

Лабораторная работа №1

Операционные системы

Гасанова Ш. Ч.

4 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

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

1. Создание виртуальной машины
2. Установка операционной системы
3. Работа с операционной системой после установки
4. Установка программного обеспечения для создания документов
5. Выполнение заданий для самостоятельной работы

Создание виртуальной машины

VirtualBox у меня уже был установлен, поэтому открываю его (рис. 1).

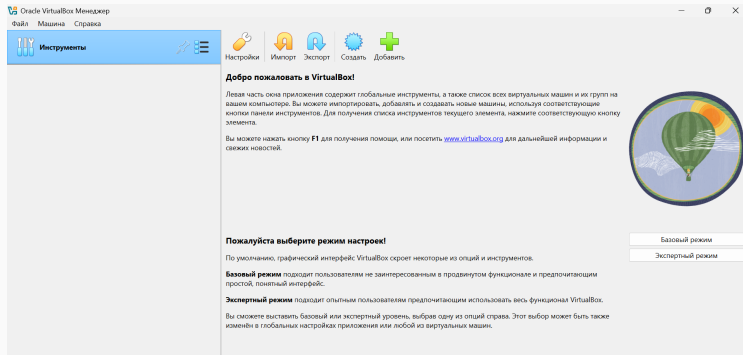


Рис. 1: Открытие виртуальной машины

Нажимаю “Создать” и ввожу имя, выбираю тип ОС и версию (рис. 2).

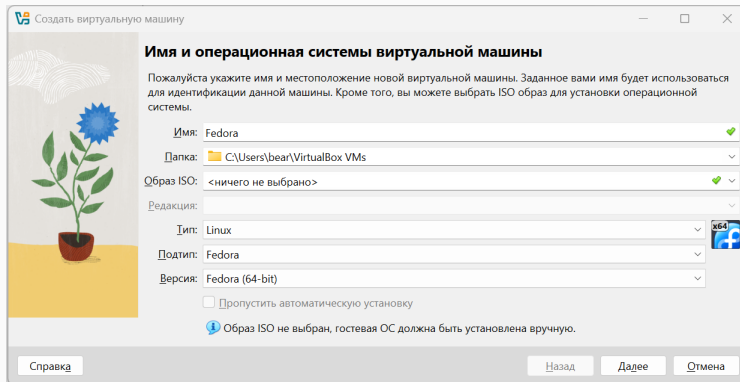


Рис. 2: Создание виртуальной машины

Указываю объём основной памяти (рис. 3).

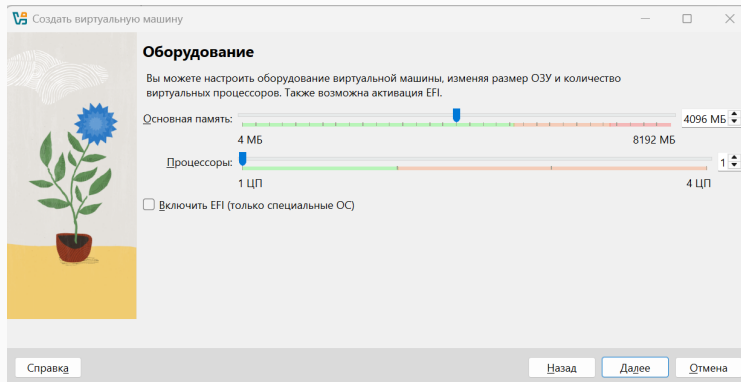


Рис. 3: Указание объёма памяти

Указываю размер виртуального жёсткого диска (рис. 4).

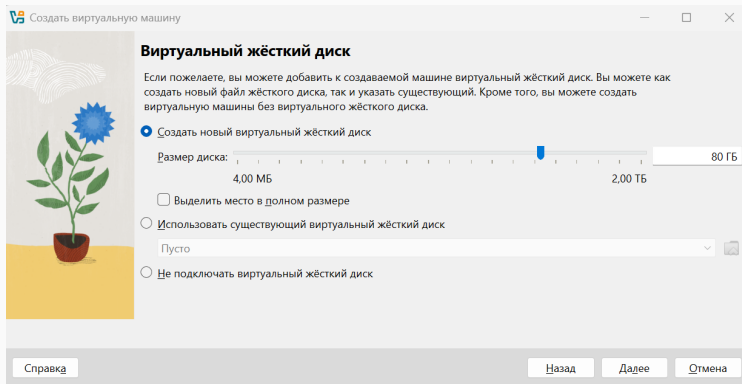


Рис. 4: Указание размера виртуального жёсткого диска

Увеличиваю видеопамять (рис. 5).

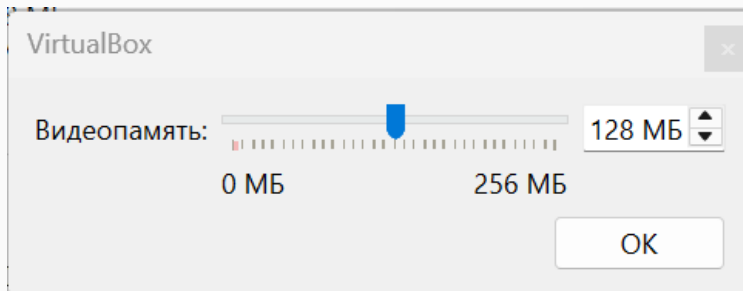


Рис. 5: Изменение видеопамяти

Проверяю хост-комбинацию (рис. 6).

