

# Лабораторная работа 1

## Установка и конфигурация ОС на виртуальную машину

Безнощук Владимир Юрьевич

### Содержание

1	Цель работы .....	1
2	Указание к работе.....	1
3	Выполнение лабораторной работы .....	2
4	Повышение комфорта работы.....	2
5	Автоматическое обновление.....	3
6	Домашняя работа (рис. fig. 11) (рис. fig. 12).....	7
7	Выводы.....	8
	Список литературы.....	8

### 1 Цель работы

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

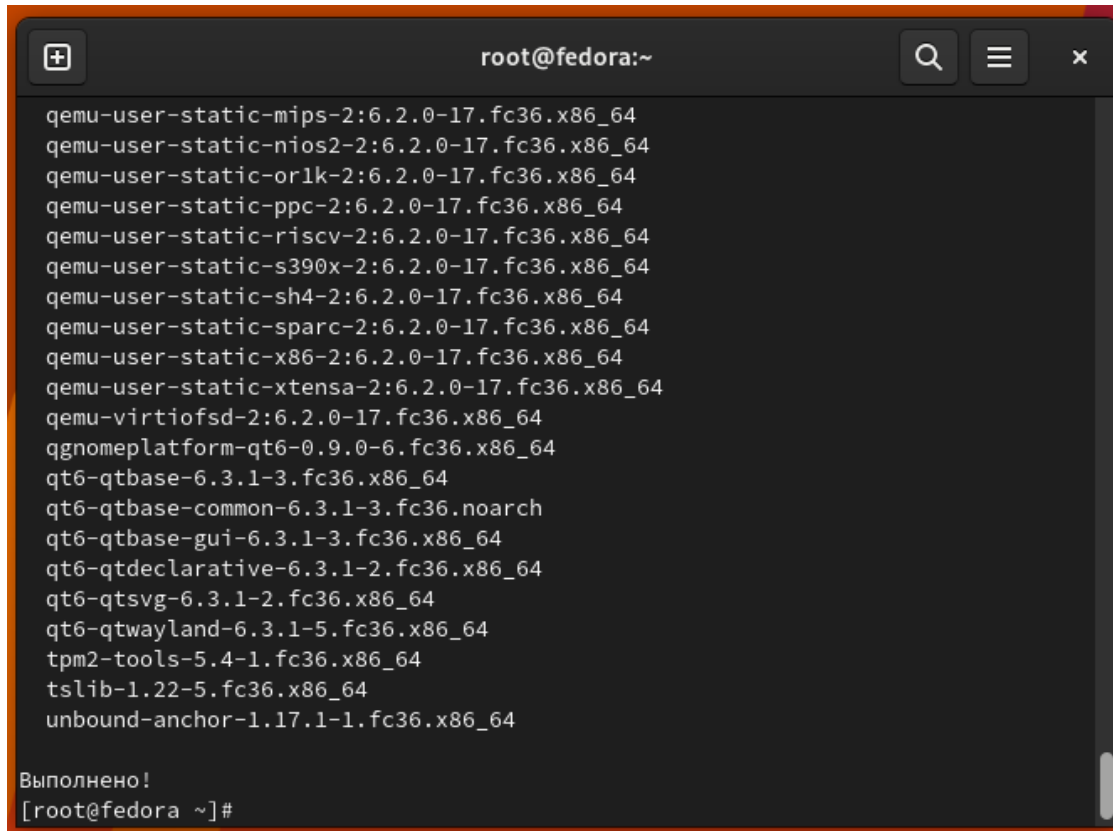
### 2 Указание к работе

#### 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>).

### 3 Выполнение лабораторной работы

1. Обновить все пакеты (рис. fig. 1).

