

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

Цель работы

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

Задание

- 1 Создать виртуальную машину Fedora

Задание

- 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

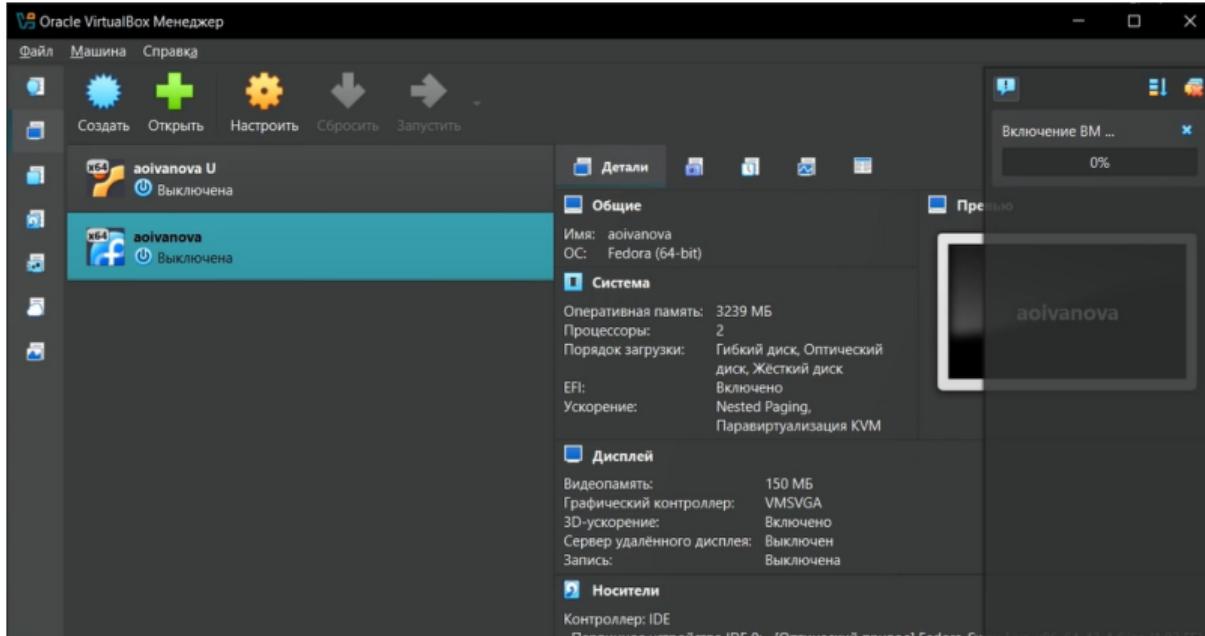


Рисунок 1: Созданная виртуальная машина

Установка виртуальной машины на диск

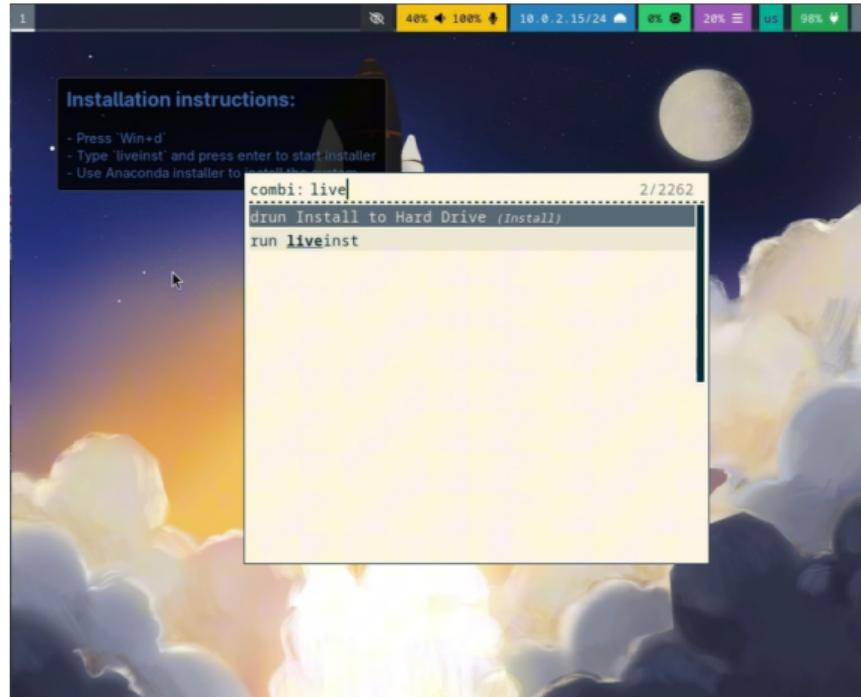


Рисунок 2: Запуск liveinst

Установка виртуальной машины на диск

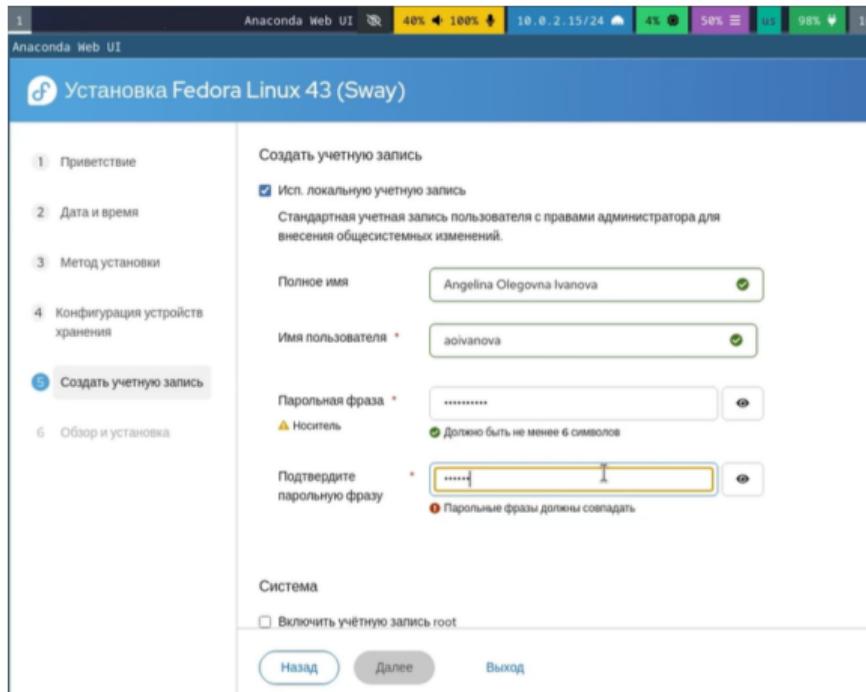


