

Лабораторная работа №1

Операционные системы

Пономарева Т.А.

06 марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Информация

- Пономарева Татьяна Александровна
- Студент группы НКАбд-04-24
- Российский университет дружбы народов
- 1132246742@pfur.ru
- <https://github.com/taponomareva>



Вводная часть

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

Задание

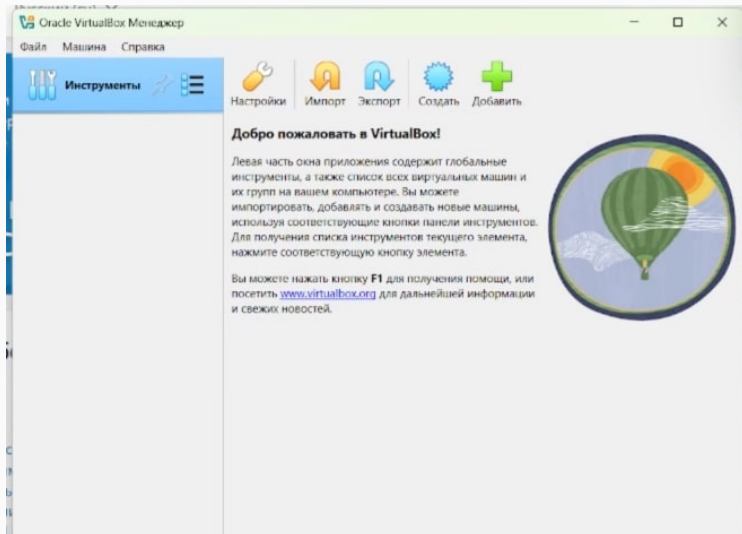
1. Установка дистрибутива Fedora-Sway-Spin на VirtualBox
2. Установка расширений для стабильной работы с системой

Теоретическое введение

В данной лабораторной работе рассматривается процесс установки и настройки дистрибутива Fedora Sway Spin в виртуальной среде с использованием VirtualBox. Fedora Sway Spin представляет собой вариант дистрибутива Fedora, использующий оконный менеджер Sway, который является Wayland-совместимой альтернативой i3. Использование данного дистрибутива ориентировано на пользователей, предпочитающих управлять оконным пространством через сочетания клавиш, обеспечивая эффективный рабочий процесс. Основные особенности Fedora Sway: использование Wayland вместо X11, что обеспечивает повышенную безопасность и производительность.

Основная часть выполнения лабораторной работы №1

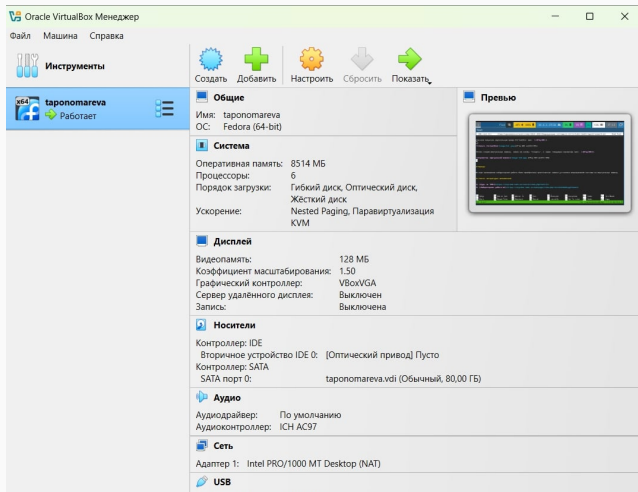
Сначала запускаю виртуальную среду VirtualBox (рис. 1).



Создание виртуальной машины

Создание виртуальной машины

Затем создаю виртуальную машину, нажав на кнопку “Создать”, и задаю следующие параметры (рис. 2).



Запуск виртуальной машины

Запускаю саму виртуальную машину через кнопку “Запустить” (рис. 3).

