

ШЛабораторная работа №1

Отчёт

Сергеев Даниил Олегович

Содержание

1	Цель работы	6
2	Задание	7
3	Ход выполнения лабораторной работы	8
3.1	Создание виртуальной машины	8
3.2	Установка драйверов для VirtualBox	15
3.3	Подключение общей папки	16
3.4	Установка и обновление программного обеспечения	17
3.5	Настройка раскладки клавиатуры	19
3.6	Установка ПО для создания документации	20
4	Ход выполнения домашнего задания	23
5	Вывод	25
	Список литературы	26

Список иллюстраций

3.1	Окно создания ВМ.	8
3.2	Окно оборудования ВМ.	9
3.3	Окно настройки жёсткого диска.	9
3.4	Настройка дисплея ВМ.	10
3.5	Окно дополнительных настроек.	10
3.6	Установка live CD.	11
3.7	Меню GRUB.	11
3.8	Запуск ОС в режиме базовой графики.	11
3.9	Интерфейс ОС Fedora sway.	12
3.10	Запуск liveinst.	12
3.11	Приветствие загрузчика Anaconda, выбор языка.	13
3.12	Выбор устройства для установки ОС.	13
3.13	Создание пользователя.	14
3.14	Процесс установки ОС.	14
3.15	Окно входа в сеанс.	15
3.16	Установка development-tools.	15
3.17	Установка пакета DKMS.	16
3.18	Установка дополнений гостевой ОС.	16
3.19	Добавление пользователя в vboxsf.	16
3.20	Добавление общей папки через настройки VirtualBox.	17
3.21	Обновление пакетов.	17
3.22	Установка mc.	18
3.23	Установка kitty.	18
3.24	Подключение dnf-automatic.	18
3.25	Настройка SELinux.	19
3.26	Создание 95-system-keyboard-config.conf.	19
3.27	Редактирование 95-system-keyboard-config.conf.	19
3.28	Редактирование 00-keyboard.conf.	20
3.29	Установка pandoc.	20
3.30	Проверка версии pandoc.	20
3.31	Скачивание нужной версии pandoc-crossref.	21
3.32	Распаковка архива в /tmp.	21
3.33	Копирование pandoc-crossref в нужный каталог.	22
3.34	Установка TeXlive.	22
4.1	Вывод команды dmesg	23

4.2	Нахождение информации о системе	24
-----	---	----

Список таблиц

1 Цель работы

Приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов. [1]

2 Задание

- Установить операционную систему.
- Обновить или установить необходимое программное обеспечение.
- Повысить комфорт работы с операционной системой.
- Настроить раскладку клавиатуры
- Установить программное обеспечение для создания документации.
- Создать локальный каталог для выполнения заданий по предмету.

3 Ход выполнения лабораторной работы

3.1 Создание виртуальной машины

Для начала откроем менеджер виртуальных машин Oracle VirtualBox и нажмем на кнопку создать в графическом интерфейсе. Выберем тип машины Linux, подтип Fedora. Зададим имя, удовлетворяющее соглашению о наименовании.

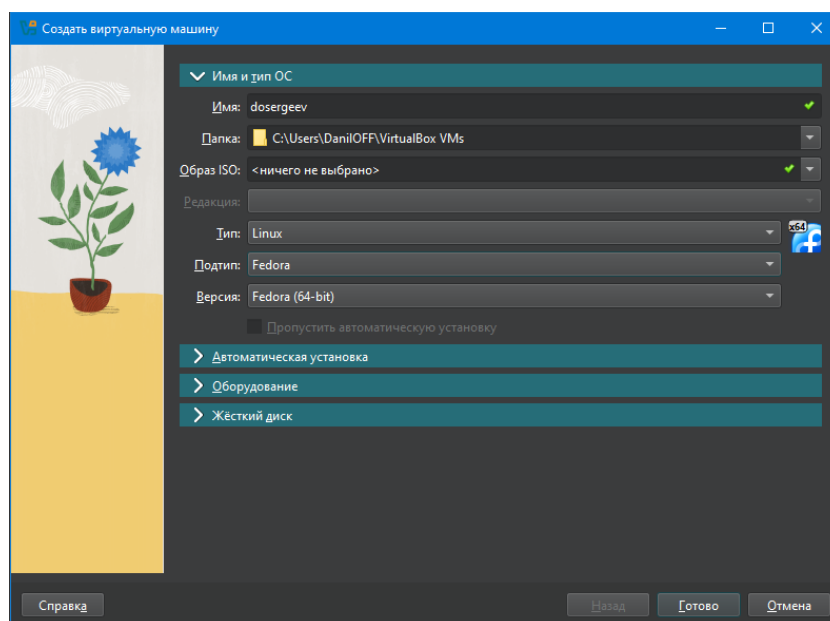


Рис. 3.1: Окно создания ВМ.

Выделим размер основной памяти виртуальной машины до 4096 МБ и 4 процессора. Включим поддержку UEFI(EFI).

