

# **Отчет по Лабораторной работе №1**

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

Касымов Заур

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Задание</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>7</b>
3.1	Обновим все пакеты(рис.3.1) . . . . .	7
3.2	Повышение комфорта работы(рис.3.2) . . . . .	8
3.3	Автоматическое обновление(рис.3.3) . . . . .	9
3.4	Отключение SELinux, заменим SELINUX=enforcing на значение SELINUX=permissive(рис.3.4) . . . . .	10
3.5	Установка драйверов для VirtualBox(рис.3.5) . . . . .	11
3.6	Настройка раскладки клавиатуры(рис.3.8) . . . . .	12
3.7	Установка программного обеспечения для создания документации.	12
3.7.1	Pandoc . . . . .	13
3.7.2	Texlive установим с помощью команды dnf -y install texlive texlive-* (рис.3.11) . . . . .	14
<b>4</b>	<b>Домашнее задание</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Ссылки.unnumbered}</b>	<b>18</b>

# Список иллюстраций

3.1	Обновление пакетов . . . . .	7
3.2	Программы для удобства работы в консоли . . . . .	8
3.3	Установка программного обеспечения . . . . .	9
3.4	В файле /etc/selinux/config замените значение . . . . .	10
3.5	Запустите терминальный мультиплексор tmux . . . . .	11
3.6	Установим пакет DKMS . . . . .	11
3.7	Подмонтирование . . . . .	12
3.8	Установим pandoc . . . . .	13
3.9	Установим необходимые расширения . . . . .	13
3.10	Установим дистрибутив TeXlive . . . . .	14
4.1	Анализ загрузки системы . . . . .	15
4.2	Получение всех результатов . . . . .	16

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

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

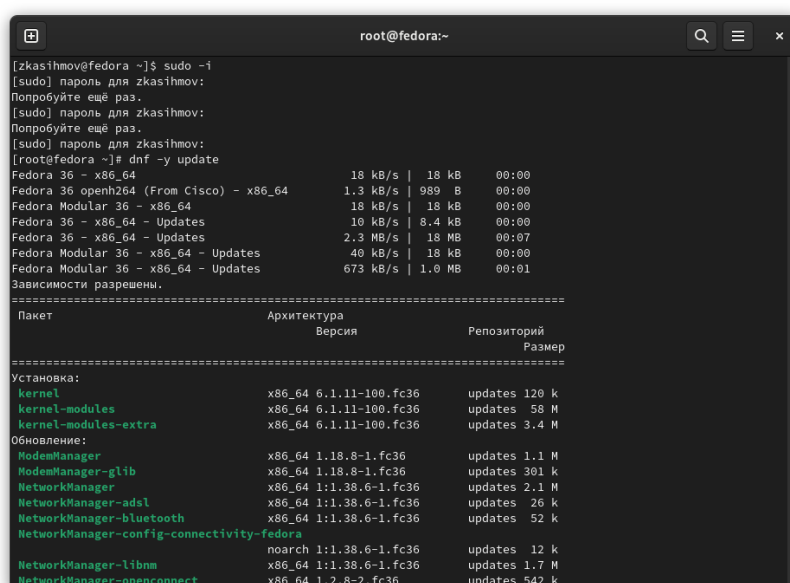
## 2 Задание

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

Войдем в ОС под заданной нами при установке учётной записью. Нажмем комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Переключимся на роль супер-пользователя с помощью команды `sudo -i`:

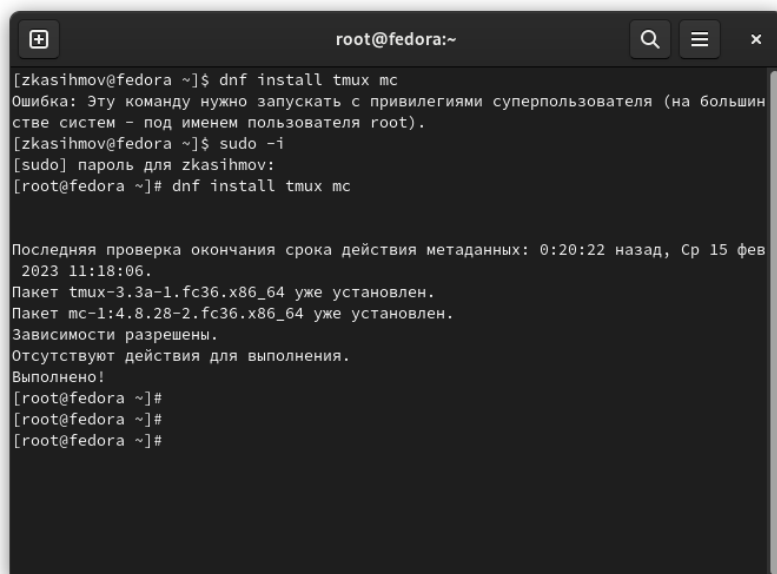
### 3.1 Обновим все пакеты(рис.3.1)



```
[zkasimov@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для zkasimov:
Попройте ещё раз.
[sudo] пароль для zkasimov:
Попройте ещё раз.
[sudo] пароль для zkasimov:
[root@fedora ~]# dnf -y update
Fedora 36 - x86_64                18 kB/s | 18 kB  00:00
Fedora 36 openh264 (From Cisco) - x86_64 1.3 kB/s | 989 B 00:00
Fedora Modular 36 - x86_64        18 kB/s | 18 kB  00:00
Fedora 36 - x86_64 - Updates      10 kB/s | 8.4 kB 00:00
Fedora 36 - x86_64 - Updates      2.3 MB/s | 18 MB 00:07
Fedora Modular 36 - x86_64 - Updates 40 kB/s | 18 kB 00:00
Fedora Modular 36 - x86_64 - Updates 673 kB/s | 1.0 MB 00:01
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура  Версия                Репозиторий
=====
Размер
Установка:
kernel                x86_64 6.1.11-100.fc36    updates 120 k
kernel-modules        x86_64 6.1.11-100.fc36    updates 58 M
kernel-modules-extra  x86_64 6.1.11-100.fc36    updates 3.4 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
NetworkManager-libnm  noarch 1:1.38.6-1.fc36     updates 12 k
NetworkManager-libnm  x86_64 1:1.38.6-1.fc36     updates 1.7 M
NetworkManager-openconnect x86_64 1.2.8-2.fc36       updates 542 k
```

Рис. 3.1: Обновление пакетов

## 3.2 Повышение комфорта работы(рис.3.2)



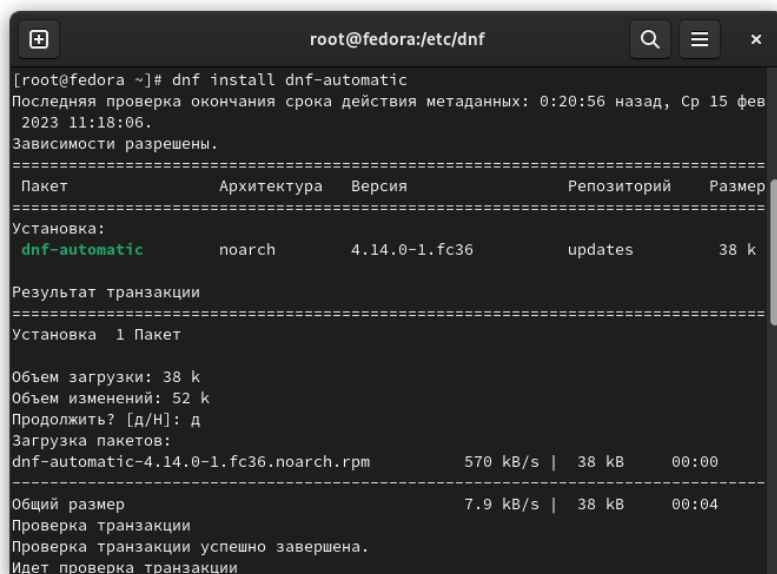
```
root@fedora:~
[zkasihmov@fedora ~]$ dnf install tmux mc
Ошибка: Эту команду нужно запускать с привилегиями суперпользователя (на большинстве систем - под именем пользователя root).
[zkasihmov@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для zkasihmov:
[root@fedora ~]# dnf install tmux mc

Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:20:22 назад, Ср 15 фев 2023 11:18:06.
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 ~]#
[root@fedora ~]#
[root@fedora ~]#
```