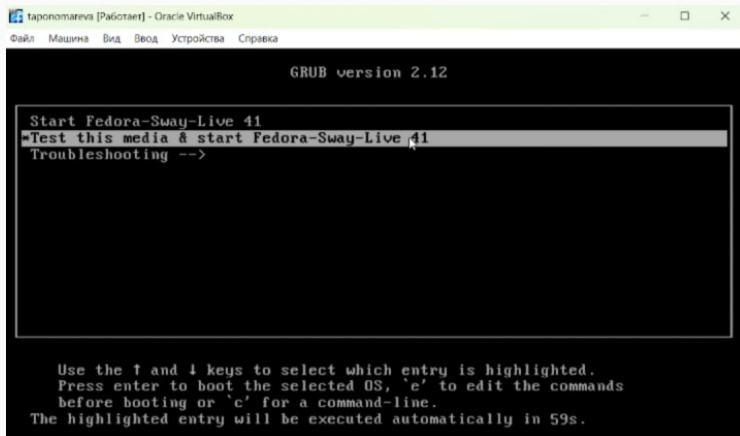
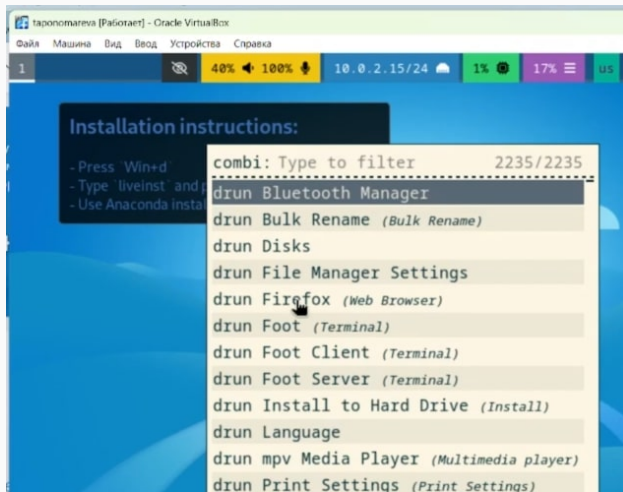


Рис. 3: Запуск виртуальной машины

Установка системы

Начинаю устанавливать систему через Win + d (появляется соответствующее окно, где нужно выбрать Install to Hard Drive) (рис. 4).



Появляется окно установки. Выбираю соответствующий язык, задаю общий диск на 80 ГБ и указываю имя пользователя, используя имя моей учетной записи (рис. 5).

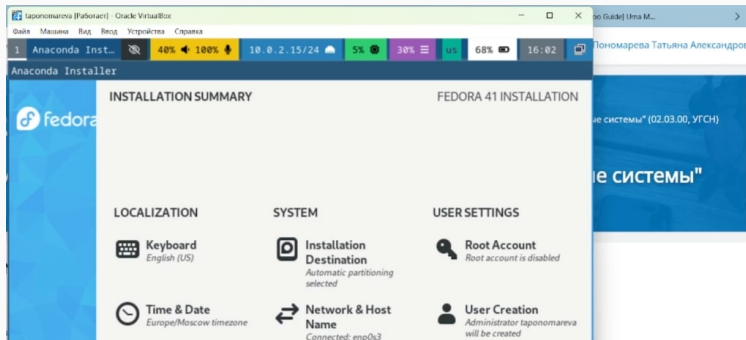
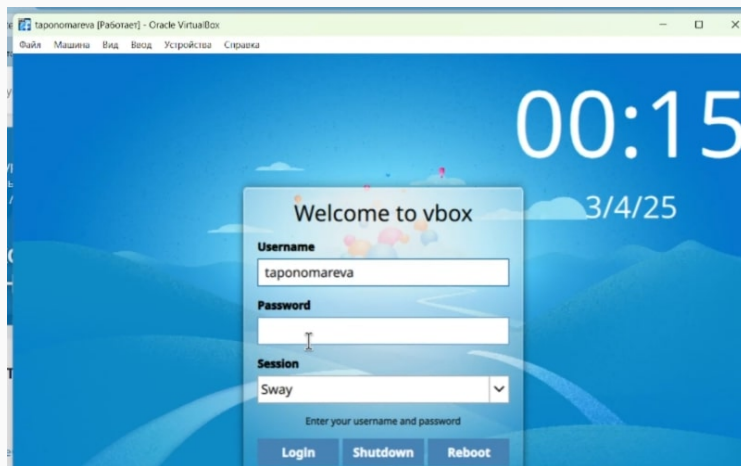