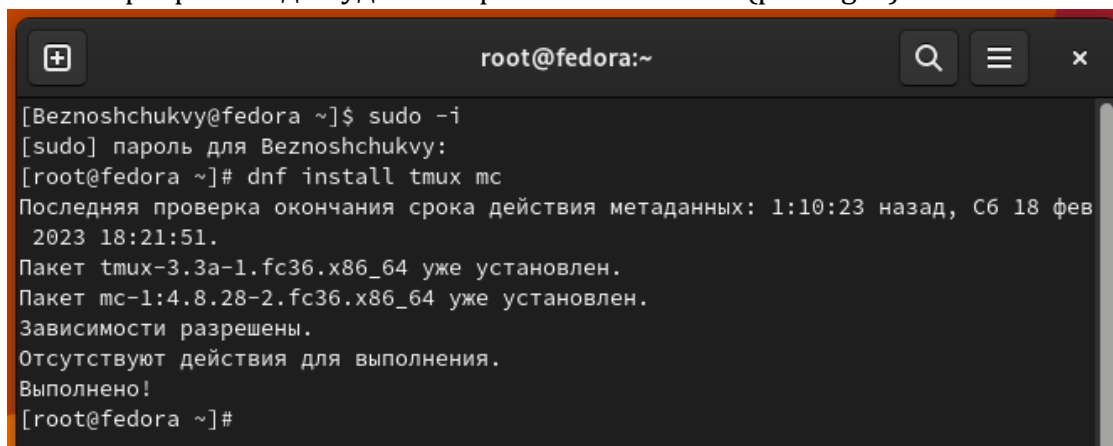


```
root@fedora:~  
qemu-user-static-mips-2:6.2.0-17.fc36.x86_64  
qemu-user-static-nios2-2:6.2.0-17.fc36.x86_64  
qemu-user-static-or1k-2:6.2.0-17.fc36.x86_64  
qemu-user-static-ppc-2:6.2.0-17.fc36.x86_64  
qemu-user-static-riscv-2:6.2.0-17.fc36.x86_64  
qemu-user-static-s390x-2:6.2.0-17.fc36.x86_64  
qemu-user-static-sh4-2:6.2.0-17.fc36.x86_64  
qemu-user-static-sparc-2:6.2.0-17.fc36.x86_64  
qemu-user-static-x86-2:6.2.0-17.fc36.x86_64  
qemu-user-static-xtensa-2:6.2.0-17.fc36.x86_64  
qemu-virtiofsd-2:6.2.0-17.fc36.x86_64  
qgnomeplatform-qt6-0.9.0-6.fc36.x86_64  
qt6-qtbase-6.3.1-3.fc36.x86_64  
qt6-qtbase-common-6.3.1-3.fc36.noarch  
qt6-qtbase-gui-6.3.1-3.fc36.x86_64  
qt6-qtdeclarative-6.3.1-2.fc36.x86_64  
qt6-qtsvg-6.3.1-2.fc36.x86_64  
qt6-qtwayland-6.3.1-5.fc36.x86_64  
tpm2-tools-5.4-1.fc36.x86_64  
tslib-1.22-5.fc36.x86_64  
unbound-anchor-1.17.1-1.fc36.x86_64  
  
Выполнено!  
[root@fedora ~]#
```

Рис. 1: Обновление пакетов

### 4 Повышение комфорта работы

2. Программы для удобства работы в консоли (рис. fig. 2).