Рисунок 3: Заполнение полей для установки системы на диск

Установка драйверов для VirtualBox

```
root@fedora:~# dnf -y install development-tools
Обновление и загрузка репозиториев:
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 репозиториев:
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

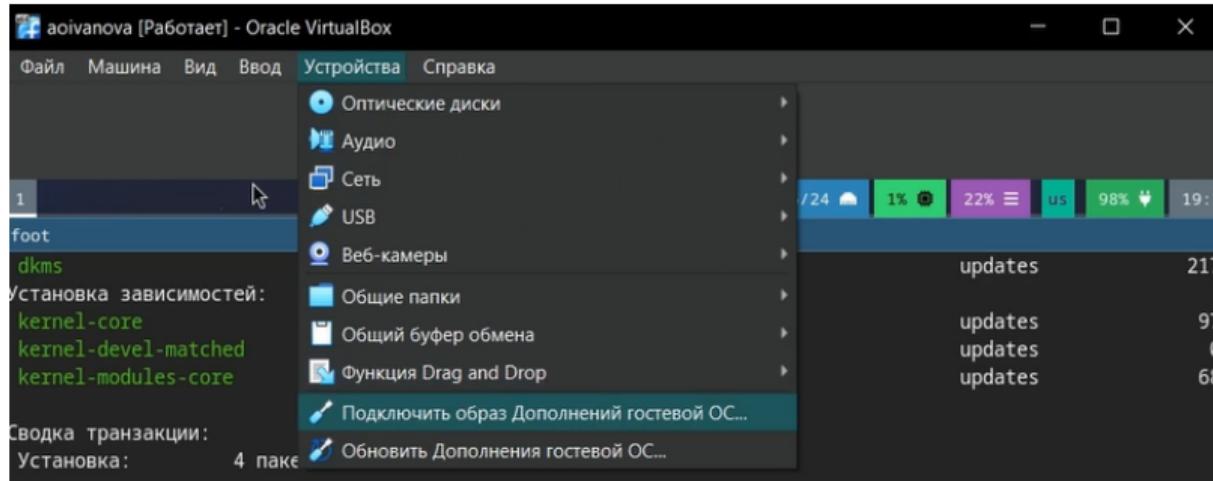


Рисунок 6: Подключение образа

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

Обновление

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

Рисунок 8: Обновление всех пакетов

Повышение комфорта работы