Рис. 5: Установка системы

Запуск системы

Запуск системы

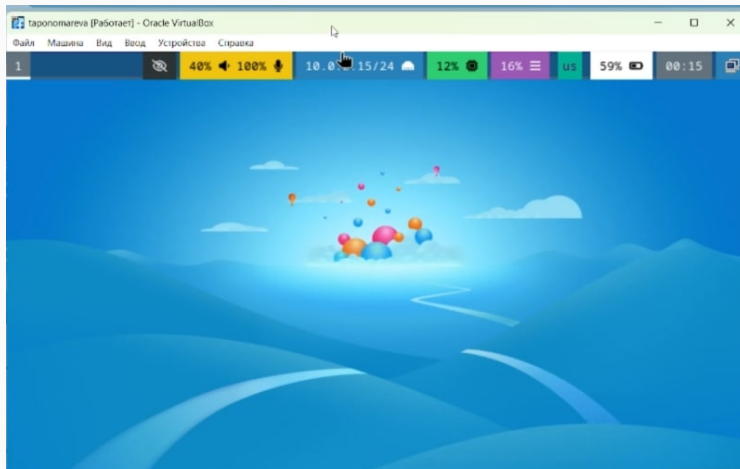
Затем идет запуск машины после установки системы на диск 80 ГБ и изъятия изначального .iso (рис. 6).



Начало работы с машиной

Начало работы с машиной

Система была успешно установлена. Вхожу в ОС под заданной при установке учетной записью (рис. 7).



Запуск терминала

Запуск терминала

Нажимаю комбинацию Win + Enter для запуска терминала (рис. 8).

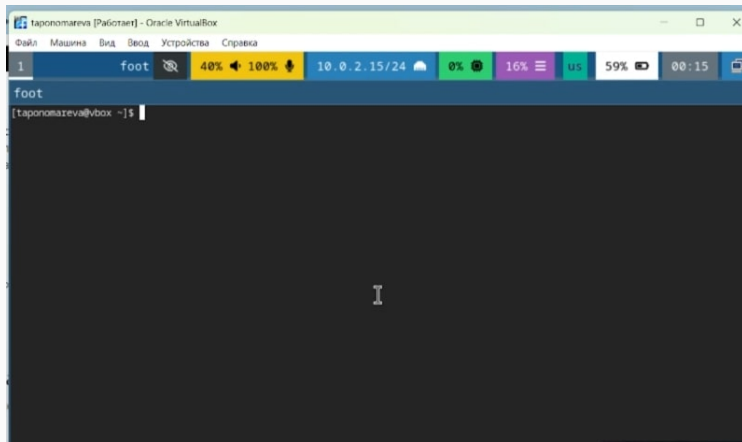
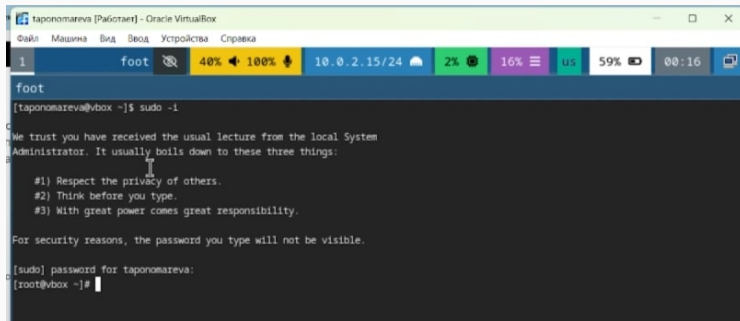


