

Лабораторная работа № 1

Лабораторная работа Установка ОС Linux.

Жукова София Викторовна

Содержание

Цель работы	5
Выполнение лабораторной работы	6
Выводы	19

Список иллюстраций

1	Роль супер-пользователя	6
2	Установим средства разработки	6
3	Обновим все пакеты	7
4	Программы для удобства работы в консоли	7
5	Установка программного обеспечения	7
6	Необходимая конфигурация	7
7	Запустим таймер	8
8	Отключение SELinux	8
9	Запустим терминальный мультиплексор tmux	9
10	Создадим конфигурационный файл	9
11	Отредактируем конфигурационный файл	9
12	Переключимся на роль супер-пользователя	10
13	Отредактируем конфигурационный файл	10
14	Перегрузим виртуальную машину	10
15	Запустим терминальный мультиплексор	11
16	Переключимся на роль супер-пользователя	11
17	Создадим пользователя	12
18	Зададим пароль	12
19	Установим имя хоста	13
20	Проверим	13
21	Запустим терминальный мультиплексор	13
22	Переключимся на роль супер-пользователя	14
23	Установим с помощью менеджера пакетов	14
24	Скачайте соответствующую версию pandoc	14
25	Распакуем архивы	15
26	Поместим их в каталог	15
27	Установим дистрибутив TeXlive	16
28	Проанализируем последовательность загрузки системы	17
29	Grep	17
30	Проанализируем	18

Список таблиц

Цель работы

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

Выполнение лабораторной работы

После установки

Переключимся на роль супер-пользователя: (рис. [-@fig:001]).

```
[svzhukova@svzhukova ~]$ sudo -i  
[sudo] пароль для svzhukova:  
[root@svzhukova ~]# █
```

Рис. 1: Роль супер-пользователя

Обновления

Установим средства разработки: (рис. [-@fig:002]).

```
[root@svzhukova ~]# sudo dnf -y group install development-tools  
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:54:29 назад, Вс 23 фев 2025 22:35:  
24.  
Зависимости разрешены.  
=====  
Пакет          Архитектура    Версия      Репозиторий      Размер  
=====  
Установка групп:  
  Development Tools  
  
Результат транзакции  
=====  
Выполнено!  
[root@svzhukova ~]# sudo dnf -y update
```

Рис. 2: Установим средства разработки

Обновим все пакеты (рис. [-@fig:003]).

```
[root@svzhukova ~]# sudo dnf -y update
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:54:54 назад, Вс 23 фев 2025 22:35:24.
Зависимости разрешены.
```

Рис. 3: Обновим все пакеты

Повышение комфорта работы

Программы для удобства работы в консоли: (рис. [-@fig:004]).

```
[root@svzhukova ~]# sudo dnf -y install tmux mc
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:55:30 назад, Вс 23 фев 2025 22:35:24.
Пакет tmux-3.5a-2.fc40.aarch64 уже установлен.
Пакет mc-1:4.8.32-1.fc40.aarch64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Нет действий для выполнения.
Выполнено!
[root@svzhukova ~]# █
```

Рис. 4: Программы для удобства работы в консоли

Автоматическое обновление

Установка программного обеспечения: (рис. [-@fig:005]).

```
[root@svzhukova ~]# sudo dnf -y install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:56:05 назад, Вс 23 фев 2025 22:35:24.
Пакет dnf-automatic-4.22.0-2.fc40.noarch уже установлен.
Зависимости разрешены.
Нет действий для выполнения.
Выполнено!
[root@svzhukova ~]# █
```

Рис. 5: Установка программного обеспечения

Зададим необходимую конфигурацию в файле /etc/dnf/automatic.conf. (рис. [-@fig:006]).

```
[root@svzhukova ~]# nano /etc/dnf/automatic.conf █
```

Рис. 6: Необходимая конфигурация

Запустим таймер: (рис. [-@fig:007]).

```
GNU nano 7.2          /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-selinux/#getting-started

# 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. 7: Запустим таймер

Отключение SELinux

В данном курсе мы не будем рассматривать работу с системой безопасности SELinux.

Поэтому отключим его.

В файле /etc/selinux/config заменим значение

SELINUX=enforcing на значение SELINUX=permissive (рис. [-@fig:008]).



Рис. 8: Отключение SELinux

Перегрузим виртуальную машину:

Настройка раскладки клавиатуры

Запустим терминальный мультиплексор tmux: (рис. [-@fig:009]).