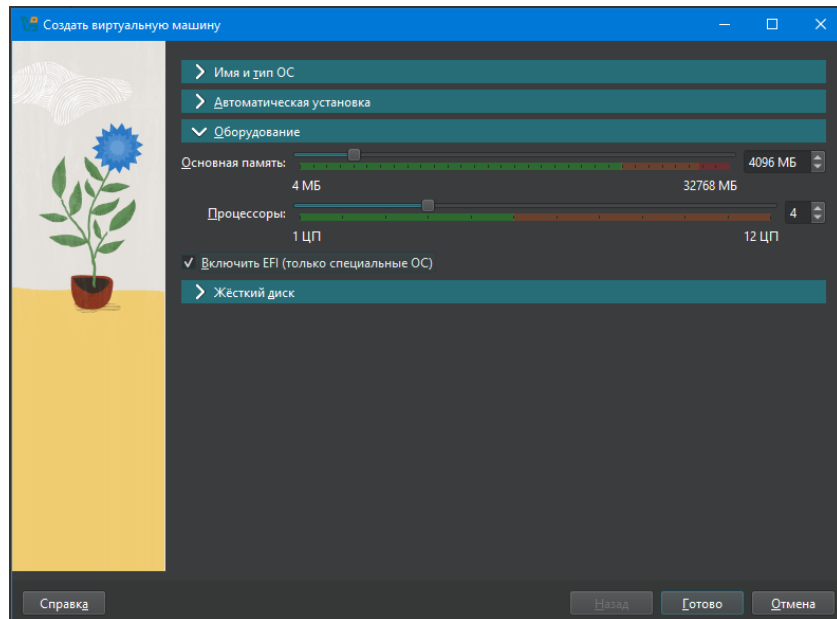


Рис. 3.2: Окно оборудования ВМ.

Зададим жёсткий диск VDI с размером 80 ГБ.

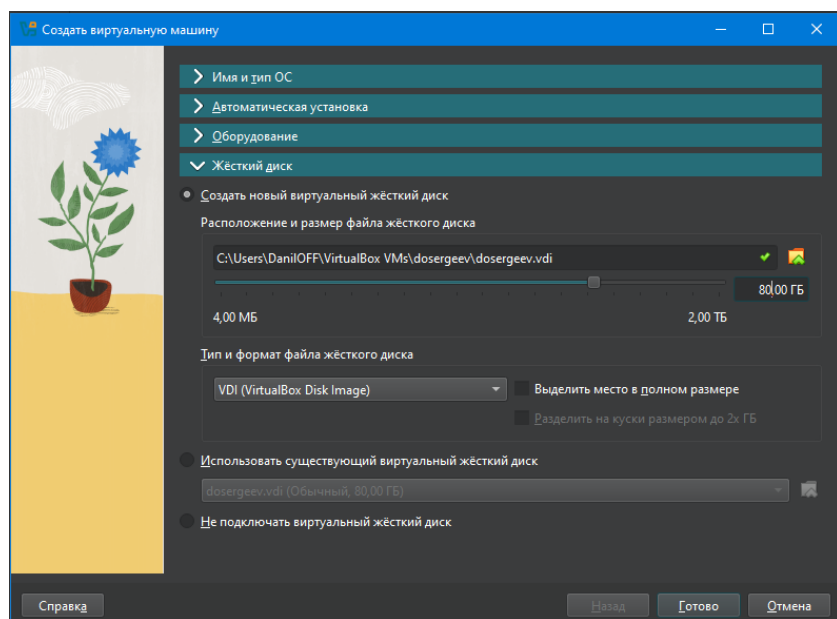


Рис. 3.3: Окно настройки жёсткого диска.

В качестве графического контроллера поставим VMSVGA, включим 3D ускорение, выделим 256 МБ видеопамати.

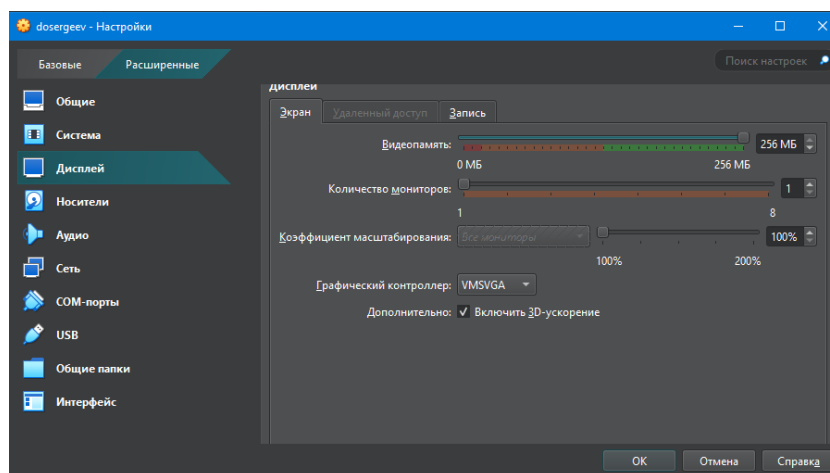


Рис. 3.4: Настройка дисплея ВМ.

Включим общий буфер обмена и перетаскивание объектов между хостом и гостевой ОС.

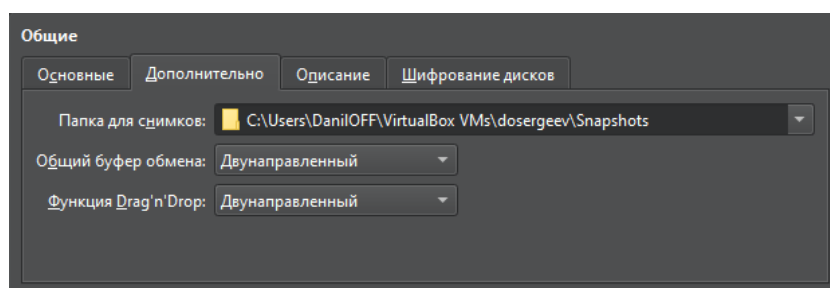


Рис. 3.5: Окно дополнительных настроек.