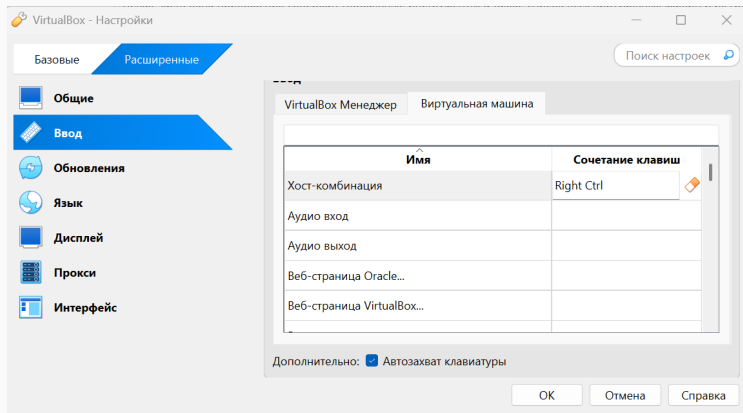


Рис. 6: Хост-комбинация

Выбираю скачанный образ (рис. 7).

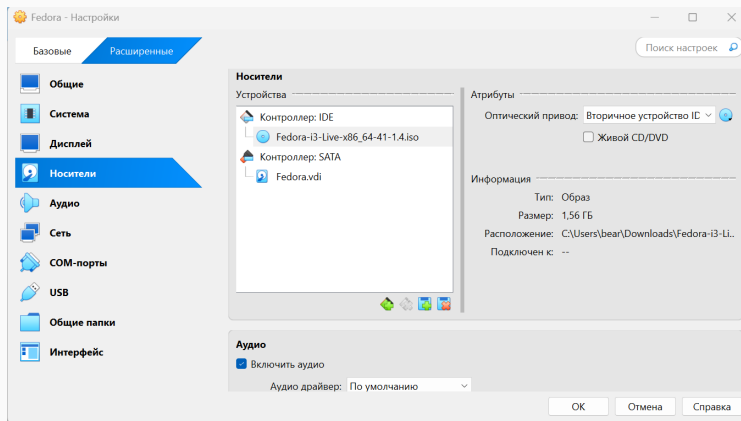
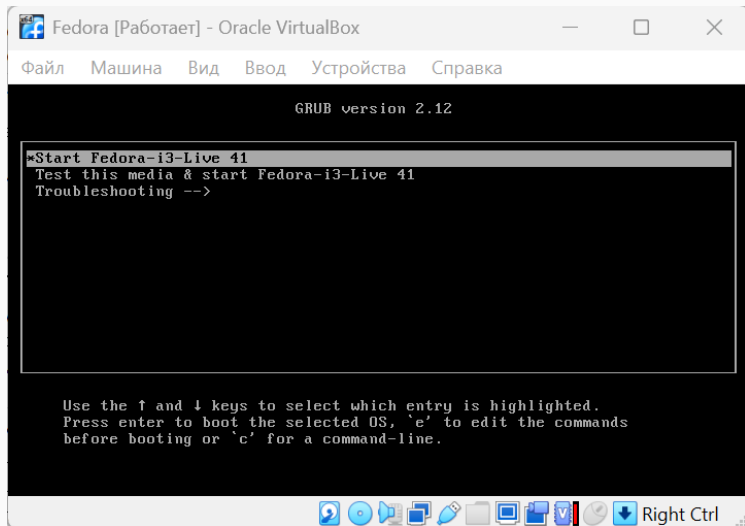


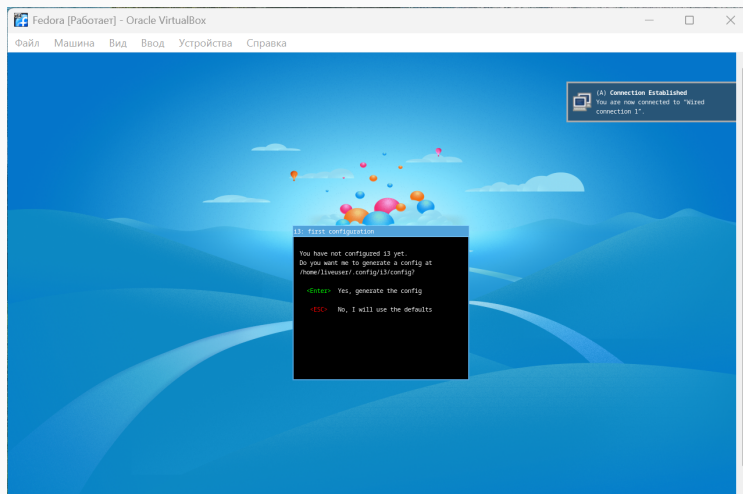
Рис. 7: Выбранный образ

После настройки запускаю виртуальную машину (рис. 8).

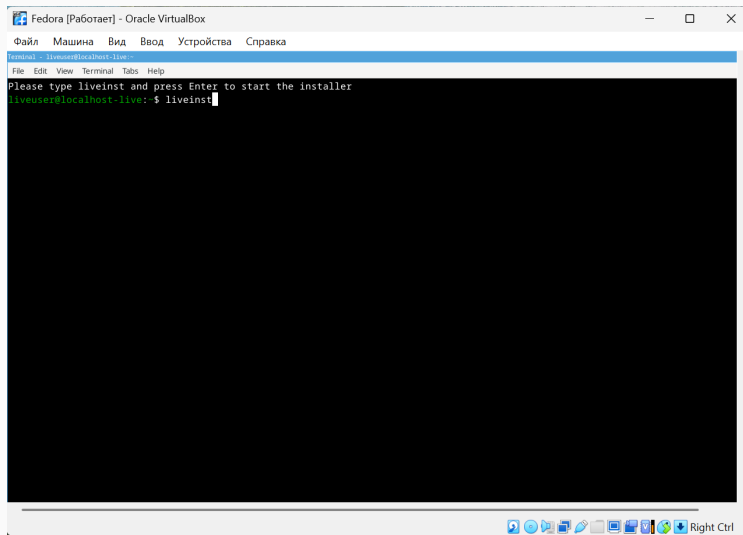


Установка операционной системы

Вижу интерфейс начальной конфигурации. Нажимаю Enter, чтобы создать конфигурацию по умолчанию, затем для выбора в качестве модификатора клавишу Win (рис. 9).