```
root@fedora:~# sudo dnf -y install tmux mc
Обновление и загрузка репозиториев:
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 tmux

Повышение комфорта работы

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

Пакет          Аpx.      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

Автоматическое обновление

```
root@fedora:~# sudo dnf -y install dnf-automatic
Обновление и загрузка репозиториев:
Репозитории загружены.

Пакет          Аpx.      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

Автоматическое обновление

```
root@fedora:~# sudo dnf -y install dnf-automatic
Обновление и загрузка репозиториев:
Репозитории загружены.

Пакет          Аpx.      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

Автоматическое обновление

```
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

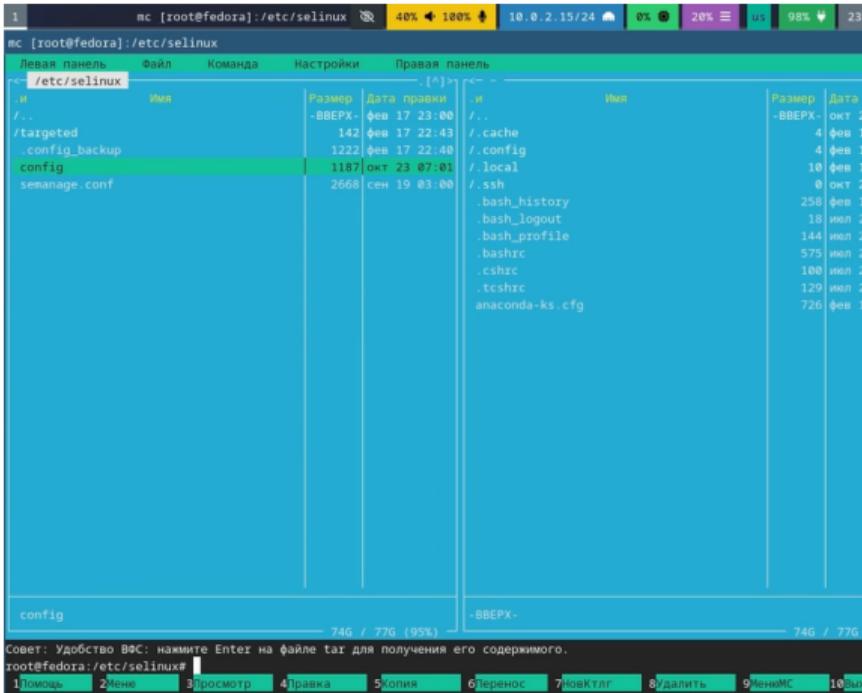
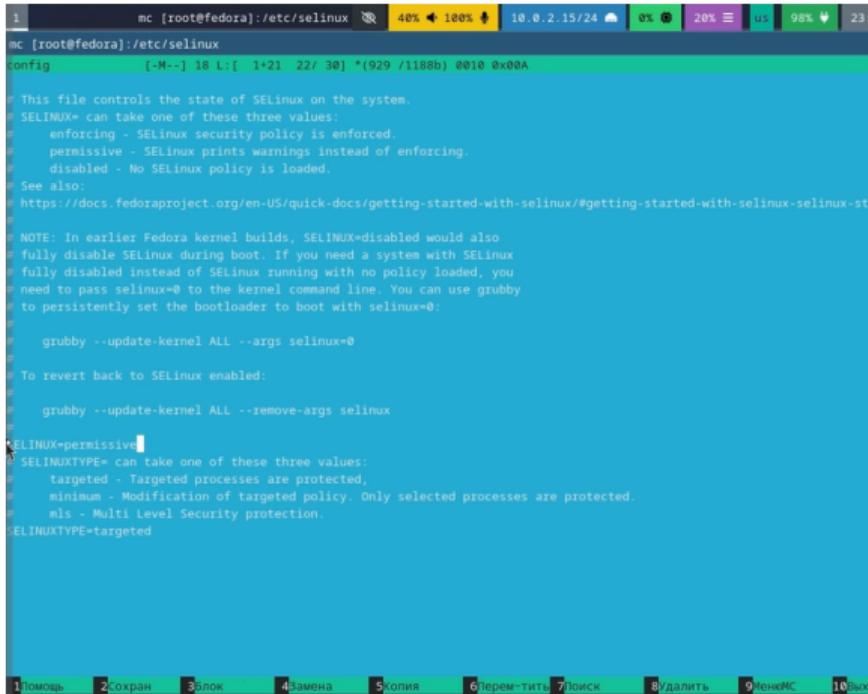


Рисунок 14: Файл config

Отключение SELinux