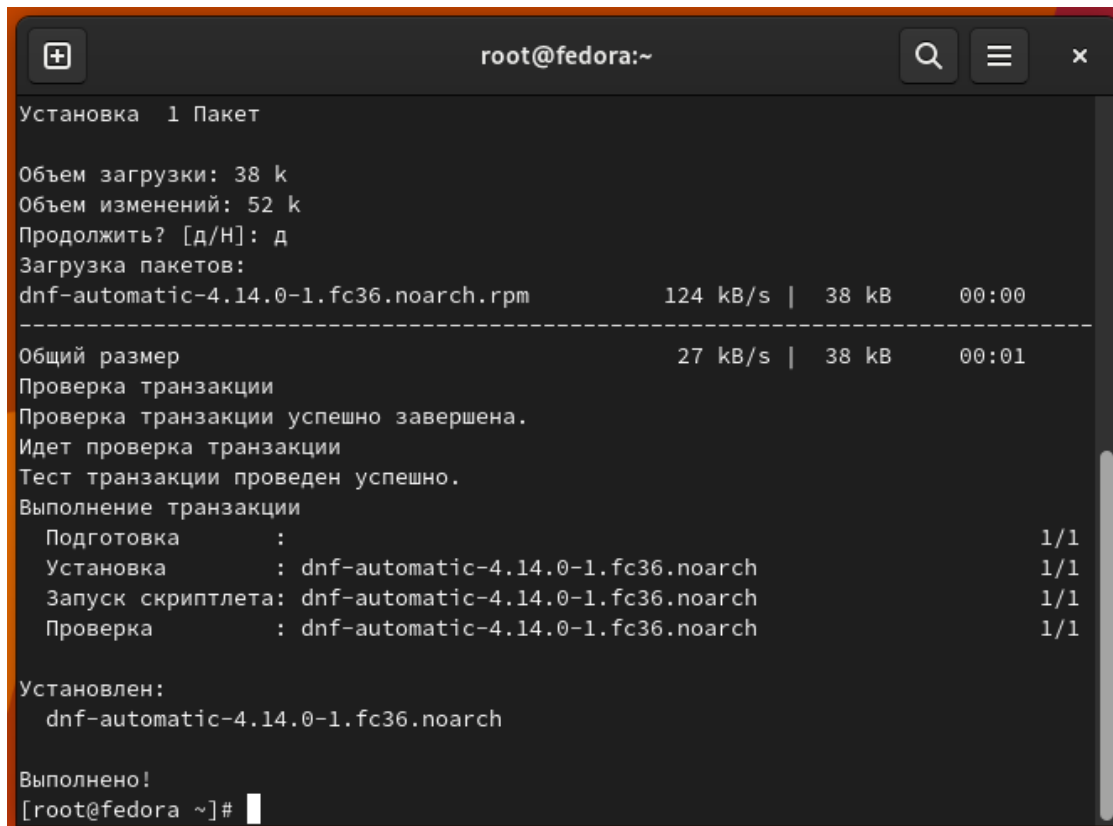


```
root@fedora:~  
[Beznoshchukvy@fedora ~]$ sudo -i  
[sudo] пароль для Beznoshchukvy:  
[root@fedora ~]# dnf install tmux mc  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:10:23 назад, Сб 18 фев  
2023 18:21:51.  
Пакет tmux-3.3a-1.fc36.x86_64 уже установлен.  
Пакет mc-1:4.8.28-2.fc36.x86_64 уже установлен.  
Зависимости разрешены.  
Отсутствуют действия для выполнения.  
Выполнено!  
[root@fedora ~]#
```

Рис. 2: Повышение работы

## 5 Автоматическое обновление

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



```
root@fedora:~
Установка 1 Пакет

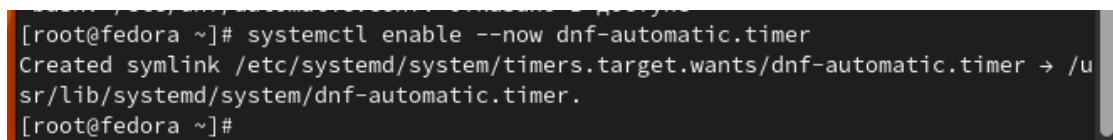
Объем загрузки: 38 k
Объем изменений: 52 k
Продолжить? [д/Н]: д
Загрузка пакетов:
dnf-automatic-4.14.0-1.fc36.noarch.rpm      124 kB/s | 38 kB      00:00
-----
Общий размер                                27 kB/s | 38 kB      00:01
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
  Подготовка      :                               1/1
  Установка       : dnf-automatic-4.14.0-1.fc36.noarch 1/1
  Запуск скриптлета: 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. 3: Установка ПО

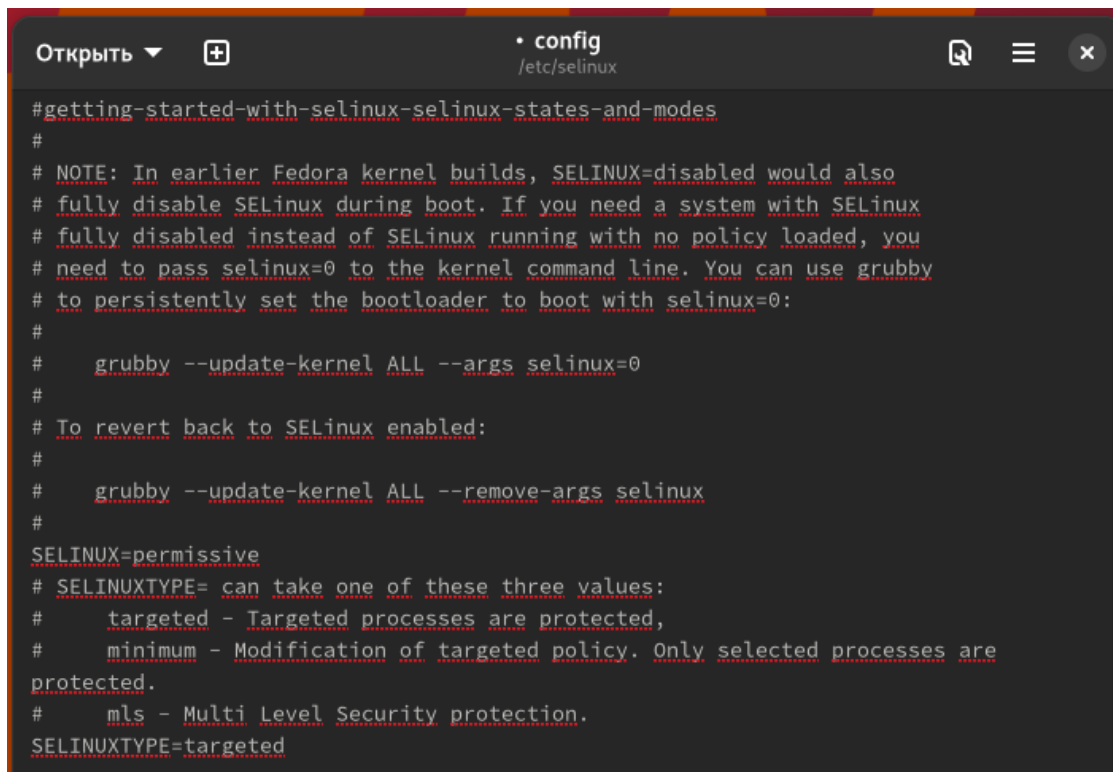
5. Задаёте необходимую конфигурацию в файле `/etc/dnf/automatic.conf`.
6. Запустите таймер (рис. fig. 4).