Запустим виртуальную машину. После вставим оптический диск с образом Fedora-Sway-Live-x86_64-41-1.4.iso и перезагрузим её.

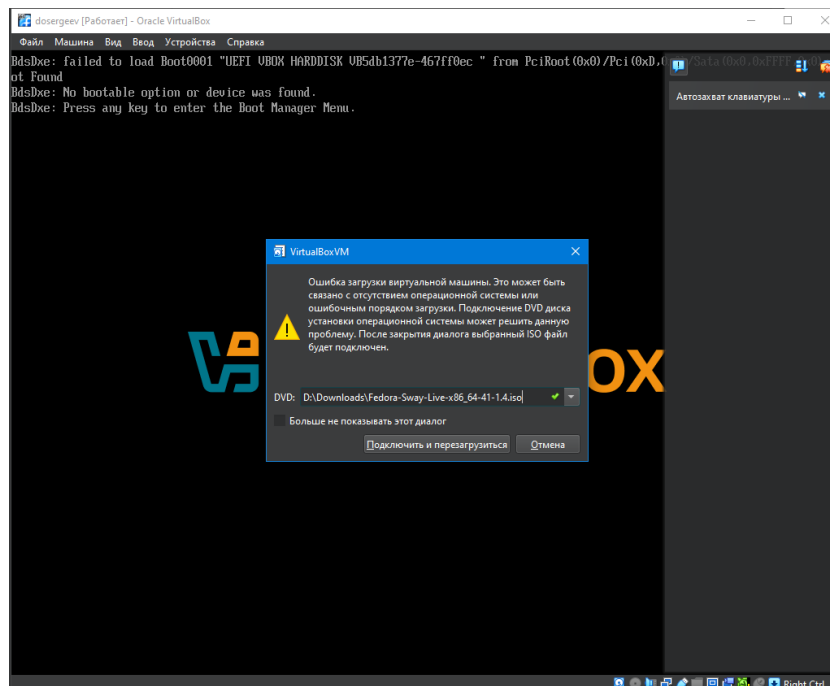


Рис. 3.6: Установка live CD.

##Установка операционной системы

Запустим Fedora, перейдем в режим базовой графики в меню boot, чтобы не было проблем при отображении.



Рис. 3.7: Меню GRUB.



Рис. 3.8: Запуск ОС в режиме базовой графики.

После запуска системы, нажмем Win+d и запустим установщик Anaconda командой liveinst.

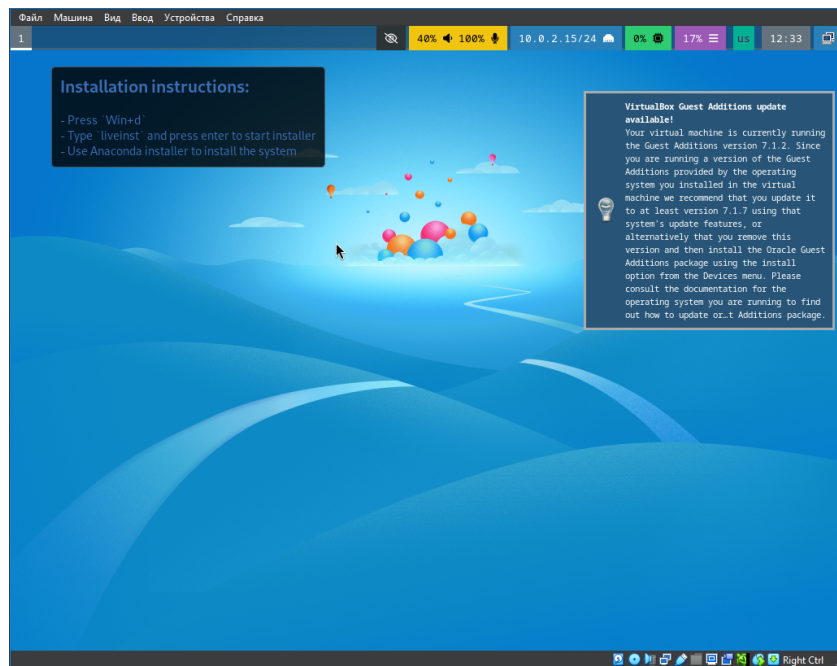


Рис. 3.9: Интерфейс ОС Fedora sway.

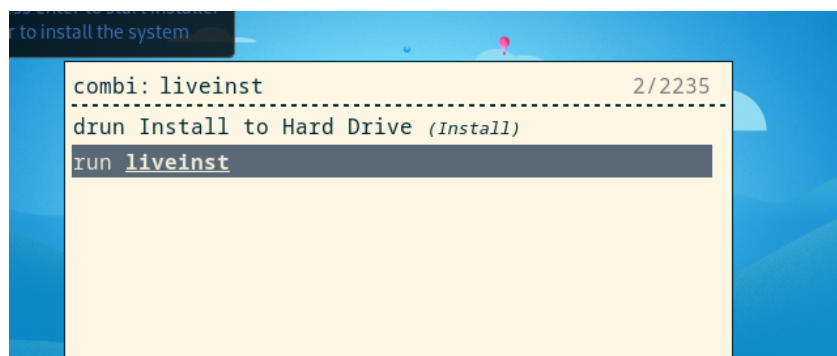


Рис. 3.10: Запуск liveinst.