```
mc [root@fedora]:/etc/selinux
config [-M--] 18 L:[ 1+21 22/ 30] *(929 /1188b) 0010 0x0A

# 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-state

# 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
```

Рисунок 15: Замена значений

Настройка клавиатуры

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

Рисунок 16: Создание конфигурационного файла

Настройка клавиатуры

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

Рисунок 17: Создание конфигурационного файла

Настройка клавиатуры

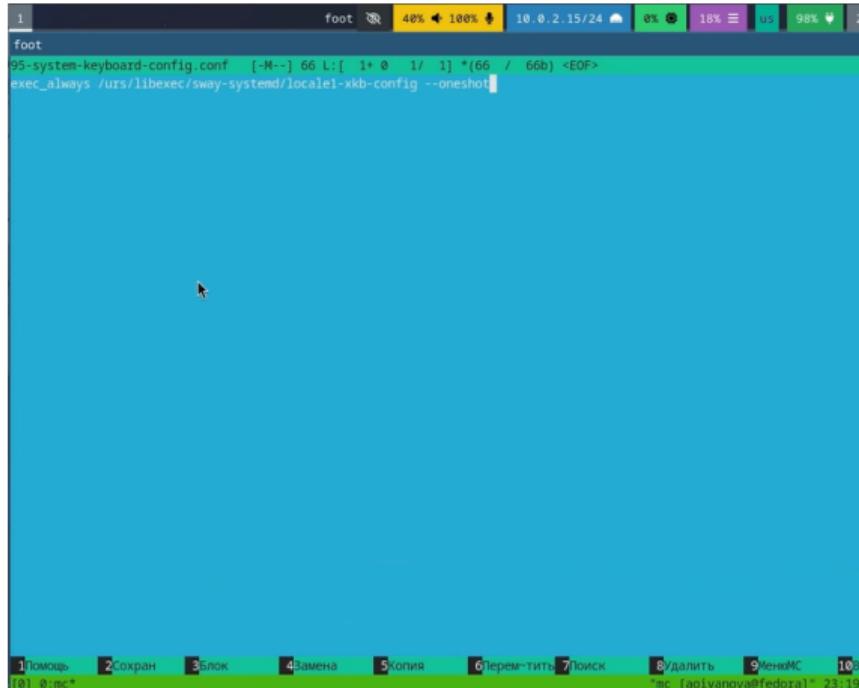
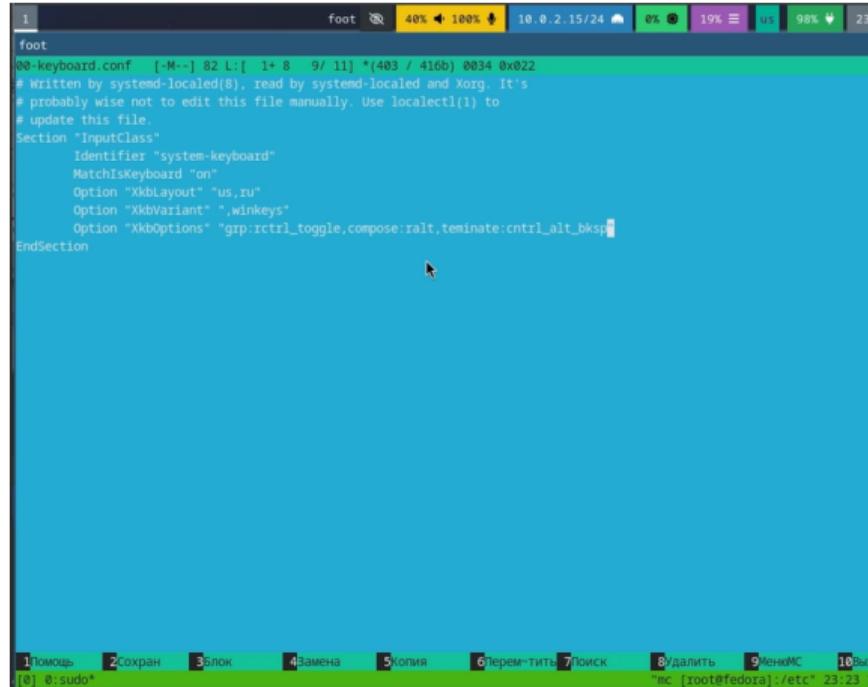


Рисунок 18: Создание конфигурационного файла

Настройка клавиатуры