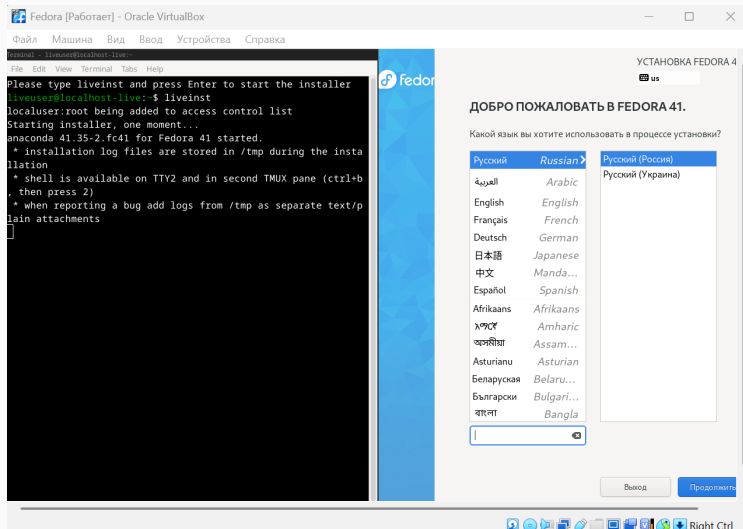


Перехожу в терминал и запускаю liveinst (рис. 10).



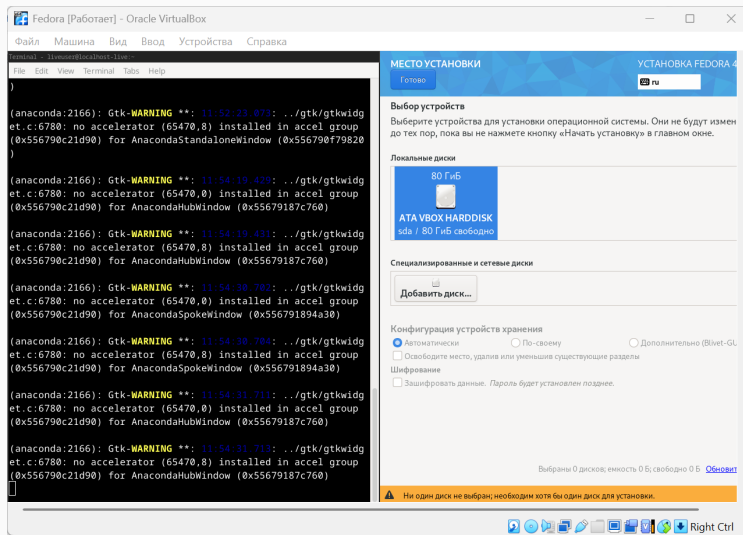
Установка операционной системы

После этого выбираю язык для установки (рис. 11).



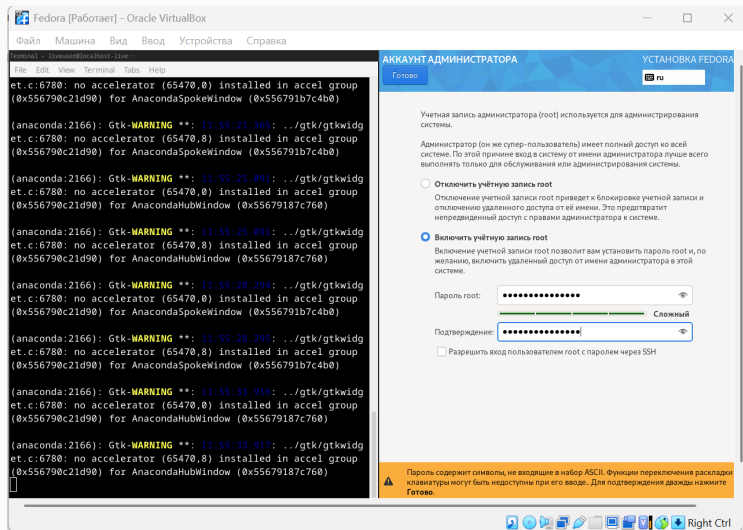
Установка операционной системы

Затем выбираю место установки (рис. 12).



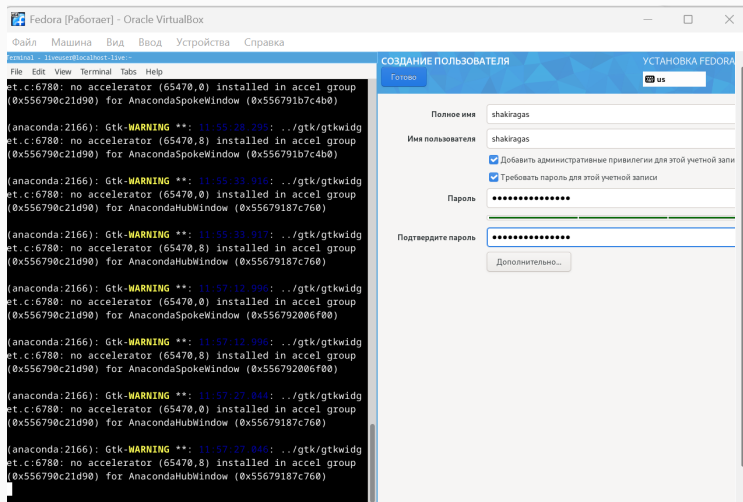
Установка операционной системы

Задаю аккаунт администратора и создаю пароль для супер-пользователя (рис. 13).