Выберем язык интерфейса Русский

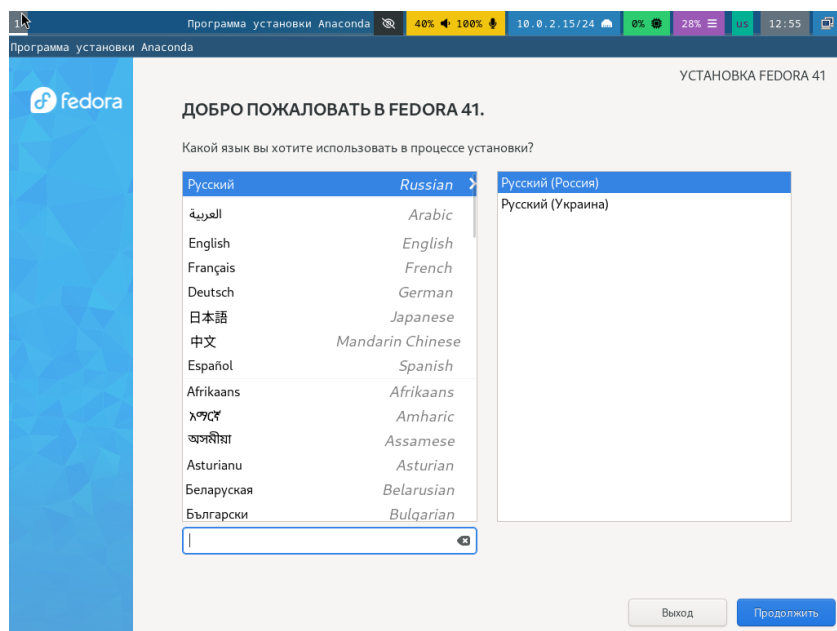


Рис. 3.11: Приветствие загрузчика Anaconda, выбор языка.

Выберем стандартное место установки ОС.

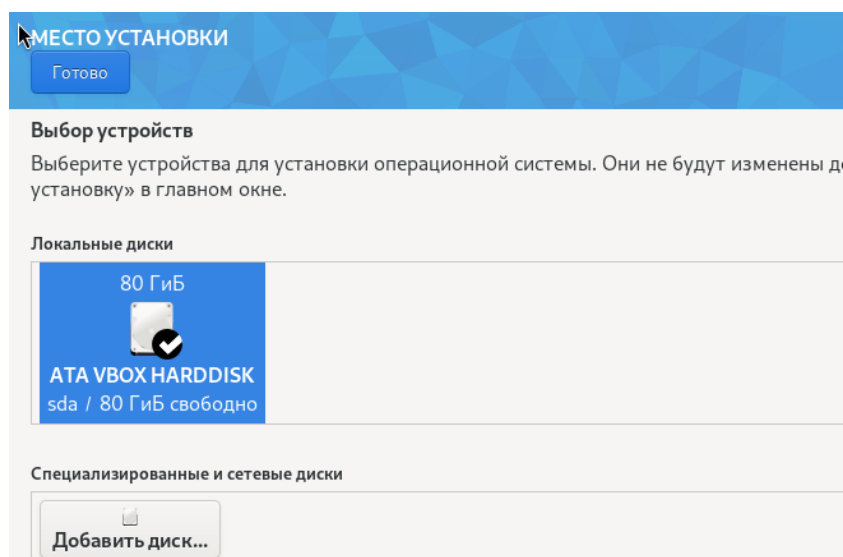


Рис. 3.12: Выбор устройства для установки ОС.

Установим имя и пароль для пользователя.

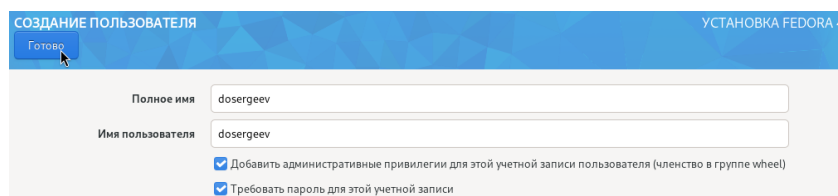


Рис. 3.13: Создание пользователя.

Начнем установку ОС Fedora sway на жёсткий диск.

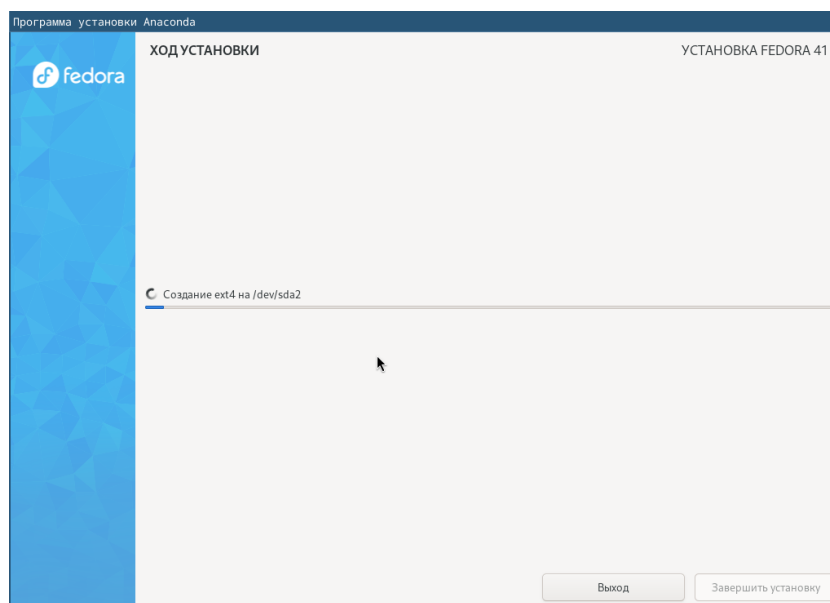


Рис. 3.14: Процесс установки ОС.

