 2.7 kB      00:00
Rocky Linux 9 - BaseOS                     12 kB/s | 4.1 kB      00:00
Rocky Linux 9 - BaseOS                     4.3 MB/s | 2.3 MB      00:00
Rocky Linux 9 - AppStream                  13 kB/s | 4.5 kB      00:00
Rocky Linux 9 - AppStream                  11 MB/s | 8.0 MB      00:00
Rocky Linux 9 - Extras                     660 B/s | 2.9 kB      00:04
Dependencies resolved.
=====
Package          Architecture    Version           Repository        Size
=====
```

Рис. 1: Статус службы Very Secure FTP

## Установим и запустим службу Very Secure FTP

```
[root@svivanov1 ~]# systemctl start vsftpd
[root@svivanov1 ~]# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; disabled; preset: >
   Active: active (running) since Sat 2024-10-05 13:20:40 MSK; 6s ago
   Process: 3911 ExecStart=/usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf (code=exit>
  Main PID: 3912 (vsftpd)
     Tasks: 1 (limit: 23032)
    Memory: 716.0K
       CPU: 2ms
    CGroup: /system.slice/vsftpd.service
           └─3912 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf
```

Рис. 2: Установка и запуск Very Secure

Добавим службу Very Secure FTP в автозапуск при загрузке операционной системы и проверим ее статус.

```
[root@svivanov1 ~]# systemctl enable vsftpd
[root@svivanov1 ~]# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Sat 2024-10-05 13:20:40 MSK; 3min 33s ago
     Main PID: 3912 (vsftpd)
        Tasks: 1 (limit: 23032)
       Memory: 716.0K
          CPU: 2ms
       CGroup: /system.slice/vsftpd.service
              └─3912 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf
```

Рис. 3: Добавляем в автозапуск

Удалим службу из автозапуска и проверим её статус.

```
[root@svivanov1 ~]# systemctl disable vsftpd
Removed "/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service".
[root@svivanov1 ~]# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; disabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Sat 2024-10-05 13:20:40 MSK; 5min ago
     Main PID: 3912 (vsftpd)
       Tasks: 1 (limit: 23032)
      Memory: 716.0K
         CPU: 2ms
    CGroup: /system.slice/vsftpd.service
           └─3912 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf
```

Рис. 4: Убираем из автозапуска



Выведем на экран символические ссылки, ответственные за запуск различных сервисов

```
[root@svivanov1 ~]# ls /etc/systemd/system/multi-user.target.wants
atd.service          irqbalance.service  rsyslog.service
auditd.service       kdump.service       smartd.service
avahi-daemon.service libstoragemgmt.service sshd.service
chronyd.service       mcelog.service      sssd.service
crond.service         mdmonitor.service   tuned.service
cups.path             ModemManager.service vboxadd.service
cups.service          NetworkManager.service vboxadd-service.service
firewalld.service     remote-fs.target    vmtoolsd.service
```

Рис. 5: Символические ссылки

## Выводим символические ссылки

Снова добавим службу в автозапуск и выведем на экран символические ссылки

```
[root@svivanov1 ~]# systemctl enable vsftpd
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/vsftpd.service → /usr/lib/systemd/system/vsftpd.service.
[root@svivanov1 ~]# ls /etc/systemd/system/multi-user.target.wants
atd.service          kdump.service       sshd.service
auditd.service       libstoragemgmt.service sssd.service
avahi-daemon.service mcelog.service      tuned.service
chronyd.service       mdmonitor.service   vboxadd.service
crond.service         ModemManager.service vboxadd-service.service
cups.path             NetworkManager.service vmtoolsd.service
cups.service          remote-fs.target     vsftpd.service
firewalld.service     rsyslog.service
irqbalance.service    smartd.service
```

Рис. 6: Выводим символические ссылки

Снова проверим статус службы. Теперь мы видим, что для файла юнита состояние изменено на `enabled`.

```
[root@svivanov1 ~]# systemctl status vsftpd
● vsftpd.service - Vsftpd ftp daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; preset: disab
   Active: active (running) since Sat 2024-10-05 13:20:40 MSK; 9min ago
     Main PID: 3912 (vsftpd)
        Tasks: 1 (limit: 23032)
       Memory: 716.0K
          CPU: 2ms
       CGroup: /system.slice/vsftpd.service
              └─3912 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf

Oct 05 13:20:40 svivanov1.localdomain systemd[1]: Starting Vsftpd ftp daemon...
Oct 05 13:20:40 svivanov1.localdomain systemd[1]: Started Vsftpd ftp daemon.
lines 1-12/12 (END)
```

Рис. 7: Статус Very Secure

Выведем на экран список зависимостей юнита

```
[root@svivanov1 ~]# 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
```

Рис. 8: Список зависимостей юнита

## Список юнитов которые зависят от данного

Выведем на экран список юнитов, которые зависят от данного юнита

```
[root@svivanov1 ~]# systemctl list-dependencies vsftpd --reverse
vsftpd.service
● └─multi-user.target
●   └─graphical.target
[root@svivanov1 ~]#
```

**Рис. 9:** Список юнитов которые зависят от данного

Получим полномочия администратора. Установим iptables

```
[root@svivanov1 ~]# dnf -y install iptables*
Last metadata expiration check: 0:06:16 ago on Sat 05 Oct 2024 01:25:50 PM MSK.
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.
=====
Package                                Arch      Version      Repository    Size
=====
Installing:
iptables-devel                         x86_64     1.8.10-4.el9_4  appstream     14 k
iptables-nft-services                  noarch    1.8.10-4.el9_4  appstream     17 k
iptables-utils                         x86_64     1.8.10-4.el9_4  baseos        40 k
```

Рис. 10: Установка iptables

## Проверим статус firewalld