```
[root@fedora ~]# systemctl enable --now dnf-automatic.timer
Created symlink /etc/systemd/system/timers.target.wants/dnf-automatic.timer → /usr/lib/systemd/system/dnf-automatic.timer.
[root@fedora ~]#
```

Рис. 4: Запуск таймера

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. fig. 5).



```
#getting-started-with-selinux-selinux-states-and-modes
#
# 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
```

Рис. 5: Замена значения *SELINUX=enforcing* на *SELINUX=permissive*

9. Войдите в ОС под заданной вами при установке учётной записью.
10. Нажмите комбинацию Win+Enter для запуска терминала.
11. Запустите терминальный мультиплексор tmux и переключитесь на роль супер-пользователя
12. Установите пакет DKMS (рис. fig. 6).

```
Beznoshchukvy@fedora:~ — tmux
Проверка      : bison-3.8.2-2.fc36.x86_64      1/9
Проверка      : flex-2.6.4-10.fc36.x86_64     2/9
Проверка      : m4-1.4.19-3.fc36.x86_64       3/9
Проверка      : dkms-3.0.10-1.fc36.noarch      4/9
Проверка      : elfutils-libelf-devel-0.188-3.fc36.x86_64 5/9
Проверка      : kernel-devel-6.1.11-100.fc36.x86_64 6/9
Проверка      : kernel-devel-matched-6.1.11-100.fc36.x86_64 7/9
Проверка      : openssl-devel-1:3.0.5-2.fc36.x86_64 8/9
Проверка      : zlib-devel-1.2.11-33.fc36.x86_64 9/9

Установлен:
bison-3.8.2-2.fc36.x86_64
dkms-3.0.10-1.fc36.noarch
elfutils-libelf-devel-0.188-3.fc36.x86_64
flex-2.6.4-10.fc36.x86_64
kernel-devel-6.1.11-100.fc36.x86_64
kernel-devel-matched-6.1.11-100.fc36.x86_64
m4-1.4.19-3.fc36.x86_64
openssl-devel-1:3.0.5-2.fc36.x86_64
zlib-devel-1.2.11-33.fc36.x86_64