Перезапустим виртуальную машину и войдем в качестве созданного пользователя.

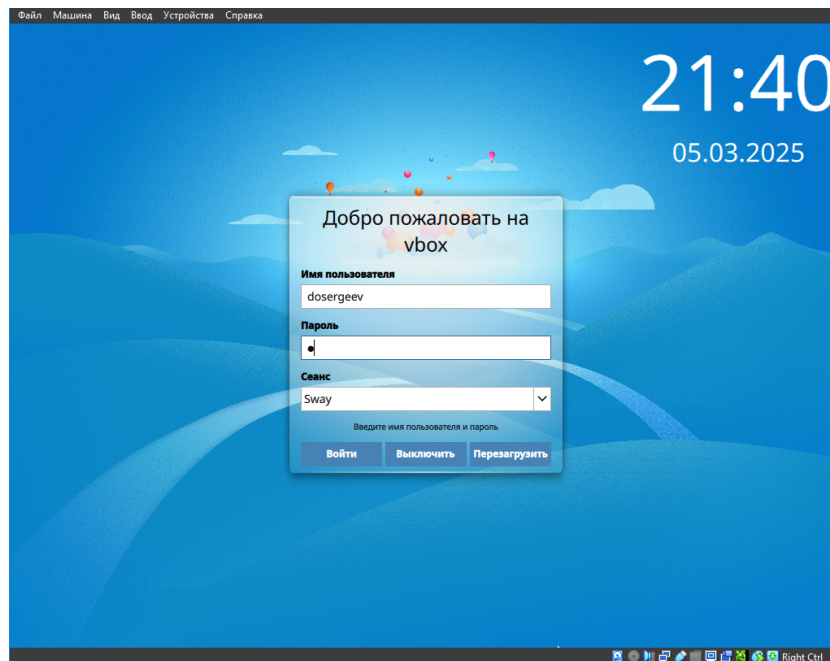


Рис. 3.15: Окно входа в сеанс.

3.2 Установка драйверов для VirtualBox

Запустим терминальный мультиплексор `tmux`, переключимся на роль супер-пользователя, установим средства разработки.

```
dosergeev@vbox:~$ 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 dosergeev:
root@vbox:~# dnf -y group install development-tools
Updating and loading repositories:
Fedora 41 openh264 (From Cisco) - x86_64
Fedora 41 - x86_64 - Updates
Fedora 41 - x86_64
```

Рис. 3.16: Установка development-tools.

Также установим пакет DKMS.

В хостовой системе подключим общую папку с помощью графического интерфейса.

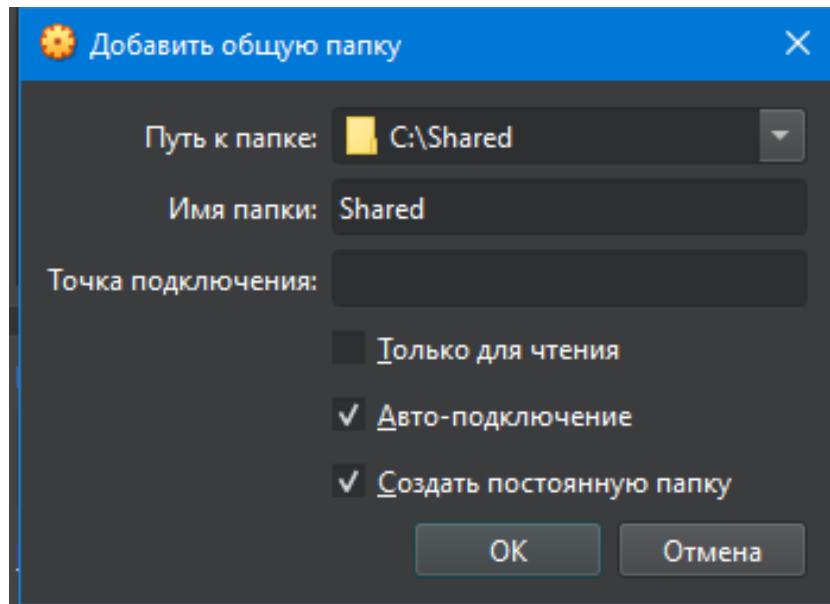


Рис. 3.20: Добавление общей папке через настройки VirtualBox.

3.4 Установка и обновление программного обеспечения

Средства установки уже были установлены в предыдущих пунктах, поэтому начнем с обновления всех пакетов.

```
dosergeev@vbox:~$ sudo dnf -y update
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
```

Package	Arch	Version	Repository	Size
Updating:				
ImageMagick	x86_64	1:7.1.1.43-1.fc41	updates	88.4 KiB
replacing ImageMagick	x86_64	1:7.1.1.38-1.fc41	anaconda	88.4 KiB
ImageMagick-libs	x86_64	1:7.1.1.43-1.fc41	updates	9.1 MiB
replacing ImageMagick-libs	x86_64	1:7.1.1.38-1.fc41	anaconda	9.1 MiB
NetworkManager	x86_64	1:1.50.3-1.fc41	updates	5.7 MiB
replacing NetworkManager	x86_64	1:1.50.0-1.fc41	anaconda	5.7 MiB
NetworkManager-ads1	x86_64	1:1.50.3-1.fc41	updates	40.0 KiB
replacing NetworkManager-ads1	x86_64	1:1.50.0-1.fc41	anaconda	40.0 KiB
NetworkManager-bluetooth	x86_64	1:1.50.3-1.fc41	updates	105.2 KiB
replacing NetworkManager-bluetooth	x86_64	1:1.50.0-1.fc41	anaconda	105.2 KiB
NetworkManager-12tp	x86_64	1:20.20-1.fc41	updates	681.9 KiB

Рис. 3.21: Обновление пакетов.