Рис. 3.2: Программы для удобства работы в консоли



### 3.3 Автоматическое обновление(рис.3.3)



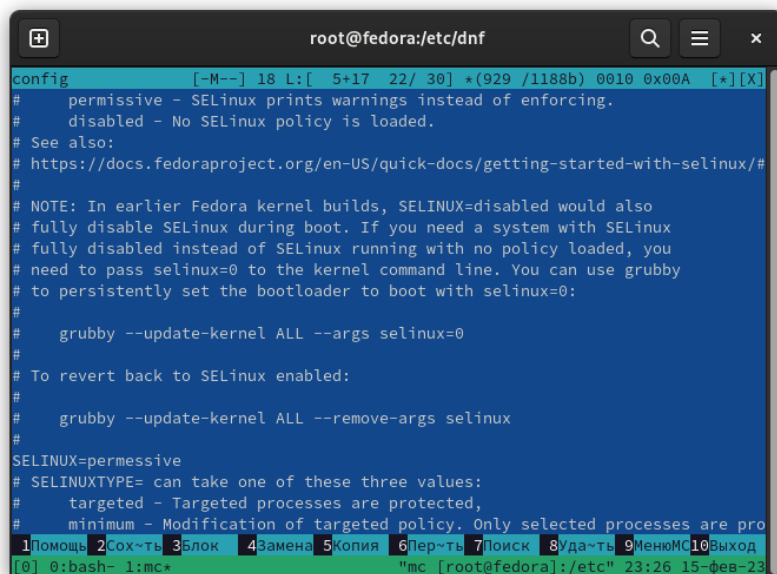
```
root@fedora:/etc/dnf
[root@fedora ~]# dnf install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:20:56 назад, Ср 15 фев 2023 11:18:06.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет            Архитектура  Версия            Репозиторий      Размер
=====
Установка:
dnf-automatic    noarch       4.14.0-1.fc36     updates          38 k
=====
Результат транзакции
=====
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      570 kB/s | 38 kB      00:00
=====
Общий размер              7.9 kB/s | 38 kB      00:04
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
```

Рис. 3.3: Установка программного обеспечения

Задаём необходимую конфигурацию в файле `/etc/dnf/automatic.conf`.

### 3.4 Отключение SELinux, заменим SELINUX=enforcing на значение SELINUX=permissive(рис.3.4)



```
config [-M--] 18 L:[ 5+17 22/ 30] *(929 /1188b) 0010 0x00A [*][X]
# 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/#
# 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
1Помощь 2Сохранить 3Блок 4Замена 5Копия 6Перезагрузка 7Поиск 8Удалить 9Меню10Выход
[0] 0:bash- 1:mc* "mc [root@fedora]:/etc" 23:26 15-фев-23
```

Рис. 3.4: В файле /etc/selinux/config замените значение

Перезагрузим виртуальную машину.