Рис. 8: Терминал

Переключение на роль супер-пользователя

Переключаюсь на роль супер-пользователя при помощи `sudo -i` (рис. 9).



```
taonomareva [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
1  foot  40%  100%  10.0.2.15/24  2%  16%  us  59%  00:16
foot
[taonomareva@vbox ~]$ sudo -i
We trust you have received the usual lecture from the local System
Administrator. It usually boils down to these three things:

    #1) Respect the privacy of others.
    #2) Think before you type.
    #3) With great power comes great responsibility.

For security reasons, the password you type will not be visible.

[sudo] password for taonomareva:
[root@vbox ~]#
```

Рис. 9: Терминал. Переход на роль супер-пользователя

Установка средств разработки

Установка средств разработки

Устанавливаю средства разработки и обновляю все пакеты (рис. 10).

```
[root@vbox ~]# sudo dnf -y group install development-tools
Updating and loading repositories:
Fedora 41 openh264 (From Cisco) - x86_64          100% | 2.5 KiB/s | 6.0 KiB | 00m02s
Fedora 41 - x86_64 - Updates                      100% | 2.9 MiB/s | 11.2 MiB | 00m04s
Fedora 41 - x86_64                               100% | 2.3 MiB/s | 35.4 MiB | 00m15s
Repositories loaded.
```

