

# Презентация по лабораторной работе №1

Операционные системы

---

Филатов Илья Гурамович

2025-02-24

## Цель работы

---

- Приобрести навыки установки операционной системы на виртуальную машину
- Освоить настройку базовых сервисов для дальнейшей работы

## Задание

---

1. Подготовка Qemu к установке системы
2. Установка операционной системы
3. Настройка системы после установки
4. Установка ПО для создания документации

## Подготовка Qeti к установке

---

- Создание рабочего каталога

```
[igfilatov@igfilatov tmp]$ cd /var/tmp  
[igfilatov@igfilatov tmp]$ mkdir /var/tmp/`id -un`  
[igfilatov@igfilatov tmp]$ cd igfilatov  
[igfilatov@igfilatov igfilatov]$ █
```

- Создание образа виртуального диска

```
[igfilatov@igfilatov igfilatov]$ qemu-img create -f qcow2 fedora-sway.qcow2 60G
Formatting 'fedora-sway.qcow2', fmt=qcow2 cluster_size=65536 extended_l2=off compression_type=zlib
size=64424509440 lazy_refcounts=off refcount_bits=16
[igfilatov@igfilatov igfilatov]$ ls
fedora-sway.qcow2
```

- Запуск виртуальной машины

```
[igfilatov@igfilatov igfilatov]$ qemu-system-x86_64 -boot menu=on -m 2048 -cpu max -smp 4 \
    -cdrom Fedora-Sway-Live-x86_64-41-1.4.iso \
    -drive file=fedora-sway.qcow2,format=qcow2,if=virtio,aio=native,cache=none \
    -bios /usr/share/edk2/ovmf/OVMF_CODE.fd \
    -enable-kvm -machine q35 -device intel-iommu \
    -device virtio-balloon \
    -chardev qemu-vdagent,id=vdagent0,name=vdagent,clipboard=on,mouse=off \
    -display default,show-cursor=on \
    -vga none -device virtio-gpu-pci
VNC server running on ::1:5900
■
```