```
root@manjaro: ~# tmux
[manjaro@manjaro ~]$ touch ~/.config/sway
[manjaro@manjaro ~]$ mkdir -p ~/.config/sway
[manjaro@manjaro ~]$ touch -p ~/.config/sway/config.conf
[manjaro@manjaro ~]$ touch -p ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
[manjaro@manjaro ~]$ touch -p ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
[manjaro@manjaro ~]$ rm -f /etc/systemd/system/getty@.service
```

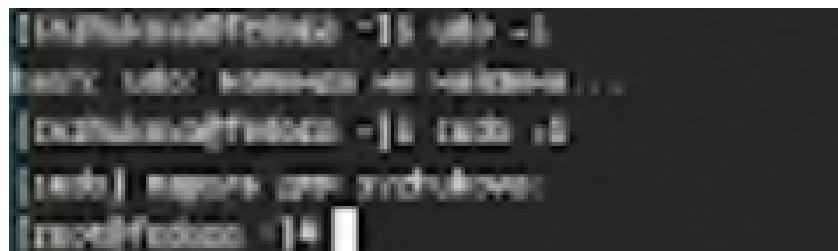
Рис. 9: Запустим терминальный мультиплексор tmux

Создадим конфигурационный файл `~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf`: (рис. [-@fig:010]).



Рис. 10: Создадим конфигурационный файл

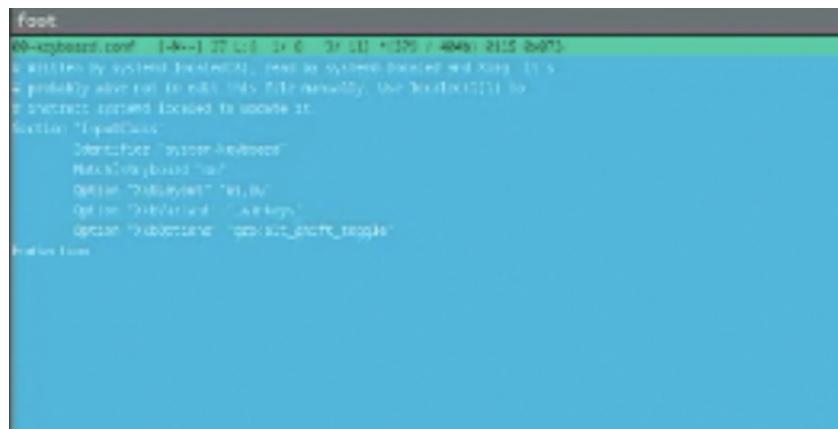
Отредактируем конфигурационный файл `~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf`: (рис. [-@fig:011]).



```
[manjaro@manjaro ~]$ cat 95-system-keyboard-config.conf
```

Рис. 11: Отредактируем конфигурационный файл

Переключимся на роль супер-пользователя:(рис. [-@fig:012]).