taronomaeva [Работает] - Oracle VirtualBox

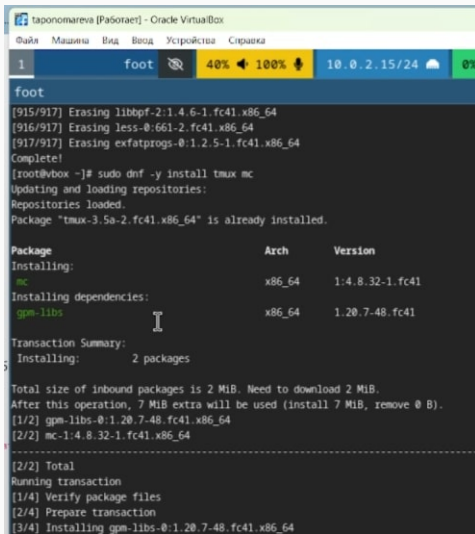
Файл Машина Вид Ввод Устройства Справка

1 foot 40% 100% 10.0.2.15/24 15% 25% us 57% 00:19

```
foot
[124/143] Installing apr-util-ldap-0:1.6.3-21.fc41.x86_64          100% | 1.2 MiB/s | 16.1 KiB | 00m00s
[125/143] Installing apr-util-openssl-0:1.6.3-21.fc41.x86_64      100% | 1.4 MiB/s | 24.4 KiB | 00m00s
[126/143] Installing perl-NDM_File-0:1.17-514.fc41.x86_64        100% | 2.2 MiB/s | 33.7 KiB | 00m00s
[127/143] Installing elfutils-debuginfod-client-devel-0:0.192-9.fc41.x86_64 100% | 366.2 KiB/s | 12.8 KiB | 00m00s
[128/143] Upgrading elfutils-0:0.192-9.fc41.x86_64              100% | 23.3 MiB/s | 2.7 MiB | 00m00s
[129/143] Installing diffstat-0:1.66-2.fc41.x86_64              100% | 4.2 MiB/s | 78.0 KiB | 00m00s
[130/143] Erasing elfutils-0:0.191-8.fc41.x86_64                 100% | 2.8 KiB/s | 64.0 B | 00m00s
[131/143] Erasing elfutils-debuginfod-client-0:0.191-8.fc41.x86_64 100% | 1.0 KiB/s | 13.0 B | 00m00s
[132/143] Erasing elfutils-libs-0:0.191-8.fc41.x86_64            100% | 800.0 B/s | 12.0 B | 00m00s
[133/143] Erasing cpp-0:14.2.1-3.fc41.x86_64                     100% | 2.2 KiB/s | 36.0 B | 00m00s
[134/143] Erasing elfutils-libelf-0:0.191-8.fc41.x86_64          100% | 777.0 B/s | 14.0 B | 00m00s
[135/143] Erasing libxcrypt-0:4.36-7.fc41.x86_64                 100% | 1.8 KiB/s | 18.0 B | 00m00s
[136/143] Erasing libgomp-0:14.2.1-3.fc41.x86_64                 100% | 571.0 B/s | 8.0 B | 00m00s
[137/143] Erasing libzstd-0:1.5.6-2.fc41.x86_64                  100% | 470.0 B/s | 8.0 B | 00m00s
[138/143] Erasing zlib-ng-compat-0:2.1.7-3.fc41.x86_64           100% | 454.0 B/s | 5.0 B | 00m00s
[139/143] Erasing glibc-0:2.40-3.fc41.x86_64                     100% | 3.7 KiB/s | 183.0 B | 00m00s
[140/143] Erasing glibc-all-langpacks-0:2.40-3.fc41.x86_64      100% | 3.3 KiB/s | 41.0 B | 00m00s
[141/143] Erasing glibc-gconv-extra-0:2.40-3.fc41.x86_64         100% [=====] | 14.5 KiB/s | 624.0 B | 00m00s
>>> Running post-uninstall scriptlet: glibc-gconv-extra-0:2.40-3.fc41.x86_64warning: posix.fork(): .fork(), .exec(), .wait() and .waitpid() 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
[141/143] Erasing glibc-gconv-extra-0:2.40-3.fc41.x86_64          100% | 6.3 KiB/s | 624.0 B | 00m00s
[142/143] Erasing glibc-common-0:2.40-3.fc41.x86_64              100% [=====]
[143/143] Erasing libgcc-0:14.2.1-3.fc41.x86_64                  100% [=====]
>>> 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
```

Установка дополнительных программ

Устанавливаю программы для удобства работы в консоли (рис. 11).



```
taronomareva [Работаю] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
1      foot      40%  100%  10.0.2.15/24  0%

foot
[915/917] Erasing libbpf-2:1.4.6-1.fc41.x86_64
[916/917] Erasing less-0:661-2.fc41.x86_64
[917/917] Erasing exfatprogs-0:1.2.5-1.fc41.x86_64
Complete!
[root@vbox ~]# sudo dnf -y install tmux mc
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Package "tmux-3.5a-2.fc41.x86_64" is already installed.

Package                               Arch      Version
Installing:
mc                                     x86_64    1:4.8.32-1.fc41
Installing dependencies:
gpm-libs                             x86_64    1.20.7-48.fc41

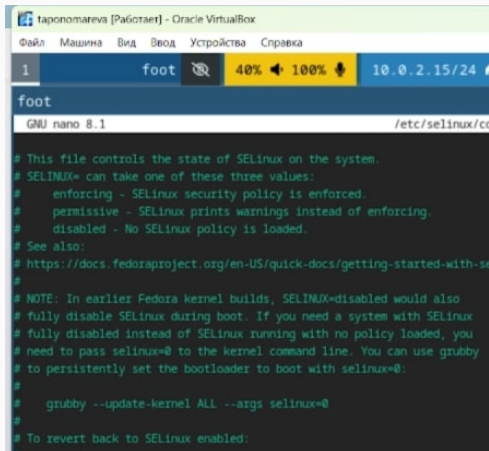
Transaction Summary:
Installing:                2 packages

Total size of inbound packages is 2 MiB. Need to download 2 MiB.
After this operation, 7 MiB extra will be used (install 7 MiB, remove 0 B).
[1/2] gpm-libs-0:1.20.7-48.fc41.x86_64
[2/2] mc-1:4.8.32-1.fc41.x86_64
-----
[2/2] Total
Running transaction
[1/4] Verify package files
[2/4] Prepare transaction
[3/4] Installing gpm-libs-0:1.20.7-48.fc41.x86_64
```

