

# **Лабораторная работа №1**

**Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную  
машину**

Кадирова М.Р. группа НКАбд-04-22

# Содержание

1	Цель работы	5
2	Теоретическое введение	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
4	Повышение комфорта работы	8
5	Автоматическое обновление	9
6	Отключение SELinux	11
7	Установка драйверов для VirtualBox	12
8	Настройка раскладки клавиатуры	14
9	Установка программного обеспечения для создания документации	15
10	pandoc	16
11	texlive	17
12	Домашняя работа (рис. 11.1)	18
13	Выводы	19
	Список литературы	20

# Список иллюстраций

3.1	Обновление пакетов . . . . .	7
4.1	Повышение комфорта работы . . . . .	8
5.1	установка ПО . . . . .	9
5.2	запуск таймера . . . . .	10
6.1	Замена значения SELINUX=enforcing на SELINUX=permissive . . .	11
7.1	Установка пакета . . . . .	12
7.2	Подмонтирование . . . . .	13
8.1	Редактирование конфигурационного файла . . . . .	14
10.1	установка randoc . . . . .	16
11.1	установка TeXlive . . . . .	17
12.1	домашняя работа . . . . .	18

# Список таблиц

2.1	Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux . .	6
-----	---	---

# 1 Цель работы

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

Указания к работе

Техническое обеспечение Лабораторная работа подразумевает установку на виртуальную машину VirtualBox (<https://www.virtualbox.org/>) операционной системы Linux (дистрибутив Fedora). Выполнение работы возможно как в дисплейном классе факультета физико-математических и естественных наук РУДН, так и дома. Описание выполнения работы приведено для дисплейного класса со следующими характеристиками техники: Intel Core i3-550 3.2 GHz, 4 GB оперативной памяти, 80 GB свободного места на жёстком диске; ОС Linux Gentoo (<http://www.gentoo.ru/>); VirtualBox версии 7.0 или новее. Для установки в виртуальную машину используется дистрибутив Linux Fedora (<https://getfedora.org>), вариант с менеджером окон i3 (<https://spins.fedoraproject.org/i3/>). При выполнении лабораторной работы на своей технике вам необходимо скачать необходимый образ операционной системы (<https://spins.fedoraproject.org/i3/download/index.html>).

## 2 Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы. Например, в табл. 2.1 приведено краткое описание стандартных каталогов Unix.

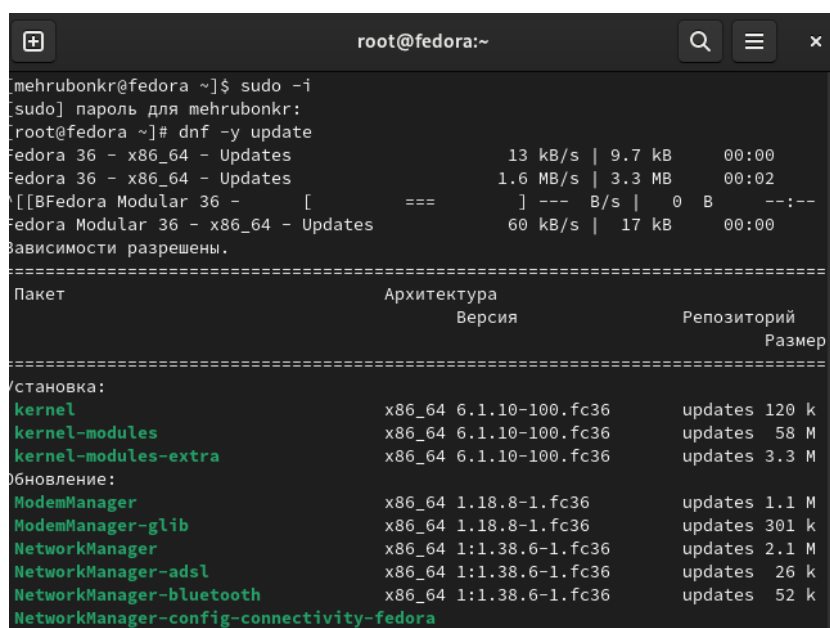
Таблица 2.1: Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

Имя каталога	Описание каталога
/	Корневая директория, содержащая всю файловую
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/media	Точки монтирования для сменных носителей
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы
/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя

Более подробно об Unix см. в [1–6].