```
foot
/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf: 149-1:27: warning: 6: 34: 41: 5120 / 4849: 2115 36973
written by system-backup(1), read by xserver(1) on 2019-04-20 13:15:15
is probably valid (0x80000005). To revalidate, use validate(1).
Section "Keyboard"
    Identifier "system-keyboard"
    MaxKey 128
    Options "XkbLayout" "ru,lv"
    Options "XkbVariant" "ca,us"
    Options "XkbModel" "pc104"
    Options "XkbRules" "pc104_ru_lv_ru"
EndSection
```

Рис. 12: Переключимся на роль супер-пользователя

Отредактируем конфигурационный файл /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf: (рис. [-@fig:013]).

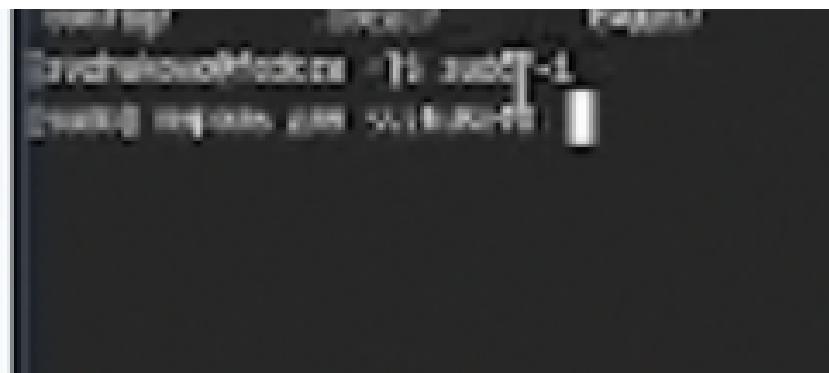
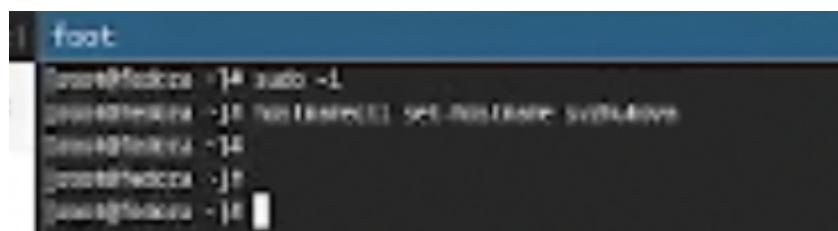


Рис. 13: Отредактируем конфигурационный файл

Перегрузим виртуальную машину:(рис. [-@fig:014]).



```
root@fedora: ~]# reboot -h now
root@fedora: ~]# rebooting the system now
root@fedora: ~]#
```

Рис. 14: Перегрузим виртуальную машину

Установка имени пользователя и названия хоста

Запустим терминальный мультиплексор tmux:(рис. [-@fig:015]).