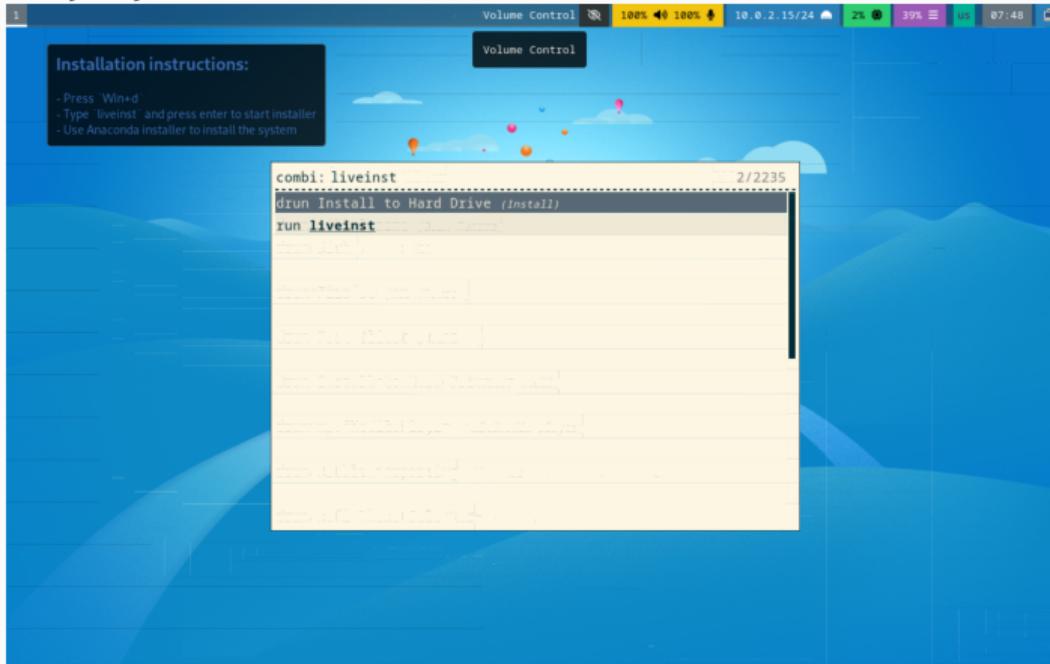
## Установка операционной системы

---

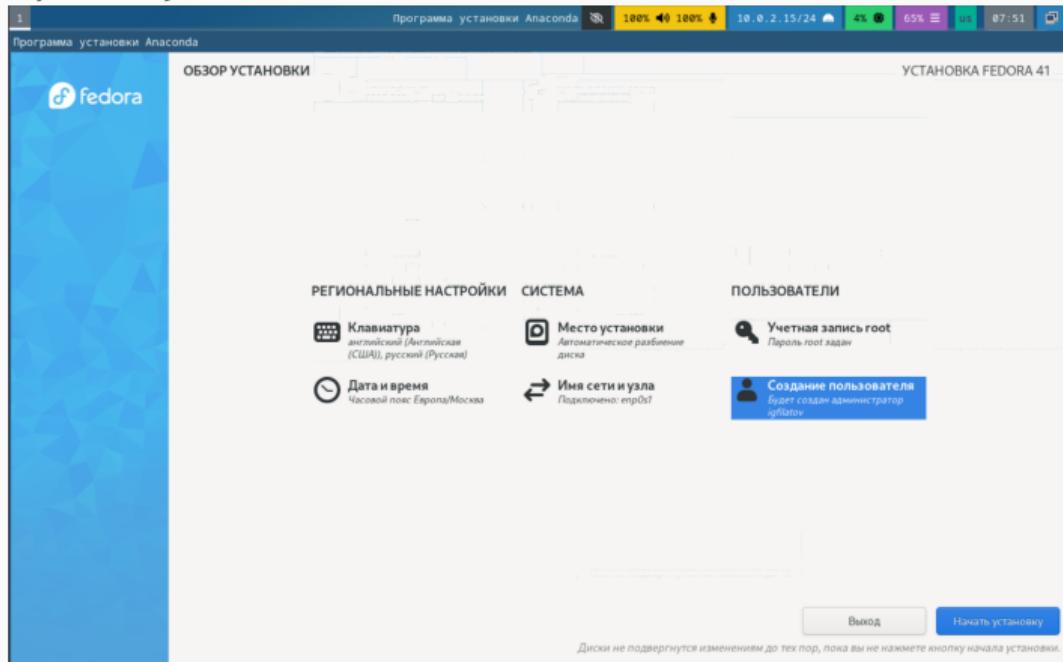
- Запуск в Live режиме



- Запуск установки

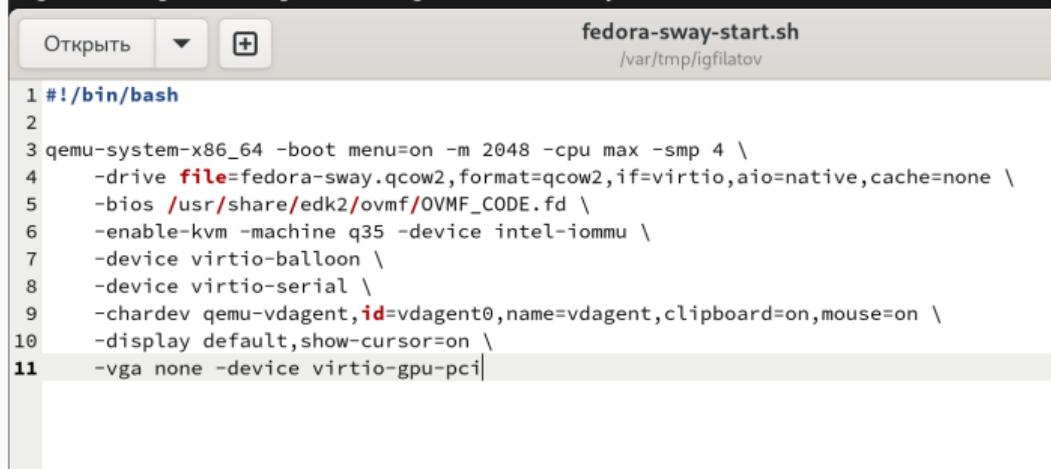


- Процесс установки ОС



- Создание исполняемого файла для запуска

```
[igfilatov@igfilatov igfilatov]$ touch fedora-sway-start.sh  
[igfilatov@igfilatov igfilatov]$ chmod -x fedora-sway-start.sh  
[igfilatov@igfilatov igfilatov]$ gedit fedora-sway-start.sh
```



