

Лабораторная работа №1

Установка ОС Linux

Иванова Ангелина Олеговна

2026-02-19

Содержание I

- 1 Вводная часть
- 2 Выполнение лабораторной работы
- 3 Домашнее задание
- 4 Результаты

Раздел 1

Вводная часть

Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

- 1 Создать виртуальную машину Fedora

- 1 Создать виртуальную машину Fedora
- 2 Установить с помощью терминала все нужные пакеты, средства разработки, адаптировать рабочее пространство для удобной работы

Раздел 2

Выполнение лабораторной работы

Создание виртуальной машины

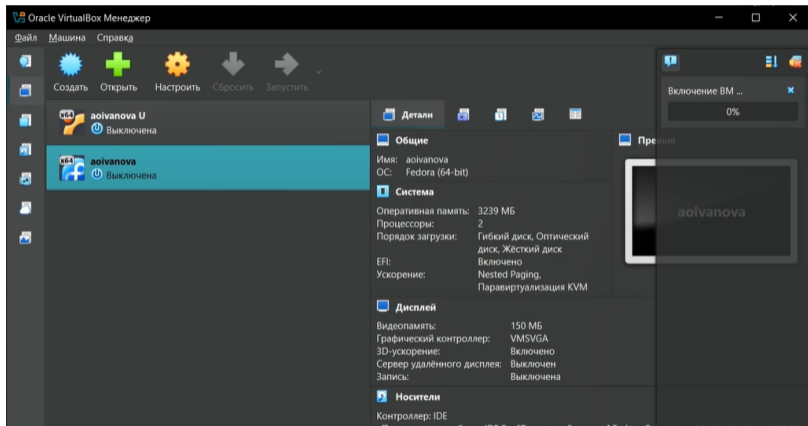


Рисунок 1: Созданная виртуальная машина

Установка виртуальной машины на диск

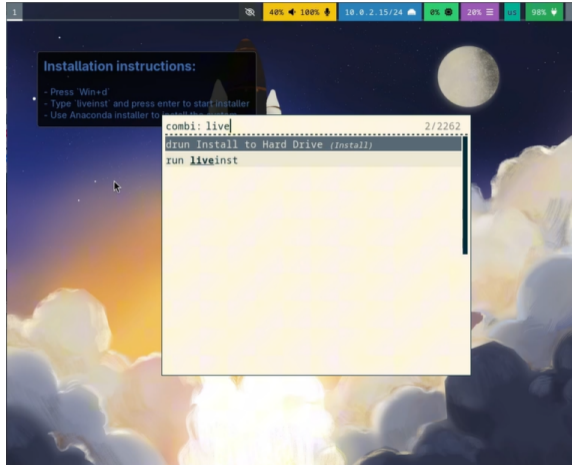


Рисунок 2: Запуск liveinst

Установка виртуальной машины на диск

1 2 3 4 5 6

Anaconda Web UI 40% 100% 10.0.2.15/24 4% 50% us 98% 10

Anaconda Web UI

Установка Fedora Linux 43 (Sway)

1 Приветствие

2 Дата и время

3 Метод установки

4 Конфигурация устройств хранения

5 Создать учетную запись

6 Обзор и установка

Создать учетную запись

☒ Исп. локальную учетную запись

Стандартная учетная запись пользователя с правами администратора для внесения общесистемных изменений.

Полное имя

Имя пользователя *

Парольная фраза *

Носитель Должно быть не менее 6 символов

Подтвердите парольную фразу *

Парольные фразы должны совпадать

Система

☐ Включить учётную запись root

Назад Далее Выход

Рисунок 3: Заполнение полей для установки системы на диск

Установка драйверов для VirtualBox

```
root@fedora:~# dnf -y install development-tools
Обновление и загрузка репозитория:
Fedora 43 openh264 (From Cisco) - x86_64      ???% [      <=>      ] |  0.0  B/s |  0.0  B |
```

Рисунок 4: Установка средств разработки

Установка драйверов для VirtualBox

```
root@fedora:~# dnf -y install dkms
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет Арх. Версия Репозиторий
Установка:
  dkms noarch 3.3.0-1.fc43 updates
Установка зависимостей:
  kernel-core x86_64 6.18.10-200.fc43 updates
  kernel-devel-matched x86_64 6.18.10-200.fc43 updates
  kernel-modules-core x86_64 6.18.10-200.fc43 updates
```