### 3.5 Установка драйверов для VirtualBox(рис.3.5)

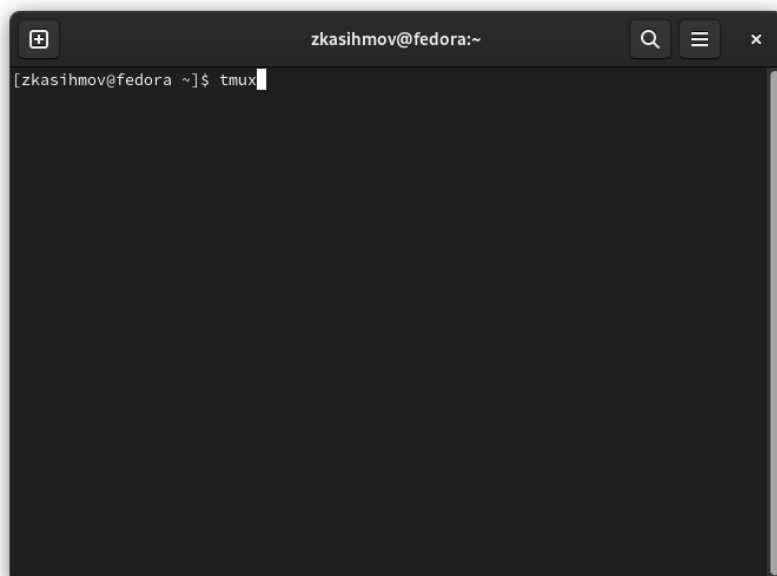


Рис. 3.5: Запустите терминальный мультиплексор tmux

Переключимся на роль супер-пользователя и установим DKMS(рис3.6)

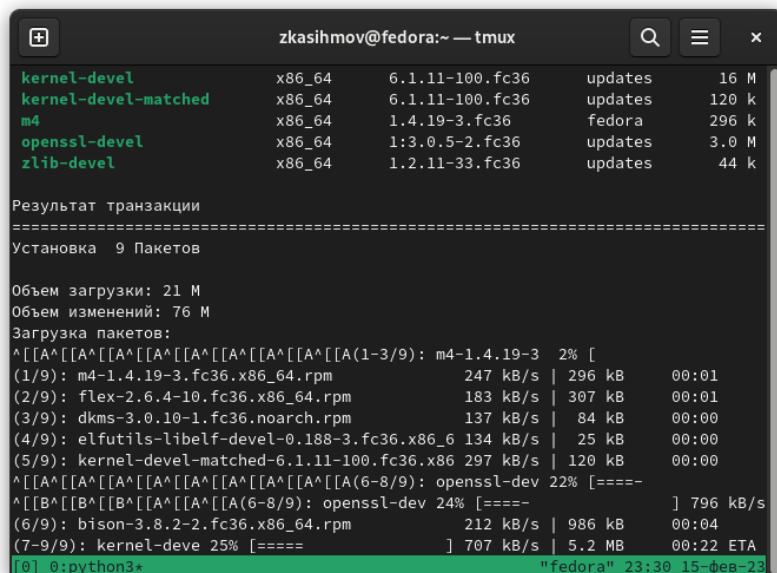
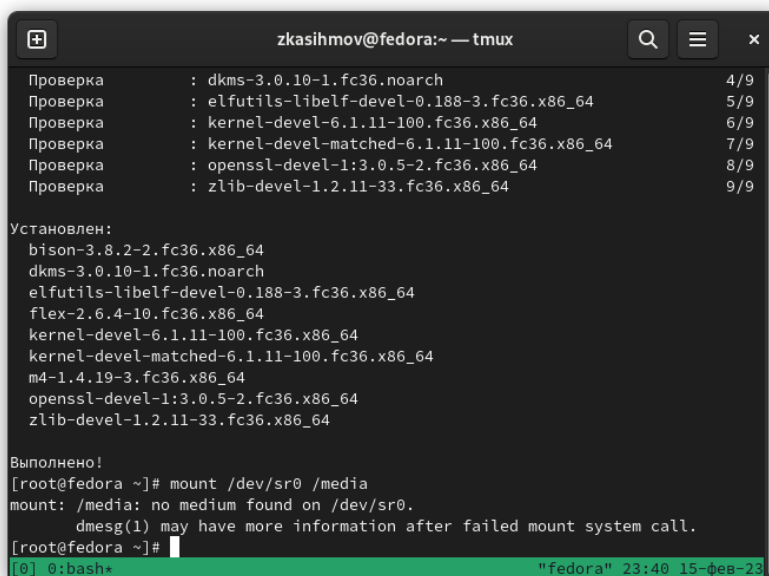