```
1 40% 180% 18.0.2.15/24 8% 19% us 98% 23:  
foot  
00-keyboard.conf [-M--] 82 L:[ 1+ 8 9/ 11] *(403 / 410b) 0034 0x022  
# Written by systemd-locale(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:crtl_alt_bksp"  
EndSection
```

1 Помощь 2 Сохран 3 Блок 4 Замена 5 Копия 6 Перем-титр 7 Поиск 8 Удалить 9 менюМС 10 Выход
[8] 8:sudo*

Рисунок 19: Отредактированный файл

Изменение имени 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 имени 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 репозиториев:
Репозитории загружены.
Пакет Установка: Версия Репозиторий
Установка:
pandoc-cli x86_64 3.6.4-38.fc43 updates 26
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 | 00m6
```

Рисунок 21: Установка pandoc

Установка программного обеспечения для создания документации

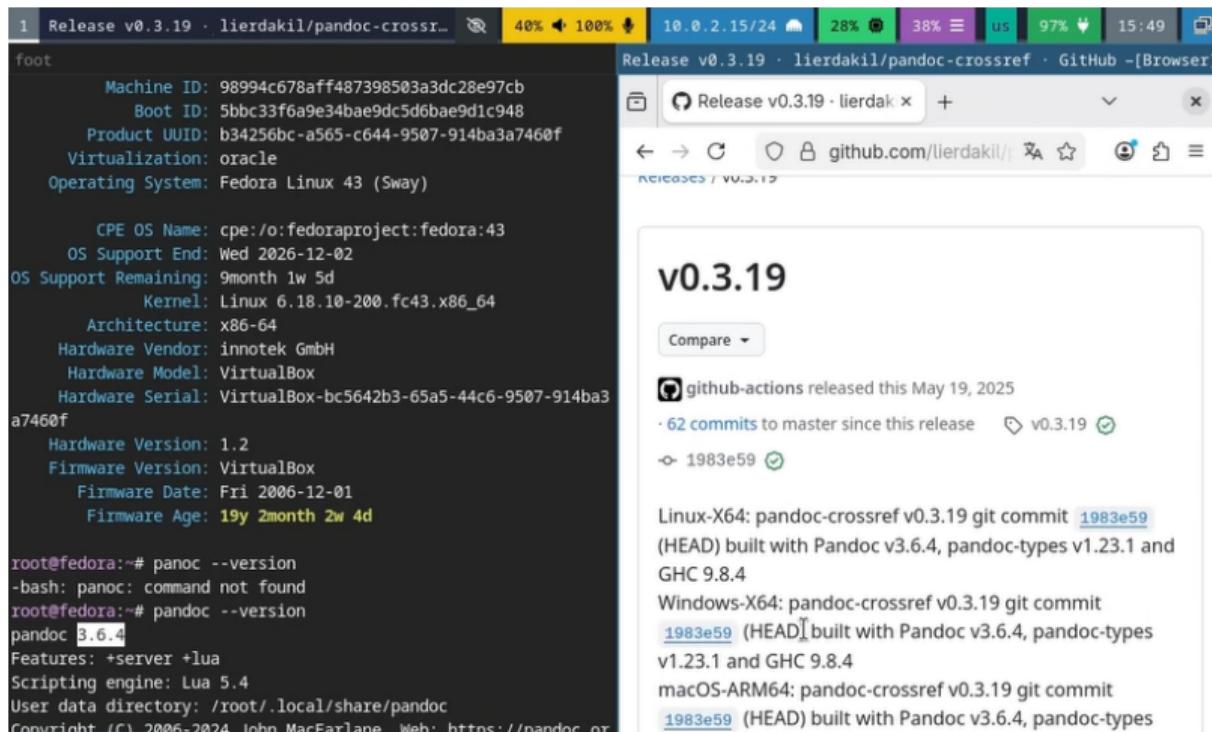


Рисунок 22: Скачивание файла pandoc-crossref

Установка программного обеспечения для создания документации



Рисунок 23: Скачивание файла pandoc-crossref

Установка программного обеспечения для создания документации

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

Рисунок 24: Скачивание файла pandoc-crossref

Установка программного обеспечения для создания документации