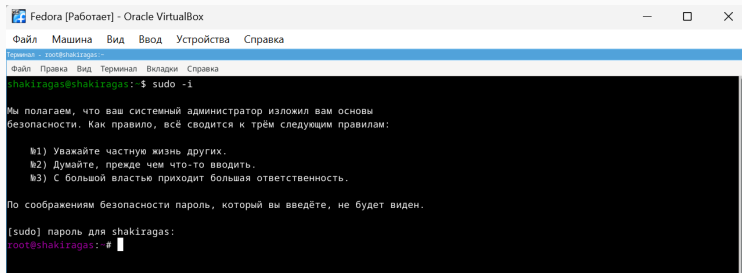


Установка операционной системы

Создаю пользователя, добавляю пароль, после чего начнётся установка системы (рис. 14).



Запускаю виртуальную машину, захожу в свою учётную запись, перехожу в терминал и переключаюсь на супер-пользователя (рис. 15).



```
Fedora [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Терминал - root@shakiragas:~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
shakiragas@shakiragas:~$ 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.

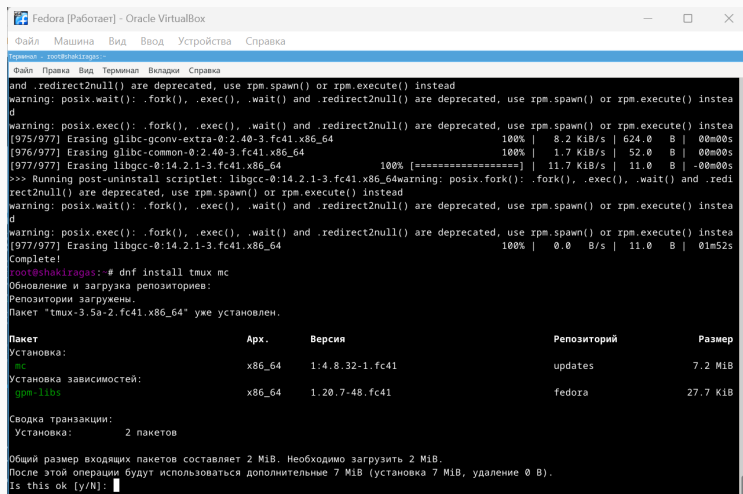
По соображениям безопасности пароль, который вы введёте, не будет виден.

[sudo] пароль для shakiragas:
root@shakiragas:~#
```

Рис. 15: Запуск терминала

Работа с операционной системой после установки

Устанавливаю tmux для открытия нескольких вкладок в одном терминале, mc в качестве файлового менеджера (рис. 16).



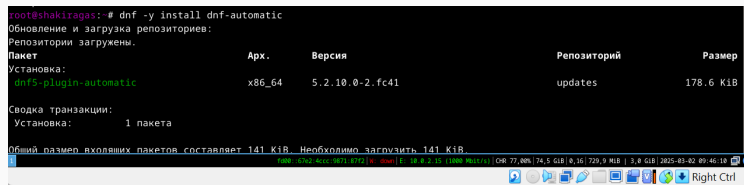
```
Fedora [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Терминал - root@shakiragas:~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
and .redirect2null() are deprecated, use rpm.spawn() or rpm.execute() instead
warning: posix.wait(): .fork(), .exec(), .wait() and .redirect2null() are deprecated, use rpm.spawn() or rpm.execute() instead
warning: posix.exec(): .fork(), .exec(), .wait() and .redirect2null() are deprecated, use rpm.spawn() or rpm.execute() instead
[975/977] Erasing glibc-gconv-extra-0:2.40-3.fc41.x86_64          100% | 8.2 KiB/s | 624.0 B | 00m00s
[976/977] Erasing glibc-common-0:2.40-3.fc41.x86_64            100% | 1.7 KiB/s | 52.0 B | 00m00s
[977/977] Erasing libgcc-0:14.2.1-3.fc41.x86_64                100% [=====] | 11.7 KiB/s | 11.0 B | -00m00s
>>> Running post-uninstall scriptlet: libgcc-0:14.2.1-3.fc41.x86_64warning: posix.fork(): .fork(), .exec(), .wait() and .redirect2null() are deprecated, use rpm.spawn() or rpm.execute() instead
warning: posix.wait(): .fork(), .exec(), .wait() and .redirect2null() are deprecated, use rpm.spawn() or rpm.execute() instead
warning: posix.exec(): .fork(), .exec(), .wait() and .redirect2null() are deprecated, use rpm.spawn() or rpm.execute() instead
[977/977] Erasing libgcc-0:14.2.1-3.fc41.x86_64                100% | 0.0 B/s | 11.0 B | 01m52s
Complete!
root@shakiragas:~# dnf install tmux mc
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет "tmux-3.5a-2.fc41.x86_64" уже установлен.

Пакет      Арх.      Версия      Репозиторий      Размер
Установка:
mc          x86_64    1:4.8.32-1.fc41    updates          7.2 MiB
Установка зависимостей:
rpm-libs    x86_64    1.20.7-48.fc41    fedora           27.7 KiB

Сводка транзакции:
  Установка:      2 пакетов

Общий размер входящих пакетов составляет 2 MiB. Необходимо загрузить 2 MiB.
После этой операции будут использоваться дополнительные 7 MiB (установка 7 MiB, удаление 0 B).
Is this ok [y/N]:
```

Устанавливаю программы для автоматического обновления (рис. 17).



```
root@shakiragas:~# dnf -y install dnf-automatic
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет
Установка:
  dnf5-plugin-automatic
  Арх.      Версия
  x86_64    5.2.10.0-2.fc41
  Репозиторий
  updates
  Размер
  178.6 KiB

Сводка транзакции:
  Установка:      1 пакета

Общий размер входящих пакетов составляет 141 KiB. Необходимо загрузить 141 KiB.
```

The screenshot shows a terminal window with a dark background. The command `dnf -y install dnf-automatic` has been executed. The output shows the package `dnf5-plugin-automatic` being installed from the `updates` repository. The package size is 178.6 KiB. A summary line indicates that the total size of the packages to be installed is 141 KiB. The terminal window has a standard Linux desktop environment at the bottom with various icons and a system status bar.