Рис. 3.6: Установим пакет DKMS

В меню виртуальной машины подключим образ диска дополнений гостевой ОС. Подмонтируем диск и перезагрузим(рис.3.7):



```
zkasihmov@fedora:~ — tmux
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 ~]# mount /dev/sr0 /media
mount: /media: no medium found on /dev/sr0.
        dmesg(1) may have more information after failed mount system call.
[root@fedora ~]#
```

Рис. 3.7: Подмонтирование

## 3.6 Настройка раскладки клавиатуры(рис.3.8)

Отредактируем конфигурационный файл /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf

## 3.7 Установка программного обеспечения для создания документации.

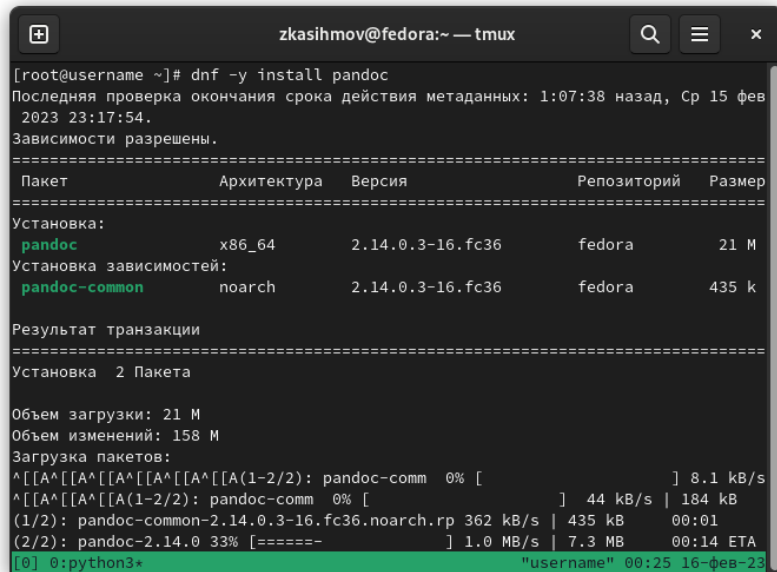
Нажмем комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Запустите терминальный мультиплексор tmux:

tmux Переключимся на роль супер-пользователя:

sudo -i

### 3.7.1 Pandoc

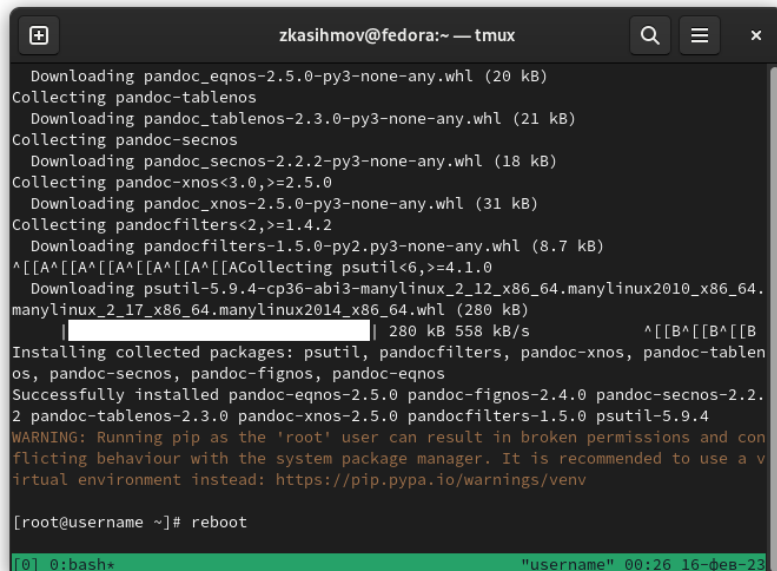
Установим pandoc(рис.3.9, 3.10)



```
zkasihmov@fedora:~ — tmux
[root@username ~]# dnf -y install pandoc
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:07:38 назад, Ср 15 фев 2023 23:17:54.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет      Архитектура  Версия      Репозиторий  Размер
=====
Установка:
pandoc      x86_64       2.14.0.3-16.fc36  fedora       21 М
Установка зависимостей:
pandoc-common noarch      2.14.0.3-16.fc36  fedora       435 к
=====
Результат транзакции
=====
Установка 2 Пакета

Объем загрузки: 21 М
Объем изменений: 158 М
Загрузка пакетов:
^[[A^[[A^[[A^[[A^[[A(1/2): pandoc-comm 0% [ ] 8.1 kB/s
^[[A^[[A^[[A(1/2/2): pandoc-comm 0% [ ] 44 kB/s | 184 kB
(1/2): pandoc-common-2.14.0.3-16.fc36.noarch.rpm 362 kB/s | 435 kB 00:01
(2/2): pandoc-2.14.0 33% [=====] 1.0 MB/s | 7.3 MB 00:14 ETA
[0] 0:python3+ "username" 00:25 16-фев-23
```

Рис. 3.8: Установим pandoc



```
zkasihmov@fedora:~ — tmux
Downloading pandoc_eqnos-2.5.0-py3-none-any.whl (20 kB)
Collecting pandoc-tablenos
Downloading pandoc_tablenos-2.3.0-py3-none-any.whl (21 kB)
Collecting pandoc-secnos
Downloading pandoc_secnos-2.2.2-py3-none-any.whl (18 kB)
Collecting pandoc-xnos<3.0,>=2.5.0
Downloading pandoc_xnos-2.5.0-py3-none-any.whl (31 kB)
Collecting pandocfilters<2,>=1.4.2
Downloading pandocfilters-1.5.0-py2.py3-none-any.whl (8.7 kB)
^[[A^[[A^[[A^[[A^[[ACollecting psutil<6,>=4.1.0
Downloading psutil-5.9.4-cp36-abi3-manylinux_2_12_x86_64.manylinux2010_x86_64.manylinux_2_17_x86_64.manylinux2014_x86_64.whl (280 kB)
| 280 kB 558 kB/s ^[[B^[[B^[[B
Installing collected packages: psutil, pandocfilters, pandoc-xnos, pandoc-tablenos, pandoc-secnos, pandoc-fignos, pandoc-eqnos
Successfully installed pandoc-eqnos-2.5.0 pandoc-fignos-2.4.0 pandoc-secnos-2.2.2 pandoc-tablenos-2.3.0 pandoc-xnos-2.5.0 pandocfilters-1.5.0 psutil-5.9.4
WARNING: Running pip as the 'root' user can result in broken permissions and conflicting behaviour with the system package manager. It is recommended to use a virtual environment instead: https://pip.pypa.io/warnings/venv

[root@username ~]# reboot
[0] 0:bash+ "username" 00:26 16-фев-23
```