```
[root@svivanov1 ~]# systemctl status firewalld
● firewalld.service - firewalld - dynamic firewall daemon
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/firewalld.service; enabled; preset: en>
  Active: active (running) since Sat 2024-10-05 13:14:52 MSK; 17min ago
    Docs: man:firewalld(1)
   Main PID: 837 (firewalld)
     Tasks: 2 (limit: 23032)
    Memory: 44.4M
       CPU: 955ms
```

Рис. 11: Проверка статусов

Проверим статус iptables

```
[root@svivanov1 ~]# systemctl status iptables
○ iptables.service - IPv4 firewall with iptables
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iptables.service; disabled; preset: disabled)
   Active: inactive (dead)
[root@svivanov1 ~]#
```

Рис. 12: Проверка статусов



Попробуем запустить firewalld и iptables. Видим, что при запуске одной службы вторая деактивируется или не запускается.

```
[root@svivanov1 ~]# systemctl start firewalld  
[root@svivanov1 ~]# systemctl start iptables
```

**Рис. 13:** Запуск служб

Введем `cat /usr/lib/systemd/system/firewalld.service` и опишем настройки конфликтов для этого юнита при наличии.

```
[root@svivanov1 ~]# 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 nftables.service
Documentation=man:firewalld(1)
```

**Рис. 14:** Настройки конфликтов

Введем `cat /usr/lib/systemd/system/iptables.service` и опишем настройки конфликтов для этого юнита.

```
[root@svivanov1 ~]# 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
```

**Рис. 15:** Настройки конфликтов

Выгрузим службу iptables и загрузим firewalld. Заблокируем запуск iptables, попробуем его запустить. Попробуем добавить iptables в автозапуск.

```
[root@svivanov1 ~]# systemctl stop iptables
[root@svivanov1 ~]# systemctl start firewalld
[root@svivanov1 ~]# systemctl mask iptables
Created symlink /etc/systemd/system/iptables.service → /dev/null.
[root@svivanov1 ~]# ls /etc/systemd/system/iptables.service
/etc/systemd/system/iptables.service
[root@svivanov1 ~]# systemctl start iptables
Failed to start iptables.service: Unit iptables.service is masked.
[root@svivanov1 ~]# systemctl enable iptables
Failed to enable unit: Unit file /etc/systemd/system/iptables.service is masked.
[root@svivanov1 ~]#
```

Рис. 16: Документация пакета

Получим список всех активных загруженных целей

```
[root@svivanov1 ~]# systemctl --type=target
```

UNIT	LOAD	ACTIVE	SUB	DESCRIPTION
basic.target	loaded	active	active	Basic System
cryptsetup.target	loaded	active	active	Local Encrypted Volumes
getty.target	loaded	active	active	Login Prompts
graphical.target	loaded	active	active	Graphical Interface
integritysetup.target	loaded	active	active	Local Integrity Protected Volumes
local-fs-pre.target	loaded	active	active	Preparation for Local File Systems
local-fs.target	loaded	active	active	Local File Systems
multi-user.target	loaded	active	active	Multi-User System
network-online.target	loaded	active	active	Network is Online

Рис. 17: Загруженные цели

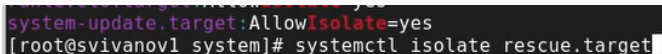
Получим список всех целей

```
[root@svivanov1 ~]# cd /usr/lib/systemd/system
[root@svivanov1 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
```

Рис. 18: Список всех целей

# Цели которые можно изолировать

Перейдем в каталог systemd и найдем список всех целей, которые можно изолировать

A terminal window showing the configuration of systemd targets. The first line shows 'system-update.target: AllowIsolate=yes' with 'Allow' in purple, 'Isolate' in red, and '=yes' in white. The second line shows the command '[root@svivanov1 system]# systemctl isolate rescue.target' with a cursor at the end.

```
system-update.target:AllowIsolate=yes  
[root@svivanov1 system]# systemctl isolate rescue.target
```

Рис. 19: Цели которые можно изолировать

Переключим операционную систему в режим восстановления и перезапустим операционную систему следующим образом

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ su -  
Password:  
[root@svivanov1 ~]# systemctl get-default  
graphical.target  
[root@svivanov1 ~]# systemctl set-default  
Too few arguments.  
[root@svivanov1 ~]# 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@svivanov1 ~]#
```

Рис. 20: Перезапуск



## Текстовый и графический режим

Перегрузим систему командой `reboot`. Убедимся, что система загрузилась в текстовом режиме. Для запуска по умолчанию графического режима введем команду. Перегрузим систему командой `reboot`. Убедимся, что система загрузилась в графическом режиме.

```
[svivanov1@svivanov1 ~]$ systemctl set-default graphical.target
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-unit-files ====
Authentication is required to manage system service or unit files.
Multiple identities can be used for authentication:
 1. svivanov1
 2. alice
Choose identity to authenticate as (1-2): 1
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ====
Removed "/etc/systemd/system/default.target".
Created symlink /etc/systemd/system/default.target → /usr/lib/systemd/system/graphical.target.
[svivanov1@svivanov1 ~]$ reboot_
```

Рис. 21: Текстовый и графический режим

## Вывод

---

В ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки управления с системными службами операционной системы посредством systemd.

<https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1098933>