### 3 Выполнение лабораторной работы

1. Обновить все пакеты (рис. 3.1).



```
[mehrubonkr@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для mehrubonkr:
[root@fedora ~]# dnf -y update
Fedora 36 - x86_64 - Updates                    13 kB/s | 9.7 kB    00:00
Fedora 36 - x86_64 - Updates                    1.6 MB/s | 3.3 MB    00:02
[[BFedora Modular 36 - [      ===      ] --- B/s | 0 B    --:--
Fedora Modular 36 - x86_64 - Updates           60 kB/s | 17 kB    00:00
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                                Архитектура
                                   Версия                                Репозиторий
                                   Версия                                Размер
=====
Установка:
kernel                                x86_64 6.1.10-100.fc36             updates 120 k
kernel-modules                       x86_64 6.1.10-100.fc36             updates 58 M
kernel-modules-extra                 x86_64 6.1.10-100.fc36             updates 3.3 M
Обновление:
ModemManager                         x86_64 1.18.8-1.fc36                   updates 1.1 M
ModemManager-glib                   x86_64 1.18.8-1.fc36                   updates 301 k
NetworkManager                      x86_64 1:1.38.6-1.fc36                 updates 2.1 M
NetworkManager-adsl                 x86_64 1:1.38.6-1.fc36                 updates 26 k
NetworkManager-bluetooth            x86_64 1:1.38.6-1.fc36                 updates 52 k
NetworkManager-config-connectivity-fedora
```

Рис. 3.1: Обновление пакетов

## 4 Повышение комфорта работы

2. Программы для удобства работы в консоли (рис. 4.1):

```
Выполнено!  
[root@fedora ~]#  
[root@fedora ~]#  
[root@fedora ~]#  
[root@fedora ~]# dnf install tmux mc  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:00:25 назад, Вт 14 фев  
2023 10:28:53.  
Пакет tmux-3.3a-1.fc36.x86_64 уже установлен.  
Пакет mc-1:4.8.28-2.fc36.x86_64 уже установлен.  
Зависимости разрешены.  
Отсутствуют действия для выполнения.  
Выполнено!  
[root@fedora ~]#
```

Рис. 4.1: Повышение комфорта работы



## 5 Автоматическое обновление

3. При необходимости можно использовать автоматическое обновление.
4. Установка программного обеспечения (рис. 5.1):

```
Объем загрузки: 38 k
Объем изменений: 52 k
Продолжить? [д/Н]: д
Загрузка пакетов:
dnf-automatic-4.14.0-1.fc36.noarch.rpm      811 kB/s | 38 kB    00:00
-----
Общий размер                                43 kB/s | 38 kB    00:00
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
  Подготовка      :                               1/1
  Установка       : dnf-automatic-4.14.0-1.fc36.noarch 1/1
  Запуск скрипта  : dnf-automatic-4.14.0-1.fc36.noarch 1/1
  Проверка        : dnf-automatic-4.14.0-1.fc36.noarch 1/1

Установлен:
  dnf-automatic-4.14.0-1.fc36.noarch

Выполнено!
[root@fedora ~]#
```

Рис. 5.1: установка ПО

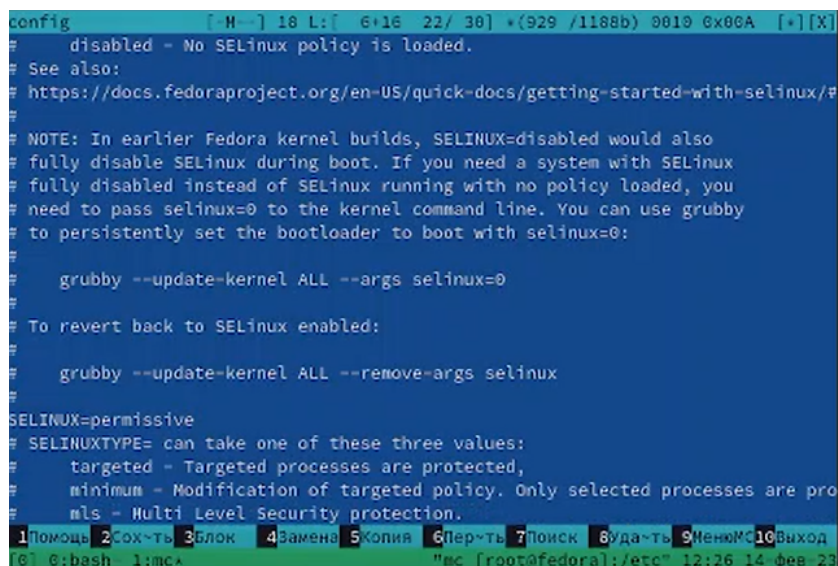
5. Задаёте необходимую конфигурацию в файле `/etc/dnf/automatic.conf`.
6. Запустите таймер (рис. 5.2):

```
root@fedora:~  
[mehrubonkr@fedora ~]$ sudo -i  
[sudo] пароль для mehrubonkr:  
[root@fedora ~]# dnf install dnf-automatic.timer  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:22:18 назад, Вт 14 фев  
2023 10:28:53.  
Нет соответствия аргументу: dnf-automatic.timer  
Ошибка: Совпадений не найдено: dnf-automatic.timer  
[root@fedora ~]# dnf install dnf-automatic  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:23:00 назад, Вт 14 фев  
2023 10:28:53.  
Пакет dnf-automatic-4.14.0-1.fc36.noarch уже установлен.  
Зависимости разрешены.  
Отсутствуют действия для выполнения.  
Выполнено!  
[root@fedora ~]#
```