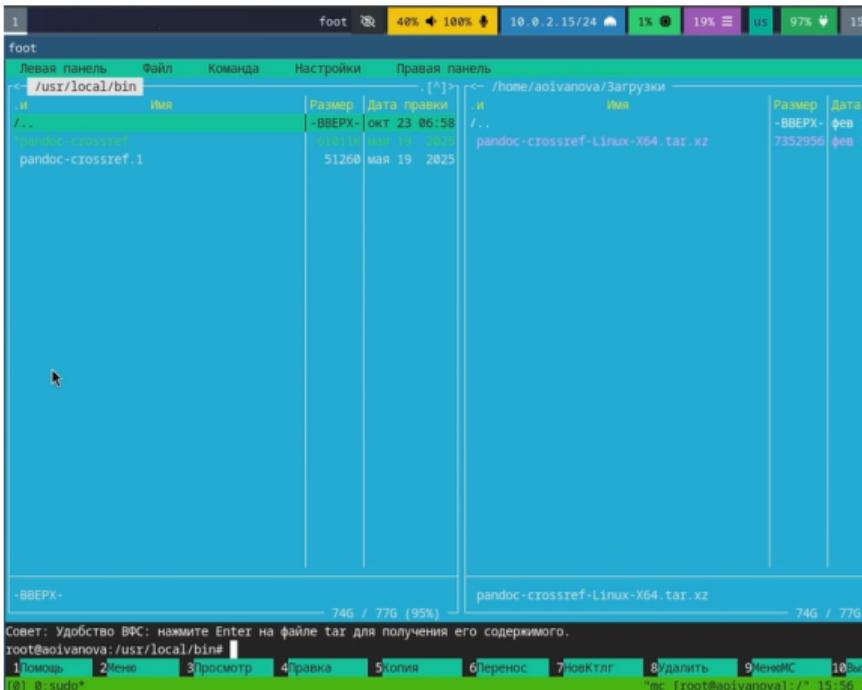


Рисунок 25: Перенесенные файлы

Установка дистрибутива TeXlive

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

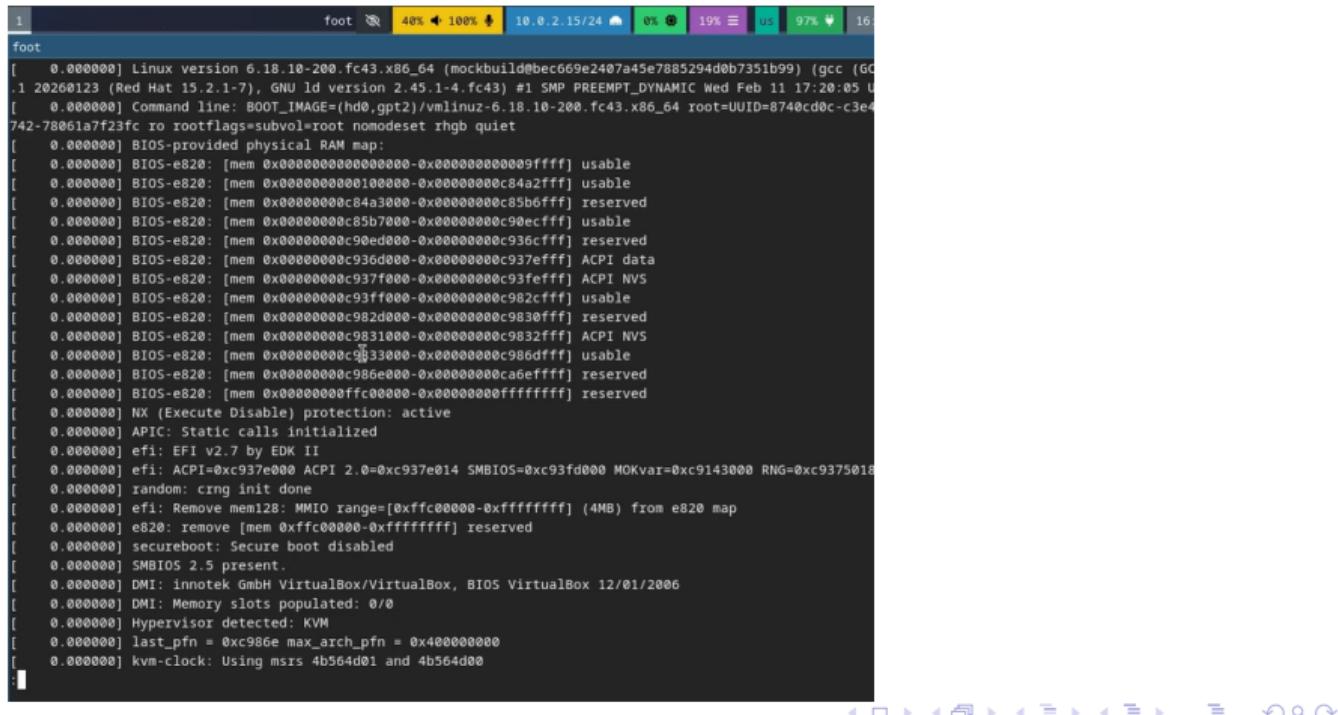
Рисунок 26: Установка дистрибутива TeXlive

Раздел 3

Домашнее задание

Последовательность загрузки системы

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



```
[ 0.000000] Linux version 6.18.10-200.fc43.x86_64 (mockbuild@bec669e2407a45e7885294d0b7351b99) (gcc (GCC) 11.2.0 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
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.18.10-200.fc43.x86_64 root=UUID=8740cd0c-c3e4742-78061a7f723fc ro rootflags=subvol=root nomodeset rhgb quiet
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000009ffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x00000000c84a2fff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c84a3000-0x00000000c85b6fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c85b7000-0x00000000c90ecfff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c90ed000-0x00000000c936cff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c936d000-0x00000000c937eff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c937f000-0x00000000c93fefff] ACPI NVS
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c93ff000-0x00000000c982cff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c982d000-0x00000000c9830fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c9831000-0x0000000000c9832fff] ACPI NVS
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c9833000-0x0000000000c986dff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000c986e000-0x0000000000ca6eff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000ffc00000-0x00000000ffffffffff] 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=[0xfc00000-0xffffffff] (4MB) from e820 map
[ 0.000000] e820: remove [mem 0xfc00000-0xffffffff] reserved
[ 0.000000] secureboot: Secure boot disabled
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innoteck 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) 11.1.1 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 U'
```

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@aoivanova:~# 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 rwdta, 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

Выводы

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

Список литературы

- 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>