Рис. 17: Установка программ для автоматического обновления

Запускаю таймер (рис. 18).

```
root@shakiragas:~# 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@shakiragas:~#
```

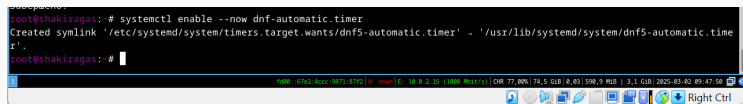
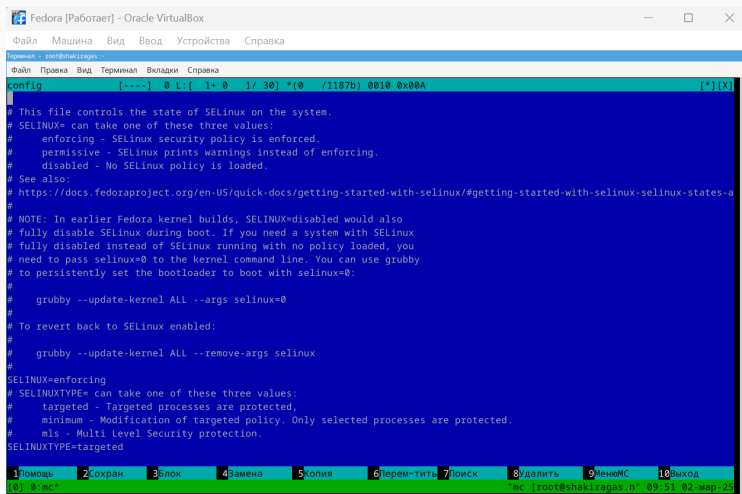


Рис. 18: Запуск таймера

Работа с операционной системой после установки

С помощью команд `tmux` и `mc` перемещаюсь в директорию `/etc/selinux`, открываю `md`, ищу нужный файл (рис. 19).



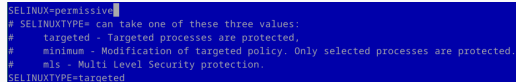
The screenshot shows a terminal window titled "Fedora [Работает] - Oracle VirtualBox". The terminal is running the `mc` (Midnight Commander) file manager. The current directory is `/etc/selinux`, and the file `config` is open. The terminal output shows the contents of the `config` file, which controls the state of SELinux on the system. The file contains comments and configuration values for `SELINUX` and `SELINUXTYPE`.

```
config [----] 0 L:[ 1+ 0 1/ 30] *(0 /1187b) 0010 0x00A [*][X]

# 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-states-a
#
# 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=enforcing
# 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
```

At the bottom of the terminal, there is a status bar with various icons and text: "1 Помощь 2 Сохран 3 Блок 4 Замена 5 Копия 6 Переименовать 7 Поиск 8 Удалить 9 Меню MC 10 Выход". The terminal prompt is `[0] 0:mc*` and the system time is `"mc [root@shakiragas.n" 09:51 02-мар-25`.

Редактирую его, заменив SELINUX=enforcing на SELINUX=permissive (рис. 20).



```
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
```

Рис. 20: Редактирование файла

Перезагружаю виртуальную машину (рис. 21).

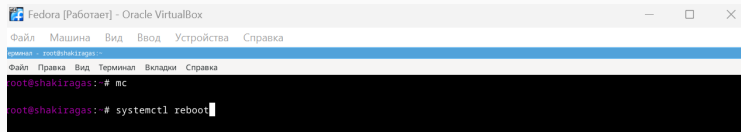


Рис. 21: Перезагрузка виртуальной машины

Снова захожу в ОС, переключаюсь на супер-пользователя (рис. 22).

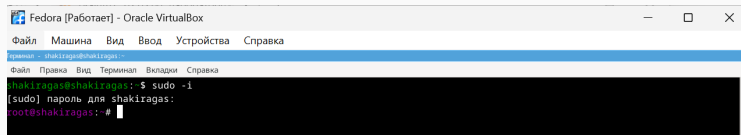
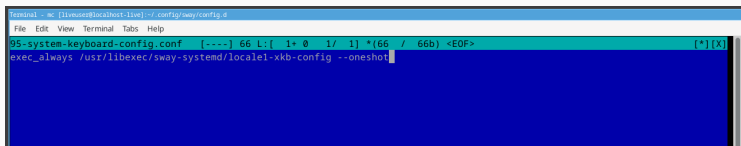


Рис. 22: Переключение на роль супер-пользователя

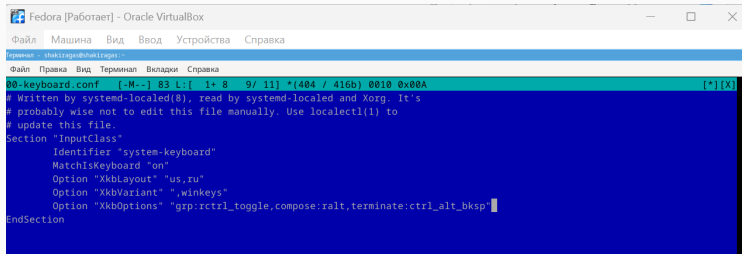
Создаю конфигурационный файл `~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf`, а затем редактирую его (рис. 23).