Рисунок 5: Установка пакета DKMS

Установка драйверов для VirtualBox

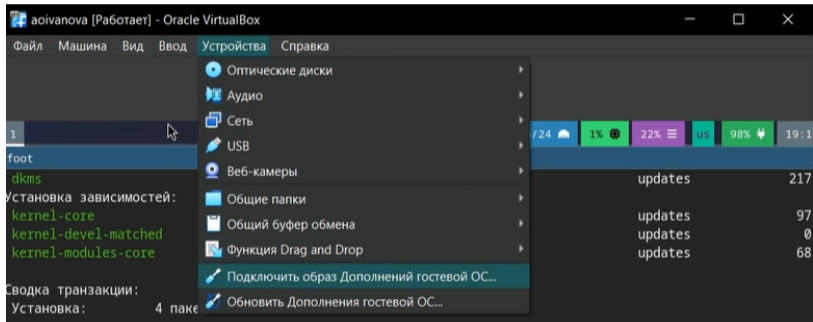


Рисунок 6: Подключение образа

Установка драйверов для VirtualBox

```
root@fedora:~# mount/dev/sr0/media
-bash: mount/dev/sr0/media: Нет такого файла или каталога
root@fedora:~# mount /dev/sr0 /media
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
root@fedora:~# /media/VBoxLinuxAdditions.run
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.2.6 Guest Additions for Linux 100%
VirtualBox Guest Additions installer
This system appears to have a version of the VirtualBox Guest Additions
already installed. If it is part of the operating system and kept up-to-date,
there is most likely no need to replace it. If it is not up-to-date, you
should get a notification when you start the system. If you wish to replace
it with this version, please do not continue with this installation now, but
instead remove the current version first, following the instructions for the
operating system.
```

Рисунок 7: Поддемонтирование диска доп ОС и установка драйверов

```
root@fedora:~# sudo dnf -y update  
Обновление и загрузка репозитория:
```

Рисунок 8: Обновление всех пакетов

Повышение комфорта работы

```
root@fedora:~# sudo dnf -y install tmux mc
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет "tmux-3.5a-7.fc43.x86_64" уже установлен.

Пакет                Арх.      Версия                Репозиторий
Установка:
  mc                  x86_64    1:4.8.33-2.fc43      fedora
Установка зависимостей:
  gpm-libs            x86_64    1.20.7-52.fc43       fedora

Сводка транзакции:
Установка:          2 пакетов
```

Рисунок 9: Установка mc

Повышение комфорта работы

```
root@fedora:~# sudo dnf -y install kitty
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет
```

Пакет	Арх.	Версия	Репозиторий
Установка:			
kitty	x86_64	0.43.1-3.fc43	updates
Установка зависимостей:			
kitty-kitten	x86_64	0.43.1-3.fc43	updates
kitty-shell-integration	noarch	0.43.1-3.fc43	updates
kitty-terminfo	noarch	0.43.1-3.fc43	updates
Установка слабых зависимостей:			

Рисунок 10: Установка kitty

```
root@fedora:~# sudo dnf -y install dnf-automatic
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет                                Арх.      Версия                                Репозиторий
Установка:
  dnf5-plugin-automatic              x86_64    5.2.18.0-1.fc43                     updates
Сводка транзакции:
Установка:      1 пакета
```

Рисунок 11: Установка программного обеспечения

```
root@fedora:~# sudo dnf -y install dnf-automatic
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет Арх. Версия Репозиторий
Установка:
dnf5-plugin-automatic x86_64 5.2.18.0-1.fc43 updates
Сводка транзакции:
Установка: 1 пакета
```

Рисунок 12: Установка программного обеспечения

```
root@fedora:~# sudo systemctl enable --now dnf-automatic.timer  
Created symlink '/etc/systemd/system/timers.target.wants/dnf5-automatic.timer' → '/usr/lib/systemd/system/dnf5-automatic.timer'.
```