Установим программу для удобства работы в консоли: Midnight commander.

```
[dosergeev@vbox ~]$ sudo dnf -y install tmux mc
[sudo] пароль для dosergeev:
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет "tmux-3.5a-2.fc41.x86_64" уже установлен.

Пакет                                Арх.      Версия
Установка:
mc                                  x86_64    1:4.8.32-1.fc41
Установка зависимостей:
rpm-libs                          x86_64    1.20.7-48.fc41
```

Рис. 3.22: Установка mc.

Теперь установим другой вариант консоли.

```
[dosergeev@vbox ~]$ sudo dnf -y install kitty
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.

Пакет                                Арх.      Версия
Установка:
kitty                              x86_64    0.39.1-1.fc41
Установка зависимостей:
kitty-kitten                      x86_64    0.39.1-1.fc41
kitty-shell-integration           noarch    0.39.1-1.fc41
kitty-terminfo                   noarch    0.39.1-1.fc41
Установка слабых зависимостей:
ripgrep                          x86_64    14.1.1-1.fc41
```

Рис. 3.23: Установка kitty.

Подключим автоматическое обновление. Для этого установим dnf-automatic и запустим таймер.

```
[dosergeev@vbox ~]$ sudo dnf -y install dnf-automatic
[sudo] пароль для dosergeev:
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.

Пакет                                Арх.      Версия
Установка:
dnf5-plugin-automatic             x86_64    5.2.10.0-2.fc41

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).
[1/1] dnf5-plugin-automatic-0:5.2.10.0-2.fc41.x86_64
-----
[1/1] Total
Выполнение транзакции
[1/3] Проверить файлы пакета          100% | 100.0 B/s
[2/3] Подготовить транзакцию          100% | 3.0 B/s
[3/3] Установка dnf5-plugin-automatic-0:5.2.10.0-2.fc41.x86_64 100% |
Завершено!
[dosergeev@vbox ~]$ 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'.
[dosergeev@vbox ~]$
```

Рис. 3.24: Подключение dnf-automatic.

Отключим SELinux. В файле /etc/selinux/config заменим значение selinux с enforcing на permissive. Перезагрузим виртуальную машину.

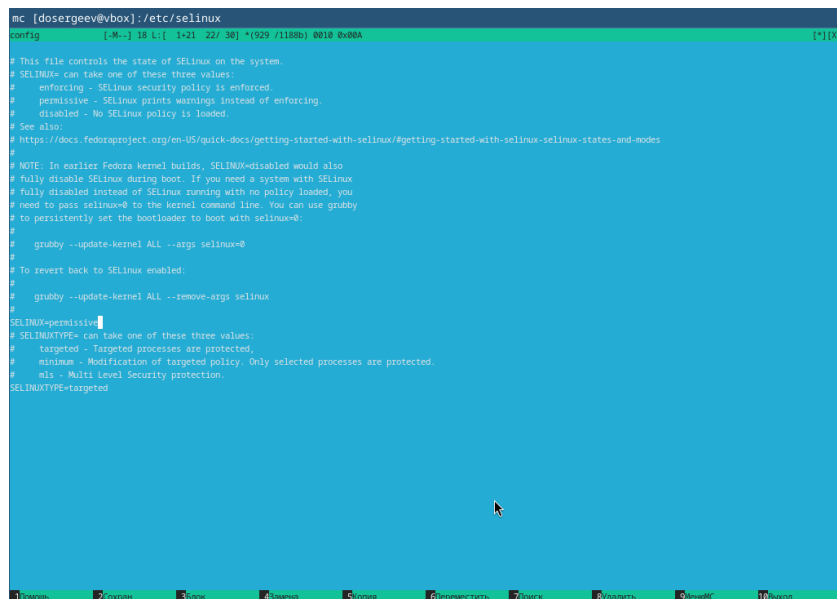


Рис. 3.25: Настройка SELinux.

3.5 Настройка раскладки клавиатуры

Запустим терминальный мультиплексор `tmux`, создадим конфигурационный файл.

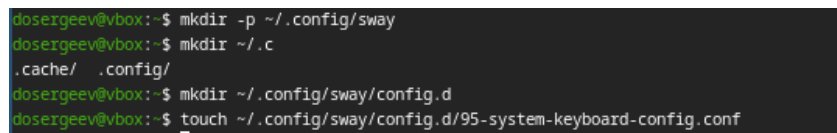


Рис. 3.26: Создание 95-system-keyboard-config.conf.

Отредактируем созданный файл.

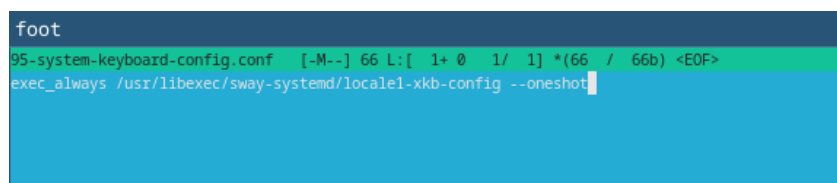


Рис. 3.27: Редактирование 95-system-keyboard-config.conf.