A screenshot of a terminal window with a blue background. The title bar reads "Terminal - mc [livesup@localhost:live] ~: ~/.config/sway/config.d". The menu bar includes "File", "Edit", "View", "Terminal", "Tabs", and "Help". The terminal content shows the file `95-system-keyboard-config.conf` being edited. The first line is `exec_always /usr/libexec/sway-systemd/locale1-xkb-config --oneshot`. The second line is a comment: `66 L: [1+ 0 1/ 1] *(66 / 66b) <EOF>`. The cursor is at the end of the first line.

```
Terminal - mc [livesup@localhost:live] ~: ~/.config/sway/config.d
File Edit View Terminal Tabs Help
95-system-keyboard-config.conf [----] 66 L: [ 1+ 0 1/ 1] *(66 / 66b) <EOF> [*] [X]
exec_always /usr/libexec/sway-systemd/locale1-xkb-config --oneshot
```

Рис. 23: Редактирование файла

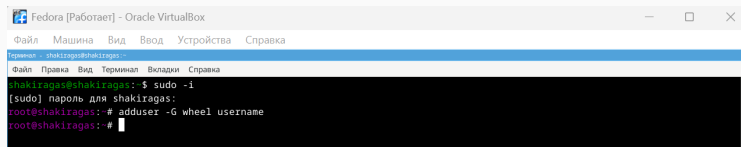
Редактирую конфигурационный файл `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf` и перезагружаю виртуальную машину (рис. 24).



```
Fedora [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Терминал - shukizragas@shukizragas:~$ cat /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf
00-keyboard.conf  [-M--] 83 L:[ 1+ 8  9/ 11] *(404 / 416b) 0010 0x00A  [*] [X]
# 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:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Рис. 24: Редактирование файла

Захожу в ОС, супер-пользователь и создаю пользователя (рис. 25).

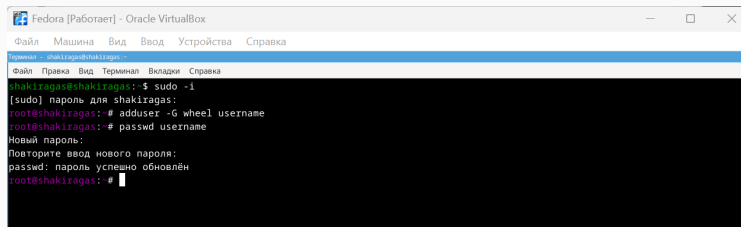


The screenshot shows a terminal window titled "Fedora [Работает] - Oracle VirtualBox". The window has a menu bar with "Файл", "Машина", "Вид", "Ввод", "Устройства", and "Справка". Below the menu bar, there is a sub-menu bar with "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The terminal content shows the following commands and output:

```
shakiragas@shakiragas:~$ sudo -i
[sudo] пароль для shakiragas:
root@shakiragas:~# adduser -G wheel username
root@shakiragas:~#
```

Рис. 25: Создание пользователя

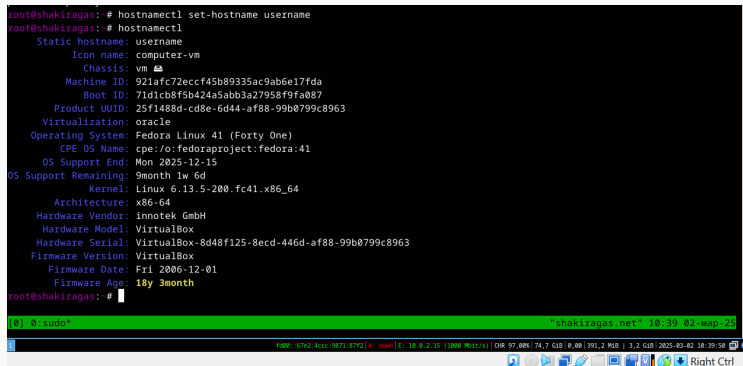
Задаю пароль (рис. 26).



```
Fedora [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Терминал -- shakiragas@shakiragas:~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
shakiragas@shakiragas:~$ sudo -i
[sudo] пароль для shakiragas:
root@shakiragas:~# adduser -G wheel username
root@shakiragas:~# passwd username
Новый пароль:
Повторите ввод нового пароля:
passwd: пароль успешно обновлён
root@shakiragas:~#
```

Рис. 26: Создание пароля

Устанавливаю имя хоста и проверяю, что имя хоста установлено верно (рис. 27).



```
root@shakiragas:~# hostnamectl set-hostname username
root@shakiragas:~# hostnamectl
  Static hostname: username
            Icon name: computer-vm
          Chassis: vm
        Machine ID: 921afc72eccf45b89335ac9ab6e17fda
          Boot ID: 71d1cb8f5b424a5abb3a27958f9fa087
        Product UUID: 25f1488d-cd8e-6d44-af88-99b0799c8963
      Virtualization: oracle
    Operating System: Fedora Linux 41 (Forty One)
          CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:41
        OS Support End: Mon 2025-12-15
OS Support Remaining: 9month 1w 6d
           Kernel: Linux 6.13.5-200.fc41.x86_64
    Architecture: x86_64
   Hardware Vendor: innotek GmbH
   Hardware Model: VirtualBox
   Hardware Serial: VirtualBox-8d48f125-8ecd-446d-af88-99b0799c8963
   Firmware Version: VirtualBox
   Firmware Date: Fri 2006-12-01
   Firmware Age: 18y 3month
root@shakiragas:~#
```

Рис. 27: Установка имени хоста и проверка

Установка программного обеспечения для создания документов

Запускаю tmux, перехожу на супер-пользователя и устанавливаю pandoc (рис. 28).

```
root@shakiragas:~# dnf -y install pandoc
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет Арх. Версия Репозиторий Размер
Установка:
pandoc x86_64 3.1.11.1-32.fc41 fedora 185.0 MiB
Установка зависимостей:
pandoc-common noarch 3.1.11.1-31.fc41 fedora 1.9 MiB