Рис. 3.9: Установим необходимые расширения

**texlive-\* (рис.3.11)**

```
zkasihmov@fedora:~$ tmux
```

```
Collecting pandoc-secnos
  Downloading pandoc_secnos-2.2.2-py3-none-any.whl (18 kB)
Collecting pandoc-xnos<3.0,>=2.5.0
  Downloading pandoc_xnos-2.5.0-py3-none-any.whl (31 kB)
Collecting pandocfilters<2,>=1.4.2
  Downloading pandocfilters-1.5.0-py2.py3-none-any.whl (8.7 kB)
^[[A^[A^[A^[A^[A^[ACollecting psutil<6,>=4.1.0
  Downloading psutil-5.9.4-cp36abi3-manylinux_2_12_x86_64.manylinux2010_x86_64.manylinux_2_17_x86_64.manylinux2014_x86_64.whl (280 kB)
|██████████| 280 kB 558 kB/s ^[[B^[B^[[B
Installing collected packages: psutil, pandocfilters, pandoc-xnos, pandoc-tablenos, pandoc-secnos, pandoc-fignos, pandoc-eqnos
Successfully installed pandoc-eqnos-2.5.0 pandoc-fignos-2.4.0 pandoc-secnos-2.2.2 pandoc-tablenos-2.3.0 pandoc-xnos-2.5.0 pandocfilters-1.5.0 psutil-5.9.4
WARNING: Running pip as the 'root' user can result in broken permissions and conflicting behaviour with the system package manager. It is recommended to use a virtual environment instead: https://pip.pypa.io/warnings/venv

[root@username ~]# dnf -y install texlive texlive-\*
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:08:59 назад, Ср 15 фев 2023 23:17:54.
Пакет texlive-lib-9:20210325-47.fc36.x86_64 уже установлен.
```

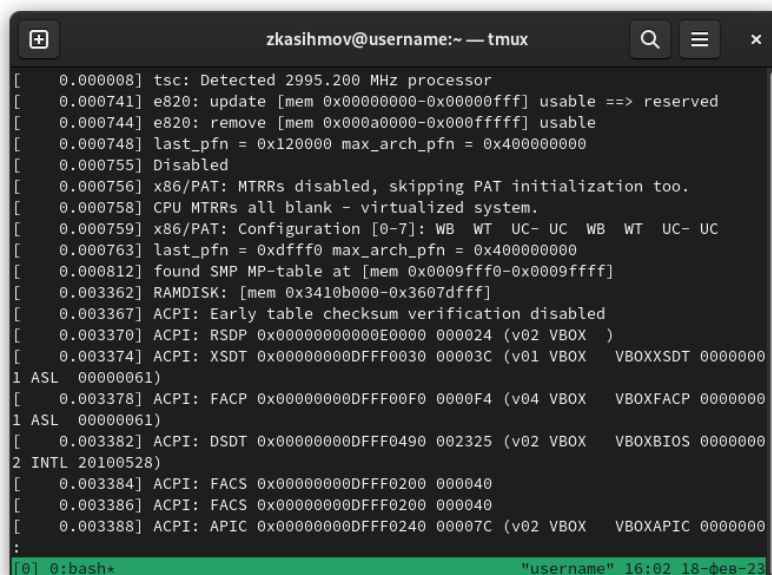
```
[0] 0:python3+ "username" 00:26 16-feb-23
```

Рис. 3.10: Установим дистрибутив TeXlive

## 4 Домашнее задание

Дождитесь загрузки графического окружения и откройте терминал. В окне терминала проанализируйте последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg | less`.