Переключимся на роль супер-пользователя и отредактируем `00-keyboard.conf`.
Перезапустим виртуальную машину.

```
foot
00-keyboard.conf [----] 83 L:[ 1+ 9 10/ 12] *(438 / 450b) 0010 0x00A
# 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 "XkbModel" "pc105"
    Option "XkbVariant" ",winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Рис. 3.28: Редактирование 00-keyboard.conf.

3.6 Установка ПО для создания документации

Запустим терминальный мультиплексор tmux, переключимся на роль супер-пользователя. Установим pandoc с помощью менеджера пакетов dnf.

```
dosergeev@vbox:~$ sudo -i
[sudo] пароль для dosergeev:
root@vbox:~# sudo dnf -y install pandoc
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет                                Арх.      Версия
Установка:
pandoc                              x86_64    3.1.11.1-32.fc41
Установка зависимостей:
pandoc-common                       noarch    3.1.11.1-31.fc41
```

Рис. 3.29: Установка pandoc.

Установим pandoc-crossref. Для начала проверим версию pandoc:

```
[dosergeev@vbox ~]$ pandoc --version
pandoc 3.1.11.1
Features: -server +lua
Scripting engine: Lua 5.4
User data directory: /home/dosergeev/.local/share/pandoc
Copyright (C) 2006-2023 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.
[dosergeev@vbox ~]$
```

Рис. 3.30: Проверка версии pandoc.

Получается, что версия pandoc - 3.1.11.1. Зайдем на github и найдем соответ-

ствующий релиз. Скачаем его и распакуем в /tmp.

Feb 3, 2024

github-actions

v0.3.17.0c

a428e2d

Compare

v0.3.17.0c

Linux: pandoc-crossref v0.3.17.0 git commit [a428e2d](#) (HEAD) built with Pandoc v3.1.11.1, pandoc-types v1.23.1 and GHC 9.6.4
Windows: pandoc-crossref v0.3.17.0 git commit [a428e2d](#) (HEAD) built with Pandoc v3.1.11.1, pandoc-types v1.23.1 and GHC 9.6.4
macOS: pandoc-crossref v0.3.17.0 git commit [a428e2d](#) (HEAD) built with Pandoc v3.1.11.1, pandoc-types v1.23.1 and GHC 9.6.4

Changelog

Assets

5

pandoc-crossref-Linux.tar.xz	8.29 MB	Feb 3, 2024
pandoc-crossref-macOS.tar.xz	4.23 MB	Feb 3, 2024
pandoc-crossref-Windows.7z	17.9 MB	Feb 3, 2024
Source code (zip)		Feb 3, 2024
Source code (tar.gz)		Feb 3, 2024

Рис. 3.31: Скачивание нужной версии pandoc-crossref.

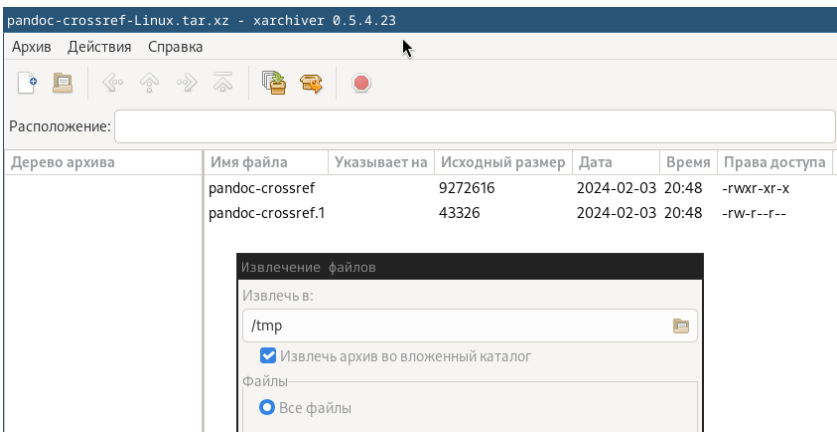


Рис. 3.32: Распаковка архива в /tmp.

Скопируем все файлы из архива в каталог /usr/local/bin.

```
[dosergeev@vbox ~]$ cd /tmp
[dosergeev@vbox tmp]$ ls
2bad953c-c3e6-4704-8648-a19968d2c158.zip
pandoc-crossref-Linux
sddm-auth-b7be0a20-5e65-435a-ba2f-936aa48f1fa8
sddm--nkZiO5
systemd-private-6c476d479bbf4450a6587d02b1fb8970-abrtd.service-3PyQ09
systemd-private-6c476d479bbf4450a6587d02b1fb8970-chronyd.service-4t3KG1
systemd-private-6c476d479bbf4450a6587d02b1fb8970-dbus-broker.service-0FotAS
systemd-private-6c476d479bbf4450a6587d02b1fb8970-lrqlbalance.service-yg0681
systemd-private-6c476d479bbf4450a6587d02b1fb8970-ModemManager.service-4aeDD6
systemd-private-6c476d479bbf4450a6587d02b1fb8970-polkit.service-g8jaVw
systemd-private-6c476d479bbf4450a6587d02b1fb8970-rtkit-daemon.service-JagwqH
systemd-private-6c476d479bbf4450a6587d02b1fb8970-systemd-logind.service-BadgZX
systemd-private-6c476d479bbf4450a6587d02b1fb8970-systemd-oomd.service-zfNwUv
systemd-private-6c476d479bbf4450a6587d02b1fb8970-systemd-resolved.service-ydGkAY
systemd-private-6c476d479bbf4450a6587d02b1fb8970-upower.service-YR9hnd
xa-G1Yw22
[dosergeev@vbox tmp]$ cd pandoc-crossref-Linux/
[dosergeev@vbox pandoc-crossref-Linux]$ ls
pandoc-crossref pandoc-crossref.1
[dosergeev@vbox pandoc-crossref-Linux]$ cp * /usr/local/bin
cp: невозможно создать обычный файл '/usr/local/bin/pandoc-crossref': Отказано в доступе
cp: невозможно создать обычный файл '/usr/local/bin/pandoc-crossref.1': Отказано в доступе
[dosergeev@vbox pandoc-crossref-Linux]$ sudo cp * /usr/local/bin
[sudo] пароль для dosergeev:
[dosergeev@vbox pandoc-crossref-Linux]$ ls /usr/local/bin/
lib/ lib64/ libexec/ local/
[dosergeev@vbox pandoc-crossref-Linux]$ ls /usr/local/bin/
pandoc-crossref pandoc-crossref.1
[dosergeev@vbox pandoc-crossref-Linux]$
```

Рис. 3.33: Копирование pandoc-crossref в нужный каталог.

И скачаем дистрибутив TeXlive:

```
root@vbox:~# sudo dnf -y install texlive-scheme-full
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
```

Рис. 3.34: Установка TeXlive.

4 Ход выполнения домашнего задания

1. Дождемся загрузки графического окружения и откроем терминал. Пропишем команду `dmesg` и узнаем последовательность загрузки системы.

```
foot
[ 0.000000] Linux version 6.13.5-200.fc41.x86_64 (mockbuild@b0e03da54f8364b379359fe70f52a8f23) (gcc (GCC) 14.2.1 20250110 (Red Hat 14.2.1-7), GNU ld version 2.43.1-5.fc
41) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Feb 27 15:07:31 UTC 2025
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(h00.gpt2)/vmlinuz-6.13.5-200.fc41.x86_64 root=UUID=e76d5148-8cd9-453d-931a-f42f53bcd8f1 ro rootflags=subvol=root nomodeset rhgb q
uiet
[ 0.000000] [Firmware Bug]: TSC doesn't count with P0 frequency!
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x0000000000009ffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x00000000000d15ffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000150000-0x00000000001dffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000001e0000-0x00000000001e6ffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000001e6000-0x00000000001e6ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000001e6000-0x00000000001e6ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000001e6000-0x00000000001e6ffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000001e6000-0x00000000001e6ffff] ACPI NVS
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000001e6000-0x00000000001e6ffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000001e6000-0x00000000001e6ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000001e6000-0x00000000001e6ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000001e6000-0x00000000001e6ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000001e6000-0x00000000001e6ffff] usable
[ 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-0x00000000 ACPI 2.0-0x00000000 SMBIOS-0x00000000 MDKvar-0x00000000 RNG-0x00000000
[ 0.000000] random: crng init done
[ 0.000000] efi: Remove mem129: MMIO range(0xffffc00000-0xffffffff) (4MB) from e820 map
[ 0.000000] e820: remove [mem 0xffffc00000-0xffffffff] reserved
[ 0.000000] secureboot: Secure boot disabled
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.000000] DMI: innotek Gaben VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
[ 0.000000] DMI: Memory slots populated: 0/0
```

Рис. 4.1: Вывод команды `dmesg`

2. Получим информацию о:

- Версии ядра Linux -> 6.13.5-200.fc41.x86_64
- Частоте процессора -> 3400 MHz
- Модели процессора -> AMD Ryzen 5 2600
- Объёме доступной ОЗУ -> ~4 GB
- Типе гипервизора -> KVM
- Типе файловой системы корневого раздела -> EXT4-fs
- Последовательности монтирования файловых систем -> BTRFS, EXT4-fs

```

[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.13.5-200.fc41.x86_64 (mockbuild@be83da54f8364b379359fe70f52a8f23) (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
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i mhz
[ 0.000010] tsc: Detected 3399.998 MHz processor
[ 10.550687] e1000 0000:00:03:0: eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:5a:e3:4a
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i cpu
[ 0.872844] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 2600 Six-Core Processor (family: 0x17, model: 0x8, stepping: 0x2)
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "memory available"
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i "available"
[ 0.006767] On node 0, zone DMA: 1 pages in unavailable ranges
[ 0.007857] On node 0, zone DMA: 96 pages in unavailable ranges
[ 0.250632] On node 0, zone DMA32: 73 pages in unavailable ranges
[ 0.251445] On node 0, zone DMA32: 786 pages in unavailable ranges
[ 0.287451] On node 0, zone Normal: 3730 pages in unavailable ranges
[ 0.290619] [mem 0xffff0000-0xffffffff] available for PCI devices
[ 0.389326] Booted with the nomodeset parameter. Only the system framebuffer will be available
[ 0.875348] Performance Events: PAU not available due to virtualization, using software events only.
[ 0.903077] Memory: 3937268K/4175560K available (22528K kernel code, 4456K rwdata, 16892K rodata, 4924K init, 4632K bis, 231552K reserved, 0K cma-reserved)
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i hypervisor
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[root@vbox ~]# dmesg | grep -i filesystem
[ 4.385077] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem e76d5148-8cd9-453d-931a-f42f53bcd9f1
[ 9.775882] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 0438a579-5100-4f51-a135-e71b8310ff7c6 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
[root@vbox ~]#

```

Рис. 4.2: Нахождение информации о системе

5 Вывод

В результате выполнения лабораторной работы я приобрел навыки установки операционной системы на виртуальную машину и научился минимально настраивать систему для дальнейшей работы сервисов.

Список литературы

1. Kulyabov. Лабораторная работа № 1. Установка ОС Linux. RUDN.