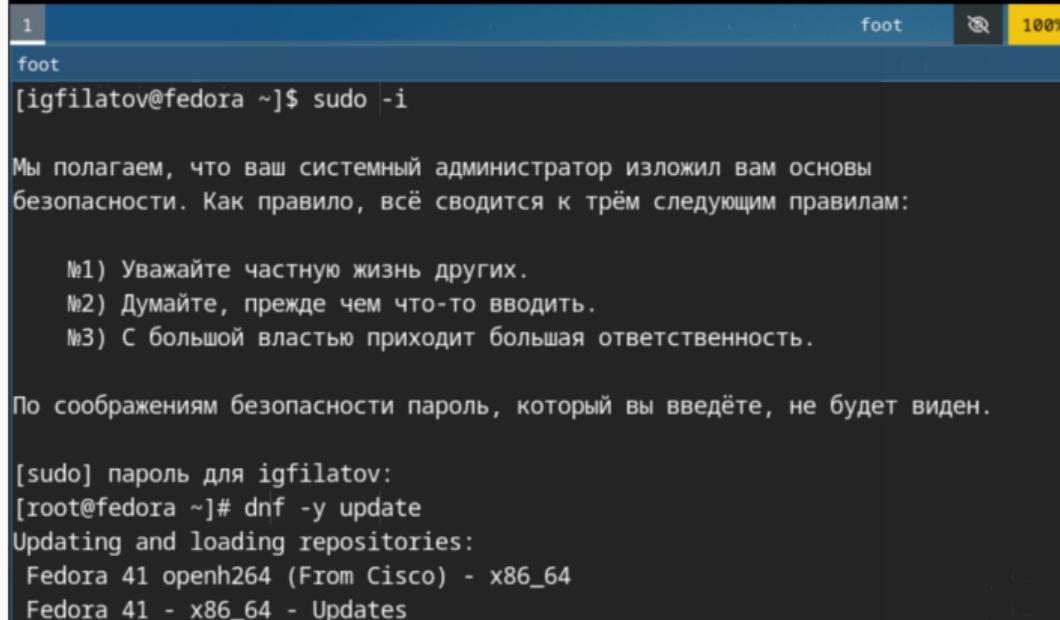
The screenshot shows a Gedit text editor window with the file 'fedora-sway-start.sh' open. The window title is 'fedora-sway-start.sh' and the path is '/var/tmp/igfilatov'. The text area contains a shell script with the following content:

```
1 #!/bin/bash  
2  
3 qemu-system-x86_64 -boot menu=on -m 2048 -cpu max -smp 4 \  
4     -drive file=fedora-sway.qcow2,format=qcow2,if=virtio,aio=native,cache=none \  
5     -bios /usr/share/edk2/ovmf/OVMF_CODE.fd \  
6     -enable-kvm -machine q35 -device intel-iommu \  
7     -device virtio-balloon \  
8     -device virtio-serial \  
9     -chardev qemu-vdagent,id=vdagent0,name=vdagent,clipboard=on,mouse=on \  
10    -display default,show-cursor=on \  
11    -vga none -device virtio-gpu-pci|
```

## Настройка системы после установки

---

- Обновление пакетов



foot  
[igfilatov@fedora ~]\$ sudo -i

Мы полагаем, что ваш системный администратор изложил вам основы безопасности. Как правило, всё сводится к трём следующим правилам:

- №1) Уважайте частную жизнь других.
- №2) Думайте, прежде чем что-то вводить.
- №3) С большой властью приходит большая ответственность.

По соображениям безопасности пароль, который вы введёте, не будет виден.

```
[sudo] пароль для igfilatov:  
[root@fedora ~]# dnf -y update  
Updating and loading repositories:  
  Fedora 41 openh264 (From Cisco) - x86_64  
  Fedora 41 - x86_64 - Updates
```

- Установка утилит и автообновления

```
[root@fedora ~]# dnf -y install tmux mc
```

Обновление и загрузка репозиториев:

Репозитории загружены.