Рисунок 13: Запуск таймера

Отключение SELinux

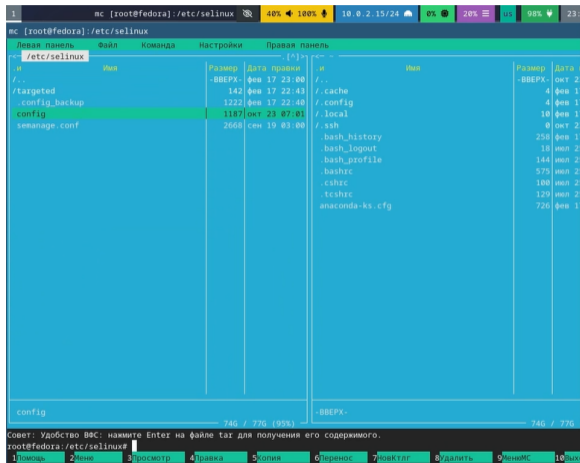
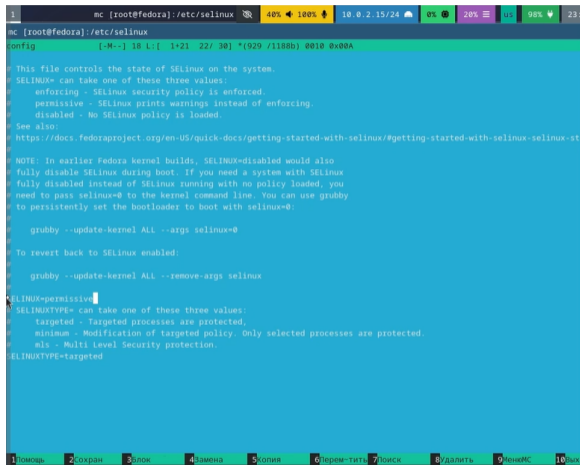


Рисунок 14: Файл config

Отключение SELinux



```
mc [root@fedora]:/etc/selinux
mc [root@fedora]:/etc/selinux
config [-M--] 18 L: [ 1+21 22/ 30] *(929 /1188b) 0010 0x00A

- This file controls the state of SELinux on the system.
- SELINUX* can take one of these three values:
-   enforcing - SELinux security policy is enforced.
-   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-st

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
SELINUX* 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
```

Рисунок 15: Замена значений

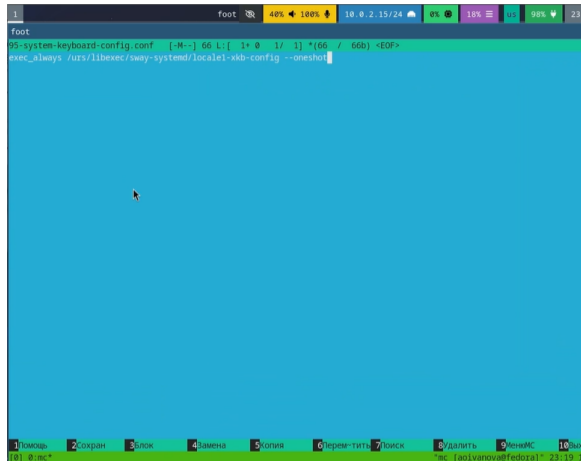
```
aoivanova@fedora:~$ mkdir -p ~/.config/sway
```

Рисунок 16: Создание конфигурационного файла

```
aoivanova@fedora:~$ touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
```

Рисунок 17: Создание конфигурационного файла

Настройка клавиатуры

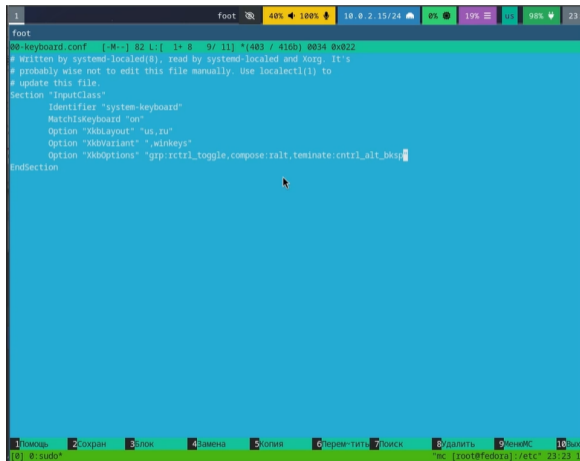


```
1 foot 40% 100% 10.0.2.15/24 0% 18% us 98% 23:19
foot
95-system-keyboard-config.conf [-M--] 66 L:[ 1+ 0 1/ 1] *(66 / 66b) <EOF>
exec_always /usr/libexec/sway-systemd/locale1-xkb-config --oneshot
```

1Помощь 2Сохран 3Блок 4Вамена 5копия 6Перем-титы 7Поиск 8Удалить 9МенюМС 10Вых
[0] 0:мс* "мс [aoivanova@fedora]" 23:19:1