Выполнено!
[root@fedora ~]#
```

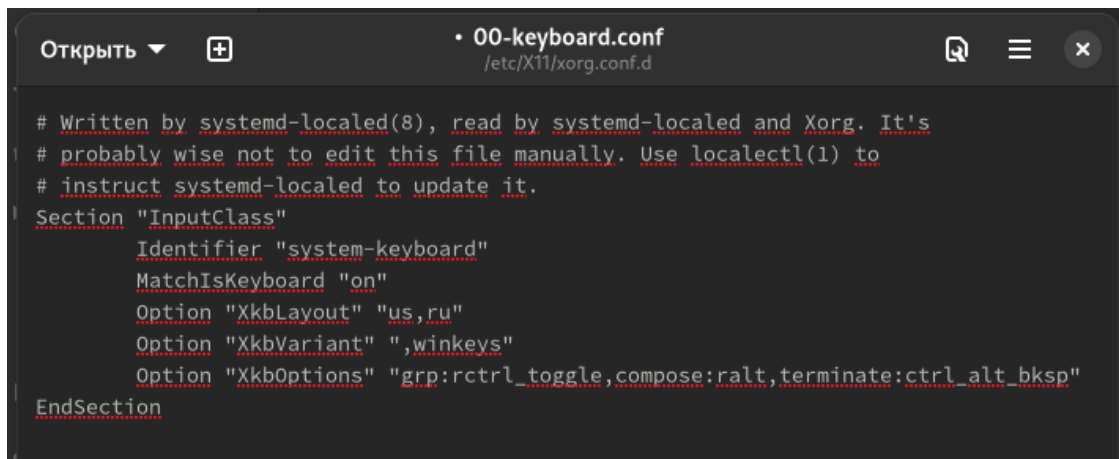
Рис. 6: Установка пакета

13. В меню виртуальной машины подключите образ диска дополнений гостевой ОС.
14. Подмонтируйте диск (рис. fig. 7).

```
Выполнено:
[root@fedora ~]# mount /dev/sr0 /media
mount: /media: special device /dev/sr0 does not exist.
       dmesg(1) may have more information after failed mount system call.
[root@fedora ~]#
```

Рис. 7: Подмонтировка диска

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. fig. 8).

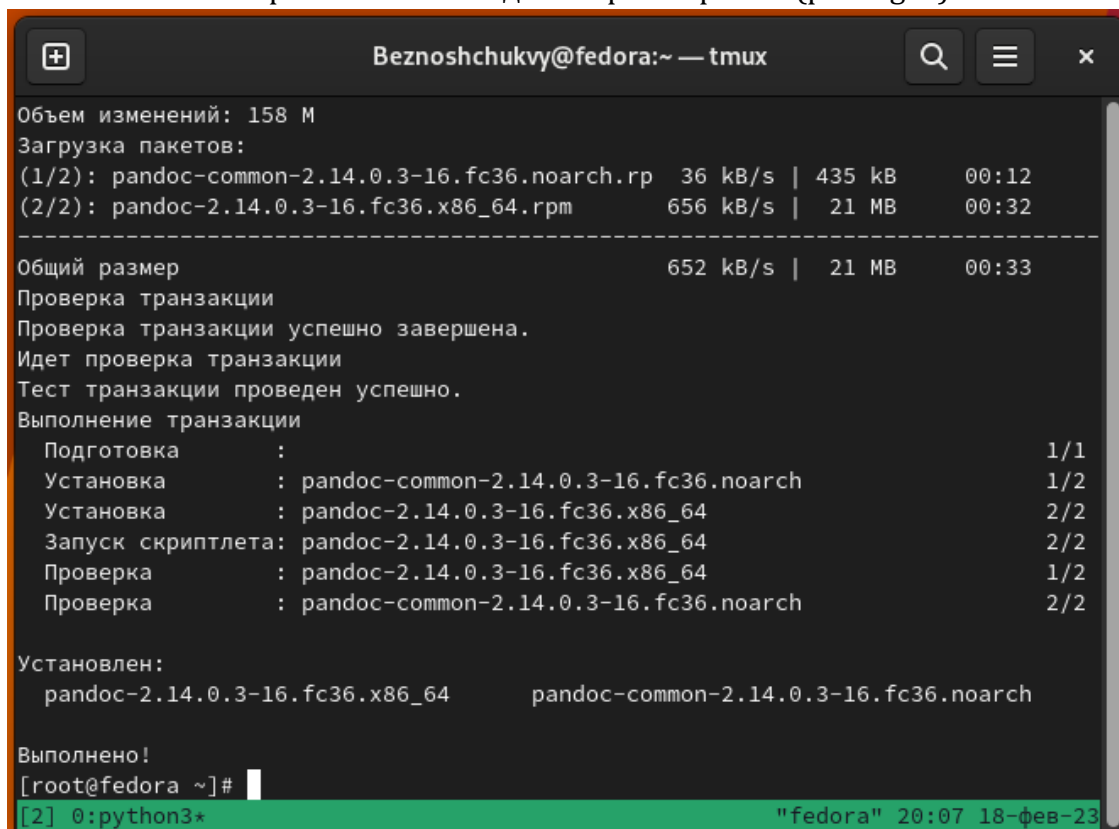