Отключение системы безопасности SELinux

Отключение системы безопасности SELinux

Так как в данном курсе не идет рассмотрение работы с системой безопасности SELinux, то можно ее отключить. В файле `/etc/selinux/config` заменяю значение `SELINUX=enforcing` на `SELINUX=permissive` (рис. 12).



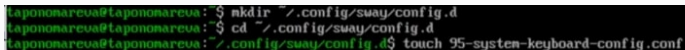
```
taronomareva [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
1      foot    40%  100%  10.0.2.15/24
foot
GNU nano 8.1 /etc/selinux/config
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX= can take one of these three values:
#   enforcing - SELinux security 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-se
#
# 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:
```

Настройка раскладки клавиатуры

Далее настраиваю раскладку клавиатуры.

Вхожу в ОС под заданной мной при установке учетной записью. Запускаю терминал, используя комбинацию Win + Enter. Захожу в терминальный мультиплексор tmux.

Создаю конфигурационный файл 95-system-keyboard-config.conf (рис. 13).

A screenshot of a terminal window with a black background and green text. It shows three lines of commands being executed in a shell. The first line creates a directory, the second changes to that directory, and the third creates a new file.

```
taponomareva@taponomareva:~$ mkdir ~/.config/sway/config.d  
taponomareva@taponomareva:~$ cd ~/.config/sway/config.d  
taponomareva@taponomareva:~/.config/sway/config.d$ touch 95-system-keyboard-config.conf
```

Рис. 13: Терминал. Создание конфигурационного файла

Переключаюсь на роль супер-пользователя.

Настройка раскладки клавиатуры

Настройка раскладки клавиатуры

Редактирую конфигурационный файл(рис. 14).

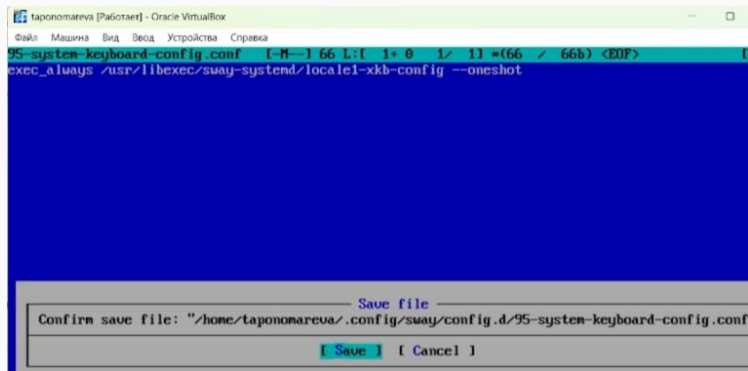


Рис. 14: Редактирование конфигурационного файла 95-system-keyboard-config-conf

Настройка раскладки клавиатуры

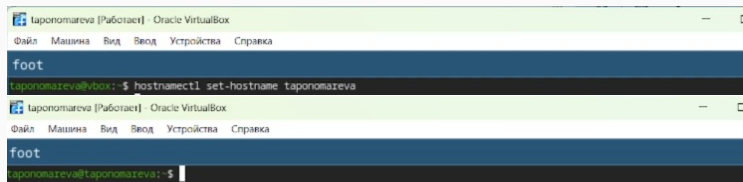
Затем я редактирую `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf` (рис. 15).

Рис. 15: Редактирование конфигурационного файла `00-keyboard.conf`

Перезагружаю виртуальную машину при помощи `sudo systemctl reboot`.