Рисунок 18: Создание конфигурационного файла

Настройка клавиатуры



```
1
foot
00-keyboard.conf [-M--] 82 L:[ 1+ 8 9/ 11] *(403 / 416b) 0034 0x022
# Written by systemd-locale(8), read by systemd-locale 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:cntrl_alt_bksp"
EndSection

1 Помощь 2 Сохран 3 Блок 4 Замена 5 Копия 6 Переименовать 7 Поиск 8 Удалить 9 Меню 10 Выход
[0] 0: sudo* "mc [root@fedora]: /etc" 23:23 1
```

Рисунок 19: Отредактированный файл

Изменение имя хоста

```
aoivanova@fedora:~$ sudo -i
[sudo] пароль для aoivanova:
root@fedora:~# hostnamectl set-hostname aoivanova
root@fedora:~# hostnamectl
  Static hostname: aoivanova
            Icon name: computer-vm
            Chassis: vm
            Machine ID: 98994c678aff487398503a3dc28e97cb
            Boot ID: 5bbc33f6a9e34bae9dc5d6bae9d1c948
            Product UUID: b34256bc-a565-c644-9507-914ba3a7460f
            Virtualization: oracle
            Operating System: Fedora Linux 43 (Sway)
            CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:43
            OS Support End: Wed 2026-12-02
            OS Support Remaining: 9month 1w 5d
            Kernel: Linux 6.18.10-200.fc43.x86_64
            Architecture: x86-64
            Hardware Vendor: innotek GmbH
            Hardware Model: VirtualBox
            Hardware Serial: VirtualBox-bc5642b3-65a5-44c6-9507-914ba3a7460f
            Hardware Version: 1.2
            Firmware Version: VirtualBox
            Firmware Date: Fri 2006-12-01
            Firmware Age: 19y 2month 2w 4d
root@fedora:~#
```

Рисунок 20: Изменение имя хоста

Установка программного обеспечения для создания документации

```
aoivanova@fedora:~$ sudo -i
[sudo] пароль для aoivanova:
root@fedora:~# sudo dnf -y install pandoc
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет Арх. Версия Репозиторий
Установка:
pandoc-cli x86_64 3.6.4-38.fc43 updates
Установка зависимостей:
pandoc-common noarch 3.6.4-36.fc43 fedora

Сводка транзакции:
Установка: 2 пакетов

Общий размер входящих пакетов составляет 29 MiB. Необходимо загрузить 29 MiB.
После этой операции будут использоваться дополнительные 205 MiB (установка 205 MiB, удаление 0 B).
[1/2] pandoc-common-0:3.6.4-36.fc43.noarch 100% | 595.1 KiB/s | 589.2 KiB |
[2/2] pandoc-cli-0:3.6.4-38.fc43.x86_64 62% [=====] | 1.7 MiB/s | 17.7 MiB |
-----
[1/2] Всего 62% [=====] | 1.7 MiB/s | 18.2 MiB | 00m0s
```

Рисунок 21: Установка pandoc

Установка программного обеспечения для создания документации

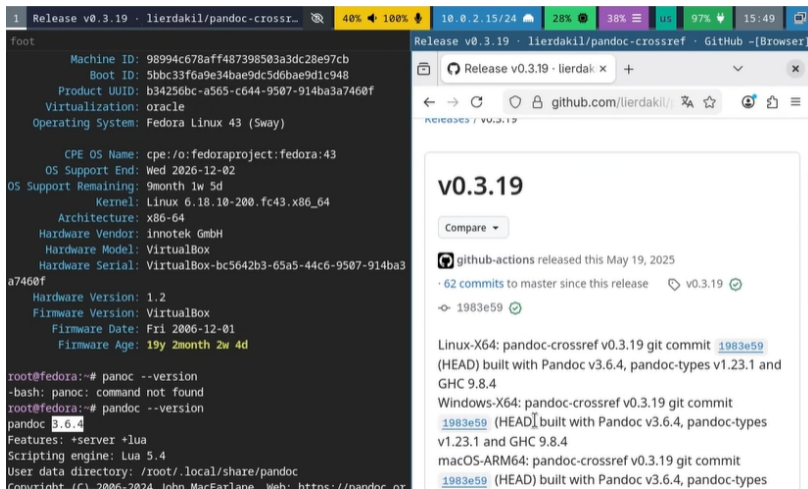


Рисунок 22: Скачивание файла pandoc-crossref



Рисунок 23: Скачивание файла pandoc-crossref

```
/aoivanova/Загрузки# tar -xvf pandoc-crossref-Linux-X64.tar.xz
```