Пакеты для установки:

```
foot
[1] 100% < 100% 10.0.2.15/24 2% 28% 16:38
root@fedora ~]# dnf install dnf-automatic
Обновление и загрузка репозиториев:
Репозитории загружены.
Пакет          Арх.      Версия      Репозиторий      Размер
Установка:
dnf5-plugin-automatic      x86_64    5.2.10.0-2.fc41      updates      178.6 KiB

Сводка транзакции:
Установка:           1 пакета

Общий размер входящих пакетов составляет 141 KiB. Необходимо загрузить 141 KiB.
После этой операции будут использоваться дополнительные 179 KiB (установка 179 KiB, удаление 0 B).
Is this ok [y/N]: y
[1/1] dnf5-plugin-automatic-0:5.2.10.0-2.fc41.x86_64          100% | 1.3 MiB/s | 141.3 KiB | 00m00s
-----
[1/1] Total          100% | 330.0 KiB/s | 141.3 KiB | 00m00s

Выполнение транзакции.
[1/3] Проверить файлы пакета          100% | 125.0 B/s | 1.0 B | 00m00s
[2/3] Подготовить транзакцию        100% | 3.0 B/s | 1.0 B | 00m00s
[3/3] Установка dnf5-plugin-automatic-0:5.2.10.0-2.fc41.x86_64 100% | 177.8 KiB/s | 180.7 KiB | 00m01s
Завершено!
[root@fedora ~]# systemctl enable --now dnf-automatic.timer
Created symlink '/etc/systemd/system/timers.target.wants/dnf5-automatic.timer' → '/usr/lib/systemd/system/dnf5-automatic.timer'.
[root@fedora ~]#
```