```
Открыть ▾ + • 00-keyboard.conf /etc/X11/xorg.conf.d

# 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:rctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Рис. 8: Редактирование конфигурационного файла

20. Установим pandoc и необходимые расширения (рис. fig. 9).



```
+ Beznoshchukvy@fedora:~ — tmux

Объем изменений: 158 M
Загрузка пакетов:
(1/2): pandoc-common-2.14.0.3-16.fc36.noarch.rp 36 kB/s | 435 kB 00:12
(2/2): pandoc-2.14.0.3-16.fc36.x86_64.rpm 656 kB/s | 21 MB 00:32
-----
Общий размер 652 kB/s | 21 MB 00:33
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 скрипглета: 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

Выполнено!
[root@fedora ~]#
```

Рис. 9: Установка pandoc и необходимых расширений

21. Установим дистрибутив TeXlive (рис. fig. 10).

```
Beznoshchukvy@fedora:~ — tmux
installing package texlive-IEEEtran-doc-9:svn51065-55.fc36.noarch needs 3446MB
more space on the / filesystem
installing package texlive-IEEEconf-doc-9:svn15878.1.4-55.fc36.noarch needs 34
46MB more space on the / filesystem
installing package texlive-HA-prosper-doc-9:svn15878.4.21-55.fc36.noarch needs
3446MB more space on the / filesystem
installing package texlive-GSI-doc-9:svn44822-55.fc36.noarch needs 3448MB more
space on the / filesystem
installing package texlive-ESIEEcvt-doc-9:svn15878.0-55.fc36.noarch needs 3448M
B more space on the / filesystem
installing package texlive-2up-doc-9:svn55076-55.fc36.noarch needs 3448MB more
space on the / filesystem
installing package texlive-12many-doc-9:svn15878.0.3-55.fc36.noarch needs 3448
MB more space on the / filesystem

Сводка ошибок
-----
Требования к диску:
По меньшей мере необходимо еще 3448 МБ места в файловой системе /.

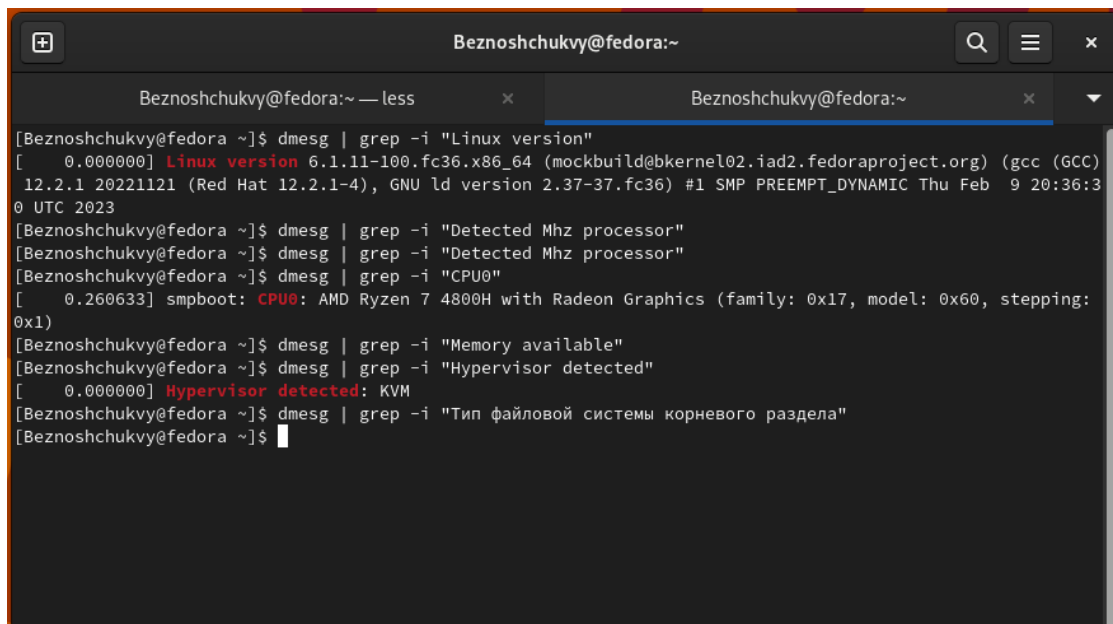
[root@fedora ~]#
[root@fedora ~]#
[2] 0: bash* "fedora" 21:00 18-фев-23
```