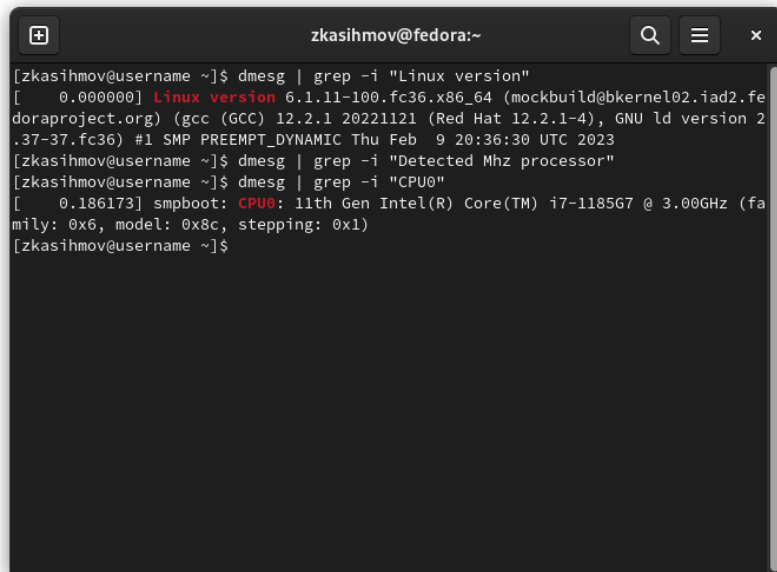
`dmesg | less`



```
zkasihmov@username:~ — tmux
[ 0.000008] tsc: Detected 2995.200 Mhz processor
[ 0.000741] e820: update [mem 0x00000000-0x00000fff] usable ==> reserved
[ 0.000744] e820: remove [mem 0x000a0000-0x000fffff] usable
[ 0.000748] last_pfn = 0x120000 max_arch_pfn = 0x40000000
[ 0.000755] Disabled
[ 0.000756] x86/PAT: MTRRs disabled, skipping PAT initialization too.
[ 0.000758] CPU MTRRs all blank - virtualized system.
[ 0.000759] x86/PAT: Configuration [0-7]: WB WT UC- UC WB WT UC- UC
[ 0.000763] last_pfn = 0xdfff0 max_arch_pfn = 0x40000000
[ 0.000812] found SMP MP-table at [mem 0x0009fff0-0x0009ffff]
[ 0.003362] RAMDISK: [mem 0x3410b000-0x3607dfff]
[ 0.003367] ACPI: Early table checksum verification disabled
[ 0.003370] ACPI: RSDP 0x000000000000E000 000024 (v02 VBOX )
[ 0.003374] ACPI: XSDT 0x00000000DFFF0030 00003C (v01 VBOX VBOXXSDT 0000000
1 ASL 00000061)
[ 0.003378] ACPI: FACP 0x00000000DFFF00F0 0000F4 (v04 VBOX VBOXFACP 0000000
1 ASL 00000061)
[ 0.003382] ACPI: DSDT 0x00000000DFFF0490 002325 (v02 VBOX VBOXBIOS 0000000
2 INTL 20100528)
[ 0.003384] ACPI: FACS 0x00000000DFFF0200 000040
[ 0.003386] ACPI: FACS 0x00000000DFFF0200 000040
[ 0.003388] ACPI: APIC 0x00000000DFFF0240 00007C (v02 VBOX VBOXAPIC 0000000
:
[0] 0:~$ bash "username" 16:02 18-fee-23
```

Рис. 4.1: Анализ загрузки системы

Получите следующую информацию. Версия ядра Linux (Linux version). Частота процессора (Detected Mhz processor). Модель процессора (CPU0). Объем доступной оперативной памяти (Memory available). Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected). Тип файловой системы корневого раздела. Последовательность монтирования файловых систем.



```
zkasihmov@fedora:~  
[zkasihmov@username ~]$ 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 20:36:30 UTC 2023  
[zkasihmov@username ~]$ dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"  
[zkasihmov@username ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"  
[    0.186173] smpboot: CPU0: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1185G7 @ 3.00GHz (family: 0x6, model: 0x8c, stepping: 0x1)  
[zkasihmov@username ~]$
```

Рис. 4.2: Получение всех результатов



## 5 Выводы

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

## 6 Ссылки.unnumbered}

Репозиторий ГитХаб: [https://github.com/ZaurKasymov/study\\_2022-2023\\_os-intro.git](https://github.com/ZaurKasymov/study_2022-2023_os-intro.git) Видео на ютуб: <https://youtu.be/d9qM9VJ4vTQ>