Рисунок 24: Скачивание файла pandoc-crossref

Установка программного обеспечения для создания документации

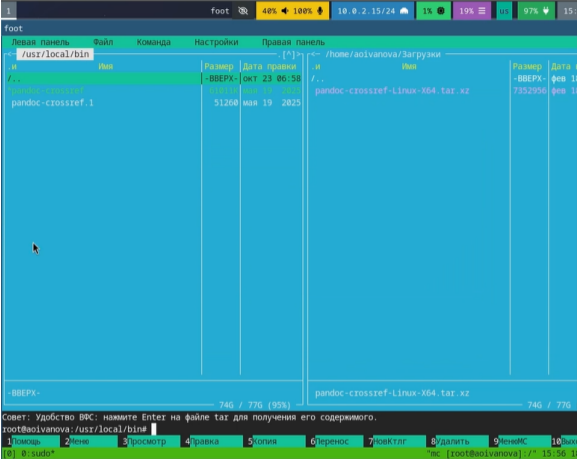
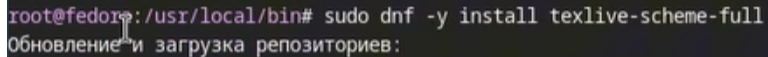


Рисунок 25: Перенесенные файлы



```
root@fedora:/usr/local/bin# sudo dnf -y install texlive-scheme-full
```

Обновление и загрузка репозитория:

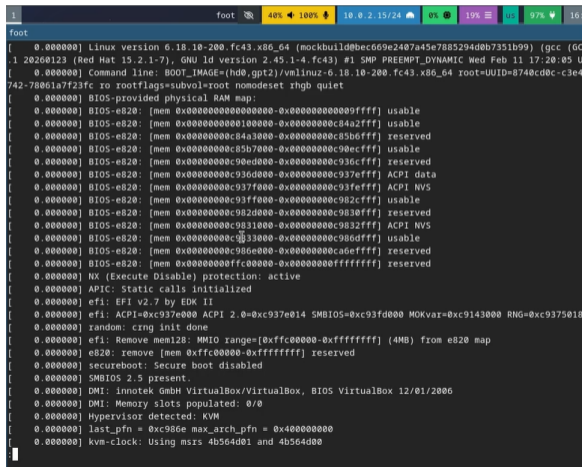
Рисунок 26: Установка дистрибутива TeXlive

Раздел 3

Домашнее задание

Последовательность загрузки системы

В окне терминала проанализировали последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg | less` (рис. 27).



```
foot
[ 0.000000] Linux version 6.18.10-200.fc43.x86_64 (mockbuild@bec669e2407a45e7885294d0b7351b99) (gcc (GCC) 14.2.0 (Red Hat 15.2.1-7), GNU ld version 2.45.1-4.fc43) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed Feb 11 17:20:05 UTC 2026
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.18.10-200.fc43.x86_64 root=UUID=8740cd0c-c3e4-742-78061a7f23fc ro rootflags=subvol=root nomodeset rhgb quiet
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000009ffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x0000000000c84a2fff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c84a3000-0x0000000000c85b6fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c85b7000-0x0000000000c90ecfff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c90ed000-0x0000000000c936cfff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c936d000-0x0000000000c937efff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c937f000-0x0000000000c93fefff] ACPI NVS
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c93ff000-0x0000000000c982cfff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c982d000-0x0000000000c9830fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c9831000-0x0000000000c9832fff] ACPI NVS
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c9833000-0x0000000000c986dfff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c986e000-0x0000000000c9cabefff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c9cacf0000-0x0000000000c9cacf0000] reserved
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] APIC: Static calls initialized
[ 0.000000] efi: EFI v2.7 by EDK II
[ 0.000000] efi: ACPI=0xc937e000 ACPI 2.0=0xc937e014 SMBIOS=0xc93fd000 MOKvar=0xc9143000 RNG=0xc9375018
[ 0.000000] random: crng init done
[ 0.000000] efi: Remove mem128: MMIO range=[0xffc00000-0xffffffff] (4MB) from e820 map
[ 0.000000] e820: remove [mem 0xffc00000-0xffffffff] reserved
[ 0.000000] secureboot: Secure boot disabled
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
[ 0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/0
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000000] last_pfn = 0xc986e max_arch_pfn = 0x400000000
[ 0.000000] kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00
```