Сводка транзакции:
Установка: 2 пакетов

Общий размер входящих пакетов составляет 27 MiB. Необходимо загрузить 27 MiB.
После этой операции будут использоваться дополнительные 187 MiB (установка 187 MiB, удаление 0 B).
[1/2] pandoc-common-0:3.1.11.1-31.fc41.noarch 100% | 1.7 MiB/s | 537.1 KiB | 00m00s
[2/2] pandoc-0:3.1.11.1-32.fc41.x86_64 100% | 7.4 MiB/s | 26.0 MiB | 00m03s
-----
[2/2] Total 100% | 6.4 MiB/s | 26.5 MiB | 00m04s
Выполнение транзакции
[1/4] Проверить файлы пакета 100% | 21.0 B/s | 2.0 B | 00m00s
[2/4] Подготовить транзакцию 100% | 5.0 B/s | 2.0 B | 00m00s
[3/4] Установка pandoc-common-0:3.1.11.1-31.fc41.noarch 100% | 8.6 MiB/s | 1.9 MiB | 00m00s
[4/4] Установка pandoc-0:3.1.11.1-32.fc41.x86_64 100% | 71.6 MiB/s | 185.0 MiB | 00m03s
Завершено!
root@shakiragas:~#
[0] 0: sudo "shakiragas.net" 10:41 02-map-25
```

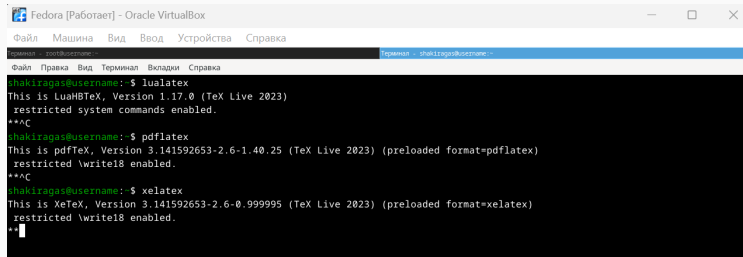
Рис. 28: Установка pandoc

Установка программного обеспечения для создания документов

Устанавливаю дистрибутив Texlive и проверяю нужные программы (рис. 29, рис. 30).

```
root@username:~# dnf -y install texlive texlive-\\*  
Обновление и загрузка репозитория:  
Репозитории загружены.
```

Рис. 29: Установка Texlive

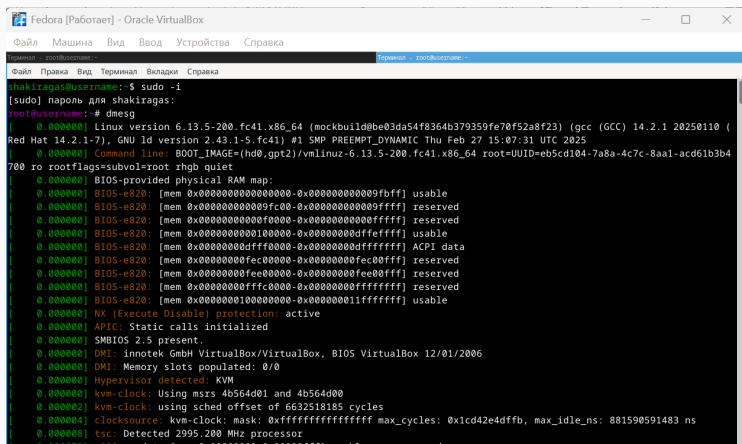


```
Fedora [Работает] - Oracle VirtualBox  
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка  
Терминал - root@username:~  
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка  
shakiragas@username:~$ luatex  
This is Lua®TeX, Version 1.17.0 (TeX Live 2023)  
restricted system commands enabled.  
***  
shakiragas@username:~$ pdflatex  
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.25 (TeX Live 2023) (preloaded format=pdflatex)  
restricted \write18 enabled.  
***  
shakiragas@username:~$ xelatex  
This is XeTeX, Version 3.141592653-2.6-0.999995 (TeX Live 2023) (preloaded format=xelatex)  
restricted \write18 enabled.  
**
```

Рис. 30: Проверка

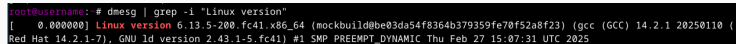
Выполнение заданий для самостоятельной работы

Захожу в терминал, чтобы проанализировать последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg` (рис. 31).



```
Fedora [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройство  Справка
Терминал - root@username:~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
shakiragas@username:~$ sudo -i
[sudo] пароль для shakiragas:
root@username:~# dmesg
[ 0.000000] Linux version 6.13.5-200.fc41.x86_64 (mockbuild@be03da54f8364b379359fe70f52a8f23) (gcc (GCC) 14.2.1 20250110 (
Red Hat 14.2.1-7), GNU ld version 2.43.1-5.fc41) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Feb 27 15:07:31 UTC 2025
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.13.5-200.fc41.x86_64 root=UUID=eb5cd104-7a8a-4c7c-8aa1-acd61b3b4
700 ro rootflags=subvol=root rhgb quiet
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000009fc00-0x000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000a0000-0x00000000000affff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000b0000-0x00000000000bffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000c0000-0x00000000000cffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000fec0000-0x00000000000fec0fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000fee0000-0x00000000000fee0fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000fff0000-0x00000000000fffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000001000000000-0x00000000100000001fff] usable
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.000000] APIC: Static calls initialized
[ 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] kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00
[ 0.000002] kvm-clock: using sched offset of 6632518185 cycles
[ 0.000004] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dffb, max_idle_ns: 881590591483 ns
[ 0.000000] tsc: Detected 2995.200 MHz processor
```

Ищу информацию о версии ядра Linux (рис. 32).



```
root@username:~# dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.13.5-200.fc41.x86_64 (mockbuild@be03da54f8364b379359fe70f52a8f23) (gcc (GCC) 14.2.1 20250110 (Red Hat 14.2.1-7), GNU ld version 2.43.1-5.fc41) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Feb 27 15:07:31 UTC 2025
```

Рис. 32: Версия ядра Linux

Ищу информацию о частоте процессора (рис. 33).

```
root@username: # dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000000] tsc: Detected 2995.200 MHz processor
[ 0.227097] smpboot: Total of 1 processors activated (5990.40 BogoMIPS)
[ 0.234017] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.234019] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
root@username: #
```

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите на [microsoft.com/go/winactivate](#).

Рис. 33: Частота процессора

Ищу информацию о модели процессора (рис. 34).