Рис. 5.2: запуск таймера

## 6 Отключение SELinux

7. В данном курсе мы не будем рассматривать работу с системой безопасности SELinux. Поэтому отключим его.
8. В файле `/etc/selinux/config` замените значение (рис. 6.1):



```
config [ M ] 18 L: [ 6+16 22/ 30 ] *(929 /1188b) 0010 0x00A [ * ][ X ]
# disabled - No SELinux policy is loaded.
# See also:
# https://docs.fedoraproject.org/en-US/quick-docs/getting-started-with-selinux/#
#
# 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 pro
#   mls - Multi Level Security protection.
1Помощь 2Сохранить 3Блок 4Замена 5Копия 6Перейти 7Поиск 8Удалить 9Меню10Выход
[0] 0:~bash 1:мс "мс [root@fedora]:/etc" 12:26 14-фев-23
```

Рис. 6.1: Замена значения SELINUX=enforcing на SELINUX=permissive

## 7 Установка драйверов для VirtualBox

9. Войдите в ОС под заданной вами при установке учётной записью.
10. Нажмите комбинацию Win+Enter для запуска терминала.
11. Переключитесь на роль супер-пользователя.
12. Установите пакет DKMS (рис. 7.1):

```
[mehrbonkr@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для mehrbonkr:
[root@fedora ~]# dnf -y install dkms
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 2:00:06 назад, Вт 14 фев
2023 10:28:53.
Пакет dkms-3.0.10-1.fc36.noarch уже установлен.
Зависимости разрешены.
Отсутствуют действия для выполнения.
Выполнено!
[root@fedora ~]#
```

Рис. 7.1: Установка пакета

13. В меню виртуальной машины подключите образ диска дополнений гостевой ОС.
14. Подмонтируйте диск (рис. 7.2):

```
Installation.

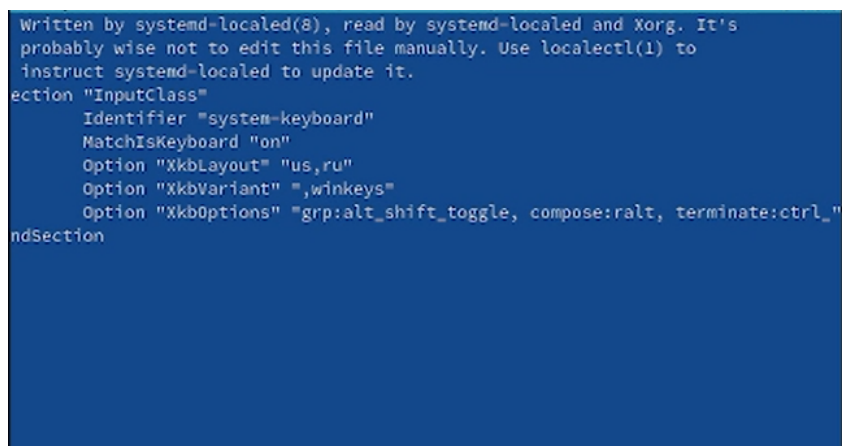
Do you wish to continue? [yes or no]
y
touch: невозможно выполнить touch для '/var/lib/VBoxGuestAdditions/skip-6.1.10-100.fc36.x86_64': Нет такого файла или каталога
Copying additional installer modules ...
Installing additional modules ...
VirtualBox Guest Additions: Starting.
VirtualBox Guest Additions: Building the VirtualBox Guest Additions kernel
modules. This may take a while.
VirtualBox Guest Additions: To build modules for other installed kernels, run
VirtualBox Guest Additions: /sbin/rcvboxadd quicksetup <version>
VirtualBox Guest Additions: or
VirtualBox Guest Additions: /sbin/rcvboxadd quicksetup all
VirtualBox Guest Additions: Building the modules for kernel
6.1.10-100.fc36.x86_64.

VirtualBox Guest Additions: Look at /var/log/vboxadd-setup.log to find out what
went wrong
VirtualBox Guest Additions: Running kernel modules will not be replaced until
the system is restarted
```