Использование команды dmesg | grep -i «то, что ищем»

```
root@aoivanova:~# dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.18.10-200.fc43.x86_64 (mockbuild@bec669e2407a45e7885294d0b7351b99) (gcc (GCC) 14.1.1 20260123 (Red Hat 15.2.1-7), GNU ld version 2.45.1-4.fc43) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Wed Feb 11 17:20:05 UTC 2026
```

Рисунок 28: Версия ядра Linux (Linux version)

Использование команды dmesg | grep -i «то, что ищем»

```
root@aoivanova:~# dmesg | grep -i "Mhz processor"  
[ 0.000012] tsc: Detected 2611.200 MHz processor
```

Рисунок 29: Частота процессора (Detected Mhz processor)

Использование команды dmesg | grep -i «то, что ищем»

```
root@aoivanova:~# dmesg | grep -i "CPU0"  
[ 0.209564] smpboot: CPU0: 13th Gen Intel(R) Core(TM) i5-13420H (family: 0x6, model: 0xba, stepping: 0x
```

Рисунок 30: Модель процессора (CPU0)

Использование команды `dmesg | grep -i «то, что ищем»`

```
root@aoiivanova:~# dmesg | grep -i "available"
[ 0.003598] On node 0, zone DMA: 1 pages in unavailable ranges
[ 0.003617] On node 0, zone DMA: 96 pages in unavailable ranges
[ 0.057357] On node 0, zone DMA32: 276 pages in unavailable ranges
[ 0.057369] On node 0, zone DMA32: 786 pages in unavailable ranges
[ 0.057369] On node 0, zone DMA32: 6 pages in unavailable ranges
[ 0.057495] On node 0, zone DMA32: 26514 pages in unavailable ranges
[ 0.057804] [mem 0xca6f0000-0xffffffff] available for PCI devices
[ 0.063510] Booted with the nomodeset parameter. Only the system framebuffer will be available
[ 0.214646] Memory: 3124892K/3297156K available (22264K kernel code, 4563K rwdara, 17540K rodata, 5156K
6016K bss, 165372K reserved, 0K cma-reserved)
```

Рисунок 31: Объём доступной оперативной памяти (Memory available)

Использование команды `dmesg | grep -i «то, что ищем»`

```
root@aoivanova:~# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рисунок 32: Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected)

Использование команды dmesg | grep -i «то, что ищем»

```
root@aoivanova:~# dmesg | grep -i "file system"
[ 1.371917] systemd[1]: Reached target initrd-usr-fs.target - Initrd /usr File System.
[ 4.485964] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File
File System Automount Point.
[ 4.486129] systemd[1]: Stopped target initrd-fs.target - Initrd File Systems.
[ 4.486144] systemd[1]: Stopped target initrd-root-fs.target - Initrd Root File System.
[ 4.494164] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[ 4.494720] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 4.495415] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 4.496060] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 4.511456] systemd[1]: Mounting sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Control File System...
[ 4.512449] systemd[1]: Stopped systemd-fsck-root.service - File System Check on Root Device.
[ 4.532254] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
[ 4.552541] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 4.552866] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[ 4.553404] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[ 4.555419] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[ 4.557304] systemd[1]: Mounted sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Control File System.
[ 4.594751] systemd[1]: Finished systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems.
```

Рисунок 33: Тип файловой системы корневого раздела и последовательность монтирования файловых систем

Раздел 4

Результаты

В ходе выполнения лабораторной работы мы приобрели практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

- Лабораторная работа №1 [Электронный ресурс] URL:
<https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1098930>

Список литературы

- Лабораторная работа №1 [Электронный ресурс] URL:
<https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1098930>
- VirtualBox [Электронный ресурс] URL:
https://www.virtualbox.org/wiki/Linux_Downloads

Список литературы

- Лабораторная работа №1 [Электронный ресурс] URL: <https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1098930>
- VirtualBox [Электронный ресурс] URL: https://www.virtualbox.org/wiki/Linux_Downloads
- FedoraSway [Электронный ресурс] URL: <https://fedoraproject.org/spins/sway/download>

Список литературы

- Лабораторная работа №1 [Электронный ресурс] URL: <https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1098930>
- VirtualBox [Электронный ресурс] URL: https://www.virtualbox.org/wiki/Linux_Downloads
- FedoraSway [Электронный ресурс] URL: <https://fedoraproject.org/spins/sway/download>
- Pandoc-crossref [Электронный ресурс] URL: <https://github.com/lierdakil/pandoc-crossref/releases>