```
root@username:~# dmesg | grep -i "CPU0"  
[    0.226555] smpboot: CPU0: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i3-1115G4 @ 3.00GHz (family: 0x6, model: 0x8c, stepping: 0x1)  
root@username:~#
```

Активация Win

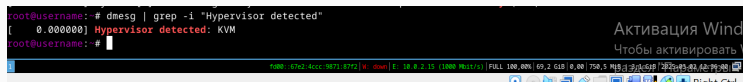
Рис. 34: Модель процессора

Ищу информацию об объёме доступной оперативной памяти (рис. 35).

```
root@username:~# dmesg | grep -i "Memory"
[ 0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/0
[ 0.013529] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
[ 0.013531] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0610-0xdfff2962]
[ 0.013531] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.013532] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.013532] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdfff0240-0xdfff0293]
[ 0.013533] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdfff02a0-0xdfff060b]
[ 0.013821] Early memory node ranges
[ 0.019992] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.019993] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[ 0.019994] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000effff]
[ 0.019994] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.019995] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdfff0000-0xdfffffff]
[ 0.019996] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xe0000000-0xfebfffff]
[ 0.019996] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec0ffff]
[ 0.019996] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfedfffff]
[ 0.019997] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfe000000-0xfe00ffff]
[ 0.019997] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfe01000-0xffffbfff]
[ 0.019998] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfffc0000-0xffffffff]
[ 0.123994] Freeing SMP alternatives memory: 48K
[ 0.227205] Memory: 3959004K/4193848K available (22528K kernel code, 4456K rwddata, 16892K rodata, 4924K init, 4632K bss, 29196K reserved, 0K cma-reserved)
```

Рис. 35: Оперативная память

Ищу информацию о типе обнаруженного гипервизора (рис. 36).



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

Рис. 36: Тип обнаруженного гипервизора

Выполнение заданий для самостоятельной работы

Ищу информацию о типе файловой системы корневого раздела (рис. 37).

```
root@username: # dmesg | grep -i "mount"
[ 0.124378] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 0.124384] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 2.233823] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 229 /dev/sda3 (8:3) scanned by mount (459)
[ 2.238038] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem eb5cd104-7a8a-4c7c-8aa1-acd61b3b4700
[ 4.457365] systemd[1]: run-credentials-systemd\x2djournald.service.mount: Deactivated successfully.
[ 4.464277] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System
Automount Point.
[ 4.470043] systemd[1]: Listening on systemd-mountfsd.socket - DDI File System Mounter Socket.
[ 4.484945] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[ 4.486147] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 4.486936] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 4.487756] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 4.598006] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
[ 4.661692] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 4.665111] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[ 4.665272] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[ 4.665373] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[ 4.688168] systemd[1]: Finished systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems.
[ 4.688219] audit: type=1130 audit(1740906316.450:7): pid=1 uid=0 auid=4294967295 ses=4294967295 subj=system_u:system_r:in
it_t:s0 msg=unit=systemd-remount-fs comm="systemd" exe="/usr/lib/systemd/systemd" hostname=? addr=? terminal=? res=success'
[ 4.696039] systemd[1]: Mounting sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Control File System...
[ 6.409393] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem c0e80914-356e-43a7-8002-83b5f6423e1f r/w with ordered data mode. Quota mode
: none.
root@username: #
```

Активация Wind

Рис. 37: Тип файловой системы корневого раздела

Выполнение заданий для самостоятельной работы

Ищу информацию о последовательности монтирования файловых систем (рис. 38).

```
root@username:~# mount
/dev/sda3 on / type btrfs (rw,relatime,seclabel,compress=zstd:1,space_cache=v2,subvol=257,subvol=/root)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4096k,nr_inodes=495581,mode=755,inode64)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=799864k,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=35,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=5032)
tracefs on /sys/kernel/tracing type tracefs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,pagesize=2M)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
tmpfs on /run/credentials/systemd-journald.service type tmpfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,nosymlinks,seclabel,size=1024k,nr_inodes=1024,mode=700,inode64,noswap)
tmpfs on /run/credentials/systemd-network-generator.service type tmpfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,nosymlinks,seclabel,size=1024k,nr_inodes=1024,mode=700,inode64,noswap)
tmpfs on /run/credentials/systemd-udev-load-credentials.service type tmpfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,nosymlinks,seclabel,size=1024k,nr_inodes=1024,mode=700,inode64,noswap)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /run/credentials/systemd-sysctl.service type tmpfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,nosymlinks,seclabel,size=1024k,nr_inodes=1024,mode=700,inode64,noswap)
tmpfs on /run/credentials/systemd-tmpfiles-setup-dev-early.service type tmpfs (ro,nosuid,nodev,noexec,relatime,nosymlinks,seclabel,size=1024k,nr_inodes=1024,mode=700,inode64,noswap)
```

Рис. 38: Последовательность монтирования файловых систем

При выполнении данной лабораторной работы я приобрела практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, и настроила минимально необходимые для дальнейшей работы сервисы.

1. Лабораторная работа №1 [Электронный ресурс] URL:
<https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1224368>
2. Dash, P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox / P. Dash. – Packt Publishing Ltd, 2013. – 86 сс.
3. Colvin, H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. VirtualBox / H. Colvin. – CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. – 70 сс.
4. Vugt, S. van. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide : Red Hat Enterprise Linux 7 (EX200 and EX300) : Certification Guide. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide / S. van Vugt. – Pearson IT Certification, 2016. – 1008 сс.
5. Робачевский, А. Операционная система UNIX / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 656 сс.
6. Немет, Э. Unix и Linux: руководство системного администратора. Unix и Linux / Э. Немет, Г. Снайдер, Т.Р. Хейн, Б. Уэйли. – 4-е изд. – Вильямс, 2014. – 1312 сс.
7. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux : Системный