Рис. 10: Установка TeXlive

## 6 Домашняя работа (рис. fig. 11) (рис. fig. 12).

```
Beznoshchukvy@fedora:~ — less
data of 1 display(s) to DRM stack, fPartialLayout=false, rc=V
[ 651.920911] 17:08:50.176196 DmResizeThread VBoxDRMClient: push screen layout data of 1 display(s) to DR
M stack, fPartialLayout=false, rc=V
[ 651.989663] 17:08:50.242997 DmResizeThread VBoxDRMClient: push screen layout data of 1 display(s) to DR
M stack, fPartialLayout=false, rc=V
[ 652.001029] 17:08:50.256334 DmResizeThread VBoxDRMClient: push screen layout data of 1 display(s) to DR
M stack, fPartialLayout=false, rc=V
[ 652.083451] 17:08:50.338529 DmResizeThread VBoxDRMClient: push screen layout data of 1 display(s) to DR
M stack, fPartialLayout=false, rc=V
[ 652.138738] 17:08:50.393415 DmResizeThread VBoxDRMClient: push screen layout data of 1 display(s) to DR
M stack, fPartialLayout=false, rc=V
[ 652.152425] 17:08:50.407496 DmResizeThread VBoxDRMClient: push screen layout data of 1 display(s) to DR
M stack, fPartialLayout=false, rc=V
[ 652.173273] 17:08:50.428019 DmResizeThread VBoxDRMClient: push screen layout data of 1 display(s) to DR
M stack, fPartialLayout=false, rc=V
[ 652.190858] 17:08:50.445843 DmResizeThread VBoxDRMClient: push screen layout data of 1 display(s) to DR
M stack, fPartialLayout=false, rc=V
[ 652.248405] 17:08:50.502545 DmResizeThread VBoxDRMClient: push screen layout data of 1 display(s) to DR
M stack, fPartialLayout=false, rc=V
[ 652.311170] 17:08:50.566377 DmResizeThread VBoxDRMClient: push screen layout data of 1 display(s) to DR
M stack, fPartialLayout=false, rc=V
[ 654.435929] 17:08:52.691411 DmResizeThread VBoxDRMClient: push screen layout data of 1 display(s) to DR
M stack, fPartialLayout=false, rc=V
(END)
```

Рис. 11: Домашняя работа

A screenshot of a terminal window titled 'Beznoshchukvy@fedora:~'. The terminal shows a series of commands and their outputs. The first command is 'dmesg | grep -i "Linux version"', which outputs the Linux version information: 'Linux version 6.1.11-100.fc36.x86\_64 (mockbuild@bkernel02.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 Thu Feb 9 20:36:30 UTC 2023'. Subsequent commands filter for 'Detected Mhz processor' and 'CPU0', showing the processor as 'AMD Ryzen 7 4800H with Radeon Graphics'. Other commands show 'Memory available', 'Hypervisor detected: KVM', and a Russian message about the file system type. The terminal has a dark background with light-colored text and a search bar at the top right.

```
[Beznoshchukvy@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.1.11-100.fc36.x86_64 (mockbuild@bkernel02.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 Thu Feb  9 20:36:3
0 UTC 2023
[Beznoshchukvy@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
[Beznoshchukvy@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
[Beznoshchukvy@fedora ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.260633] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 7 4800H with Radeon Graphics (family: 0x17, model: 0x60, stepping:
0x1)
[Beznoshchukvy@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Memory available"
[Beznoshchukvy@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
[Beznoshchukvy@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Тип файловой системы корневого раздела"
[Beznoshchukvy@fedora ~]$
```

Рис. 12: Домашняя работа

## 7 Выводы

Мы приобрели практические навыки установки ОС на виртуальную машину, приобрели начальные навыки в настройке минимально необходимых для дальнейших работ сервисов.

## Список литературы