Рис. 1: Пакет автообновления

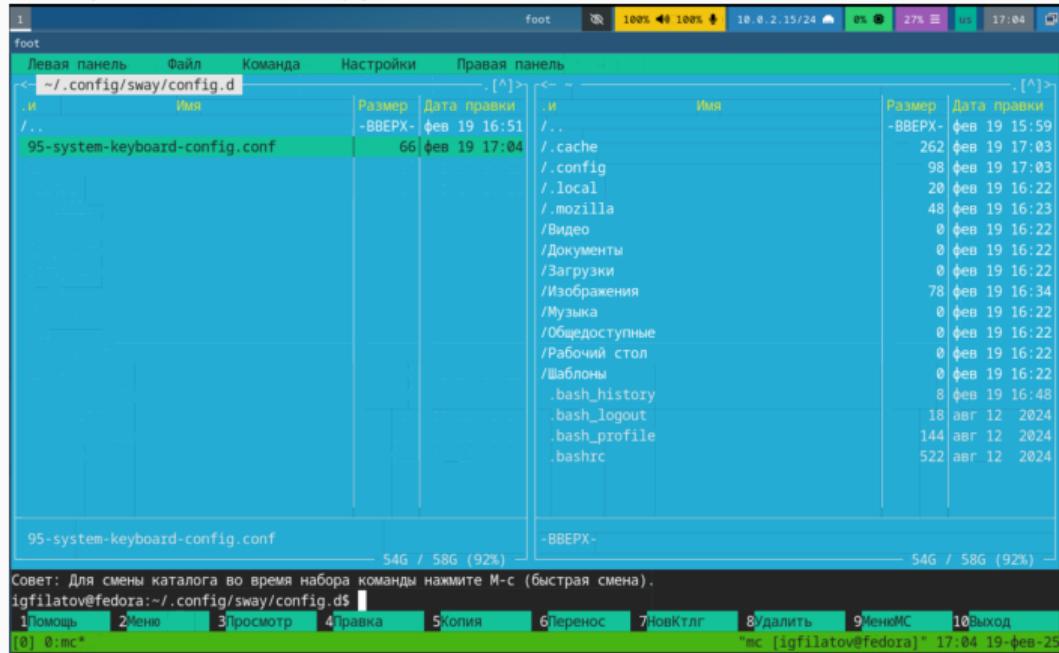
- Отключение SELinux

The screenshot shows a terminal window with the following content:

```
root@foot: ~ [1] 18 L:[ 5+17 22/ 30] *(929 /1188b) 0010 0x00A [*][X]
config      [-M--] 18 L:[ 5+17 22/ 30] *(929 /1188b) 0010 0x00A
#      permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#      disabled - No SELinux policy is loaded.
# See also:
# https://docs.fedoraproject.org/en-US/quick-docs/getting-started-with-selinux/#getting-started-with-selinux-selinux-states-and
#
# NOTE: In earlier Fedora kernel builds, SELINUX=disabled would also
# fully disable SELinux during boot. If you need a system with SELinux
# fully disabled instead of SELinux running with no policy loaded, you
# need to pass selinux=0 to the kernel command line. You can use grubby
# to persistently set the bootloader to boot with selinux=0:
#
#     grubby --update-kernel ALL --args selinux=0
#
# To revert back to SELinux enabled:
#
#     grubby --update-kernel ALL --remove-args selinux
#
SELINUX=permissive
# SELINUXTYPE# can take one of these three values:
#      targeted - Targeted processes are protected,
#      minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are protected.
#      mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

The terminal window has a green header bar with the title "root@foot: ~ [1]". The bottom bar contains icons for file operations (1 Помощь, 2 Сохран., 3 Блок, 4 Рамена, 5 Копия, 6 Перем.-тит., 7 Поиск, 8 Удалить, 9 МенюМС, 10 Выход) and the path "mc [root@fedora]:/etc" along with the time "16:47 19-фев-23".

- Настройка клавиатуры и имени хоста



The screenshot shows a terminal window with the following content:

```
foot
00-keyboard.conf [-M--] 82 L:[ 1+ 8  9/ 11] *(403 / 416b) 0034 0x022
# Written by systemd-located(8), read by systemd-located and Xorg. It's
# probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
# update this file.
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "us,ru"
    Option "XkbVariant" ",winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

The terminal window has a green header bar with the title "foot". The status bar at the bottom shows the command `[0] 0:sudo*`, the user `root@fedora`, the host `10.0.2.15`, the IP `24`, the battery level `0%`, the screen brightness `28%`, the volume `0%`, the date `19-фев-25`, and the time `17:08`. The bottom bar also includes icons for help, save, cut, copy, paste, search, delete, menu, and exit.

Рис. 2: Конфигурация раскладки

The screenshot shows a terminal window titled 'foot' with the following command history:

```
igfilatov@fedora:~$ sudo -i  
[sudo] пароль для igfilatov:  
root@fedora:~# hostnamectl set-hostname igfilatov  
root@fedora:~# hostnamectl  
    Static hostname: igfilatov  
          Icon name: computer-vm  
            Chassis: vm ┌─  
        Machine ID: 3b5bd136d7c649ccbfeacb12667b6678  
        Boot ID: 512f5dfb82484960b018083f6b3b88c7  
Virtualization: kvm  
Operating System: Fedora Linux 41 (Sway)  
CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:41  
OS Support End: Mon 2025-12-15  
OS Support Remaining: 9month 3w 3d  
Kernel: Linux 6.12.13-200.fc41.x86_64  
Architecture: x86-64  
Hardware Vendor: QEMU  
Hardware Model: Standard PC _Q35 + ICH9, 2009_  
Firmware Version: edk2-20241117-5.fc40  
Firmware Date: Sun 2024-11-17  
Firmware Age: 3month 3d  
root@fedora:~#
```

The status bar at the bottom indicates the session is '0: sudo\*' and the date and time are 'fedora" 17:15 19-фев-25'.

Рис. 3: Изменение имени хоста

## Установка программного обеспечения

---

- Установка pandoc и pandoc-crossref

The screenshot shows a terminal window with a dark background and light-colored text. At the top, there's a blue header bar with various icons and status information. The main area of the terminal shows the following command-line session:

```
root@fedora:~# ls /usr/local/bin/  
pandoc  pandoc-crossref  pandoc-lua  pandoc-server  
root@fedora:~# pandoc -v  
pandoc 3.6.2  
Features: +server +lua  
Scripting engine: Lua 5.4  
User data directory: /root/.local/share/pandoc  
Copyright (C) 2006-2024 John MacFarlane. Web: https://pandoc.org  
This is free software; see the source for copying conditions. There is no  
warranty, not even for merchantability or fitness for a particular purpose.  
root@fedora:~# pandoc-crossref -v  
pandoc-crossref v0.3.18.1 git commit UNKNOWN (UNKNOWN) built with Pandoc v3.6.2, pandoc-types v1.23.1 and  
GHC 9.8.4  
root@fedora:~#
```

At the bottom of the terminal window, there's a green footer bar with the text "[0] 0:sudo\*" on the left and "fedora" 17:34 19-фев-25 on the right.