Установка имени хоста

Устанавливаю имя хоста, используя `hostnamectl set-hostname taonomareva` (рис. 16)



```
taonomareva [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
foot
taonomareva@vbox:~$ hostnamectl set-hostname taonomareva

taonomareva [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
foot
taonomareva@taonomareva:~$
```

Рис. 16: Терминал tmux. Установка имени хоста

Установка pandoc

Устанавливаю pandoc (рис. 17).

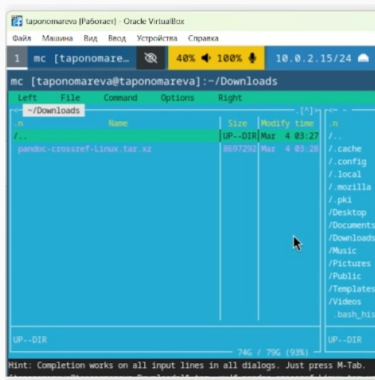
```
taponomareva@taponomareva:~$ sudo -i
[sudo] password for taponomareva:
root@taponomareva:~# sudo dnf -y install pandoc
Updating and loading repositories:
Repositories loaded.
Package Arch Version Repository Size
Installing:
pandoc x86_64 3.1.11.1-32.fc41 fedora 185.0 MiB
Installing dependencies:
pandoc-common noarch 3.1.11.1-31.fc41 fedora 1.9 MiB
Transaction Summary:
Installing: 2 packages
Total size of inbound packages is 27 MiB. Need to download 27 MiB.
After this operation, 187 MiB extra will be used (install 187 MiB, remove 0 B).
[1/2] pandoc-common-0:3.1.11.1-31.fc41.noarch 100% | 394.0 KiB/s | 537.1 KiB | 00m01s
[2/2] pandoc-0:3.1.11.1-32.fc41.x86_64 17% [====] | 2.3 MiB/s | 4.5 MiB | 00m09s
-----
[1/2] pandoc-common-0:3.1.11.1-31.fc41.noarch 100% | 394.0 KiB/s | 537.1 KiB | 00m01s
[2/2] pandoc-0:3.1.11.1-32.fc41.x86_64 17% [====] | 2.3 MiB/s | 4.5 MiB | 00m09s
-----
```

Рис. 17: Терминал. Установка pandoc

Установка pandoc

Для работы с перекрестными ссылками скачиваю с сайта <https://github.com/lierdakil/pandoc-crossref> нужную версию pandoc-crossref (он скомпилен для версии pandoc 3.1.11.1)

Распаковываю архив через `tar -xvJf pandoc-crossref-Linux.tar.xz` (рис. 18).



Копирую файл pandoc-crossref в /usr/local/bin (рис. 19).

```
[taonomareva@taonomareva ~]$ cd Downloads
[taonomareva@taonomareva Downloads]$ ls
pandoc-crossref  pandoc-crossref.1  pandoc-crossref-Linux.tar.xz
[taonomareva@taonomareva Downloads]$ sudo cp pandoc-crossref /usr/local/bin
[sudo] password for taonomareva:
[taonomareva@taonomareva Downloads]$ cd
[taonomareva@taonomareva ~]$ cd /usr/local/bin
[taonomareva@taonomareva bin]$ ls
pandoc-crossref
[taonomareva@taonomareva bin]$
```

Рис. 19: Копирование pandoc-crossref в /usr/local/bin

Дистрибутив TeXlive

Установлюю дистрибутив TeXlive (рис. 20).



```
[taponomareva@taponomareva ~]$ sudo dnf -y install texlive-scheme-full
[sudo] password for taponomareva:
Updating and loading repositories:
```

Рис. 20: Установка TeXlive

Выводы

В ходе проведения лабораторной работы были приобретены практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину.

Список литературы

1. Курс на ТУИС
2. Лабораторная работа №1