Рис. 7.2: Подмонтирование

## 8 Настройка раскладки клавиатуры

15. Войдите в ОС под заданной вами при установке учётной записью.
16. Нажмите комбинацию Win+Enter для запуска терминала.
17. Запустите терминальный мультиплексор tmux:
18. Переключитесь на роль супер-пользователя:
19. Отредактируйте конфигурационный файл `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf` (рис. 8.1):

The image shows a terminal window with a blue background displaying the content of the file /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf. The text is white and includes a warning about not editing the file manually and a section for the 'InputClass' configuration.

```
Written by systemd-localed(8), read by systemd-localed and Xorg. It's
probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
instruct systemd-localed to update it.
section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "xkbLayout" "us,ru"
    Option "xkbVariant" "",winkeys"
    Option "xkbOptions" "grp:alt_shift_toggle, compose:ralt, terminate:ctrl_"
endSection
```

Рис. 8.1: Редактирование конфигурационного файла

## **9 Установка программного обеспечения для создания документации**

## 10 pandoc

20. Установим pandoc и необходимые расширения (рис. 10.1):

```
Объем изменений: 158 И
Загрузка пакетов:
(1/2): pandoc-common-2.14.0.3-16.fc36.noarch.rpm 890 kB/s | 435 kB 00:00
(2/2): pandoc-2.14.0.3-16.fc36.x86_64.rpm      1.1 MB/s | 21 MB 00:19
-----
Общий размер                                1.1 MB/s | 21 MB 00:19
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
Подготовка      :                               1/1
Установка       : pandoc-common-2.14.0.3-16.fc36.noarch 1/2
Установка       : pandoc-2.14.0.3-16.fc36.x86_64      2/2
Запуск скрипта  : pandoc-2.14.0.3-16.fc36.x86_64      2/2
Проверка        : pandoc-2.14.0.3-16.fc36.x86_64      1/2
Проверка        : pandoc-common-2.14.0.3-16.fc36.noarch 2/2

Установлен:
pandoc-2.14.0.3-16.fc36.x86_64      pandoc-common-2.14.0.3-16.fc36.noarch
```

Рис. 10.1: установка pandoc



# 11 texlive

21. Установим дистрибутив TeXlive (рис. 11.1):

```
[root@fedora ~]# dnf -y install texlive texlive-libs
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 2:31:14 назад, Вт 14 фев
2023 10:28:53.
Пакет texlive-lib-9:20210325-47.fc36.x86_64 уже установлен.
```

Рис. 11.1: установка TeXlive

## 12 Домашняя работа (рис. 11.1)

```
[mehrubonkr@mrkadirova ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.1.10-100.fc36.x86_64 (mockbuild@bkernel01.iad2.fedoraproject.org) (gcc (GCC) 12.2.1 20221121 (Red Hat 12.2.1-4), GNU ld version 2.37-37.fc36) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Feb  6 19:58:39 UTC 2023
[mehrubonkr@mrkadirova ~]$ dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
[mehrubonkr@mrkadirova ~]$ dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
[mehrubonkr@mrkadirova ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.311366] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-10500H CPU @ 2.50GHz (family: 0x6, model: 0xa5, stepping: 0x2)
[mehrubonkr@mrkadirova ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
```

Рис. 12.1: домашняя работа

## 13 Выводы

Мы приобрели практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

## Список литературы

1. GNU Bash Manual [Электронный ресурс]. Free Software Foundation, 2016.  
URL: <https://www.gnu.org/software/bash/manual/>.
2. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. O'Reilly Media, 2005. 354 с.
3. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 с.
4. Robbins A. Bash Pocket Reference. O'Reilly Media, 2016. 156 с.
5. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 6-е изд. СПб.: Питер, 2013. 874 с.
6. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.