- Установка TeXlive

[4596/4618]	Установка texlive-collection-formatsextra-11	100%	20.2	KiB/s	124.0	B	00m00s
[4597/4618]	Установка texlive-cslatex-11:svn66186-85.fc4	100%	1.7	MiB/s	89.6	KiB	00m00s
[4598/4618]	Установка texlive-collection-langczechslovak	100%	17.3	KiB/s	124.0	B	00m00s
[4599/4618]	Установка texlive-emoji-11:svn59961-73.fc41.	100%	33.9	MiB/s	1.6	MiB	00m00s
[4600/4618]	Установка texlive-collection-luatex-11:svn65	100%	13.5	KiB/s	124.0	B	00m00s
[4601/4618]	Установка texlive-pgf-pie-11:svn63603-73.fc4	100%	6.2	MiB/s	362.2	KiB	00m00s
[4602/4618]	Установка texlive-collection-pictures-11:svn	100%	13.5	KiB/s	124.0	B	00m00s
[4603/4618]	Установка texlive-collection-latextextra-11:s	100%	10.1	KiB/s	124.0	B	00m00s
[4604/4618]	Установка texlive-scheme-full-11:svn54074-73	100%	3.0	KiB/s	124.0	B	00m00s
[4605/4618]	Установка gstreamer1-plugins-good-qt-0:1.24.	100%	4.3	MiB/s	187.4	KiB	00m00s
[4606/4618]	Установка evince-0:46.3.1-2.fc41.x86_64	100%	4.5	MiB/s	10.5	MiB	00m02s
[4607/4618]	Установка evince-djvu-0:46.3.1-2.fc41.x86_64	100%	4.4	MiB/s	63.8	KiB	00m00s
[4608/4618]	Установка perl-List-MoreUtils-0:0.430-12.fc4	100%	2.6	MiB/s	165.1	KiB	00m00s
[4609/4618]	Установка perl-Lexical-Var-0:0.010-7.fc41.x8	100%	1.1	MiB/s	55.9	KiB	00m00s
[4610/4618]	Установка rubygem-rdoc-0:6.6.3.1-18.fc41.noa	100%	6.9	MiB/s	1.8	MiB	00m00s
[4611/4618]	Установка perl-GD-Barcode-0:2.00-5.fc41.noar	100%	36.9	MiB/s	10.6	MiB	00m00s
[4612/4618]	Установка perl-IO-Compress-Brotli-0:0.004001	100%	1.9	MiB/s	39.0	KiB	00m00s
[4613/4618]	Установка rubygem-bigdecimal-0:3.1.5-18.fc41	100%	5.1	MiB/s	136.6	KiB	00m00s
[4614/4618]	Установка rubygem-bundler-0:2.5.22-18.fc41.n	100%	3.6	MiB/s	1.5	MiB	00m00s
[4615/4618]	Установка qt5-qtplugins-0:5.15.15-1.fc4	100%	30.2	MiB/s	14.8	MiB	00m00s
[4616/4618]	Установка iio-sensor-proxy-0:3.5-5.fc41.x86_	100%	2.6	MiB/s	163.5	KiB	00m00s
[4617/4618]	Установка perl-Class-XSAccessor-0:1.19-36.fc	100%	2.2	MiB/s	101.6	KiB	00m00s
[4618/4618]	Установка perl-PerlIO-utf8_strict-0:0.010-8.	100%	87.0	B/s	44.2	KiB	08m40s

Завершено!

```
root@fedora:~# [0] 0:sudo*
```

## Контрольные вопросы

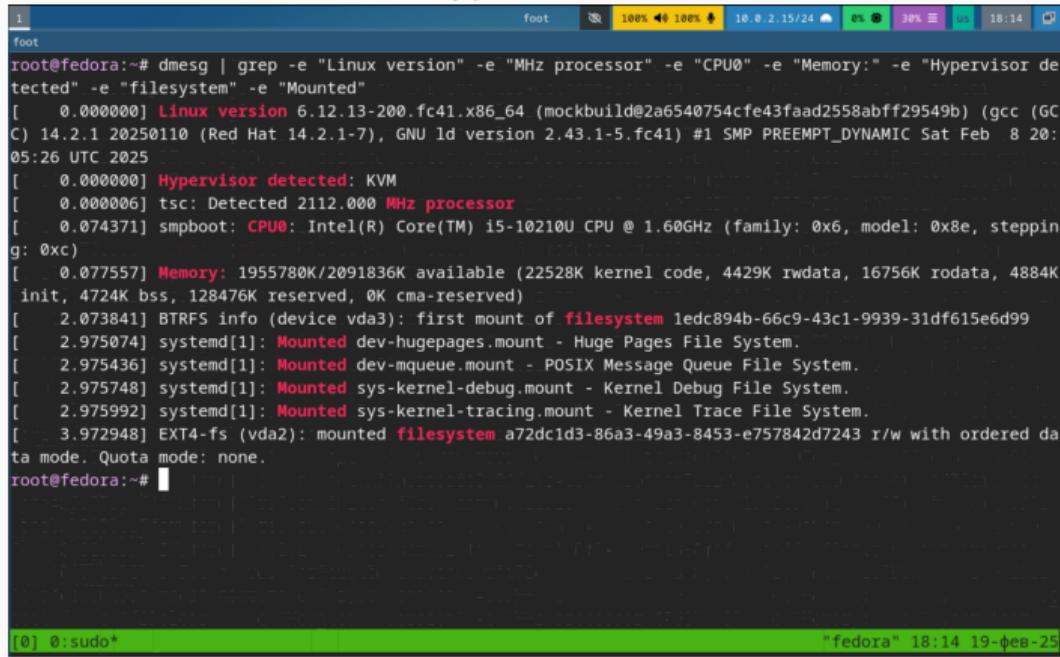
---

- Учётная запись пользователя: содержит имя, пароль, UID, домашний каталог, shell и группы
- Команды терминала: `man`, `cd`, `ls`, `chmod`, `history` и др.
- Файловая система: иерархическая структура с основными каталогами (`/bin`, `/etc`, `/home`, `/usr`, `/var`)
- Монтирование: команды `df -h`, `lsblk`
- Зависшие процессы: управление с помощью `kill`, `kill -9`

## Задание для самостоятельной работы

---

- Поиск данных в логах загрузки системы



```
[root@fedora:~# dmesg | grep -e "Linux version" -e "MHz processor" -e "CPU0" -e "Memory:" -e "Hypervisor detected" -e "filesystem" -e "Mounted"
[    0.000000] Linux version 6.12.13-200.fc41.x86_64 (mockbuild@2a6540754cfef43faad2558abff29549b) (gcc (GCC) 14.2.1 20250110 (Red Hat 14.2.1-7), GNU ld version 2.43.1-5.fc41) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Sat Feb  8 20:05:26 UTC 2025
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
[    0.000006] tsc: Detected 2112.000 MHz processor
[    0.074371] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-10210U CPU @ 1.60GHz (family: 0x6, model: 0x8e, stepping: 0xc)
[    0.077557] Memory: 1955780K/2091836K available (22528K kernel code, 4429K rwdatas, 16756K rodatas, 4884K init, 4724K bss, 128476K reserved, 0K cma-reserved)
[    2.073841] BTRFS info (device vda3): first mount of filesystem ledc894b-66c9-43c1-9939-31df615e6d99
[    2.975074] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[    2.975436] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[    2.975748] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[    2.975992] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[    3.972948] EXT4-fs (vda2): mounted filesystem a72dc1d3-86a3-49a3-8453-e757842d7243 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
root@fedora:~#
```

- **Полученные данные:**
  - Версия ядра: 6.12.13
  - Частота процессора: 2112 MHz
  - Модель процессора: Intel Core i5-10210U
  - Объём оперативной памяти: 1955780 Кбайт
  - Тип гипервизора: KVM
  - Файловая система корневого раздела: EXT4

## Выводы

---

- Освоены навыки установки и настройки операционной системы
- Получен практический опыт работы с виртуальными машинами
- Подготовлены базовые знания для дальнейшей работы с md-документациями

Спасибо за внимание!

---