```
[root@Medusa ~]# 
[medusamedusa ~] [8 pts]
  static hostname: medusamedusa
  Boot time: вторник 10
  RAM free: 479M
  Kernel ID: 0000000000000000
  Boot ID: 0000000000000000
  Virtualization: KVM
  Operating System: Red Hat Linux 4.9 (CoreOS)
  CPU 00: Intel(R) Dual Band Wireless-AC 7265
  OS Version: 4.9.12-13.186.1.el7_4.12.1
  Support: 2020-05-23
  CPU Support: Intel(R) Dual Band Wireless-AC 7265
  Kernel: 4.12.12-13.186.1.el7_4.12.1
  Architecture: x86_64
  Processor Vendor: Apple Inc.
  Processor Model: Apple M1 Processor
  Processor Version: 3800.140.5.0.0
  Processor Status: Jam 2021-06-20
  Processor Arch: Intel(R) Dual Band Wireless-AC 7265
[root@Medusa ~]# [ ]
```

Рис. 15: Запустим терминальный мультиплексор

Переключимся на роль супер-пользователя:(рис. [-@fig:016]).

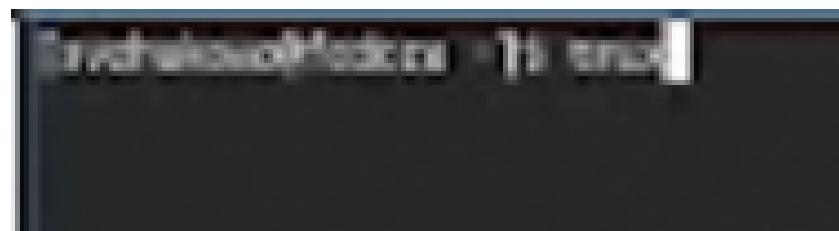


Рис. 16: Переключимся на роль супер-пользователя

Создадим пользователя (вместо username укажем наш логин в дисплейном классе):(рис. [-@fig:017]).

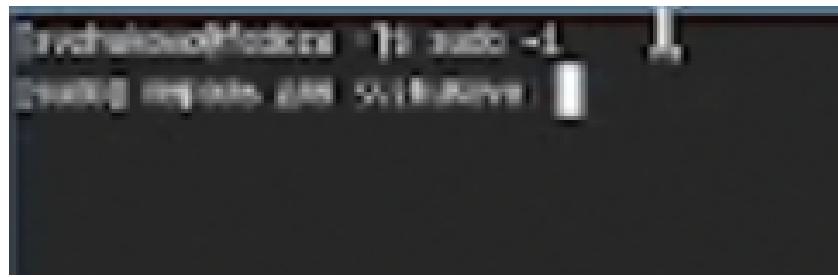


Рис. 17: Создадим пользователя

Зададим пароль для пользователя (вместо username укажим наш логин в дисплейном классе):(рис. [-@fig:018]).

A screenshot of a terminal window titled "Terminal - [1] root" on a dark background. The command "echo -n '123456' | passwd --stdin root" is being typed. The password is being typed into the command line. The terminal shows the command being entered and the resulting output.

Рис. 18: Зададим пароль

Установим имя хоста (вместо username укажите ваш логин в дисплейном классе): (рис. [-@fig:019]).

v0.3.16.0a

Linux: pandoc-crossref v0.3.16.0 git commit: 0f2a743 [HEAD] built with Pandoc v3.1.3,
pandoc-types v1.23 and GHC 9.0.2
Windows: pandoc-crossref v0.3.16.0 git commit: 0f2a743 [HEAD] built with Pandoc
v3.1.3, pandoc-types v1.23 and GHC 9.0.2
macOS: pandoc-crossref v0.3.16.0 git commit: 0f2a743 [HEAD] built with Pandoc v3.1.3,
pandoc-types v1.23 and GHC 9.0.2

[Changelog](#)

Рис. 19: Установим имя хоста

Проверим, что имя хоста установлено верно:(рис. [-@fig:120]).



Рис. 20: Проверим

Установка программного обеспечения для создания документации

Запустим терминальный мультиплексор tmux:(рис. [-@fig:121]).



Рис. 21: Запустим терминальный мультиплексор

Переключимся на роль супер-пользователя:(рис. [-@fig:122]).



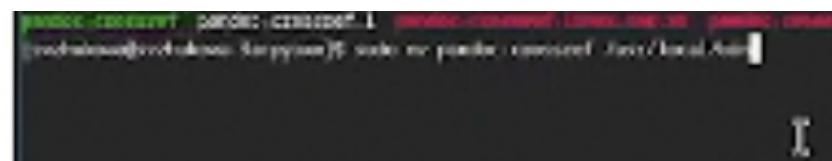
```
[root@localhost ~]# sudo su
```

Рис. 22: Переключимся на роль супер-пользователя

Работа с языком разметки Markdown

Средство pandoc для работы с языком разметки Markdown.

Установим с помощью менеджера пакетов:(рис. [-@fig:123]).



```
[root@localhost ~]# pacman -S pandoc-crossref
```

Рис. 23: Установим с помощью менеджера пакетов

Скачаем необходимую версию pandoc-crossref (<https://github.com/lierdakil/pandoc-crossref/releases>). Скачайте соответствующую версию pandoc (<https://github.com/jgm/pandoc/releases> [-@fig:124]).



```
[root@localhost ~]# curl -L https://github.com/jgm/pandoc/releases/download/2.1.2/pandoc-2.1.2-x86_64-unknown-linux-gnu.tar.gz > pandoc.tar.gz
```

Рис. 24: Скачайте соответствующую версию pandoc

Распакуем архивы.(рис. [-@fig:125]).

```
[svzhukova@svzhukova ~]$ sudo -i  
[sudo] пароль для svzhukova:
```

Рис. 25: Распакуем архивы

Обе программы собраны в виде статически-линкованных бинарных файлов.
Поместим их в каталог /usr/local/bin.(рис. [-@fig:126]).

```
[sudo] пароль для svzhukova:  
[root@svzhukova ~]# dmesg | less
```

Рис. 26: Поместим их в каталог

Установим дистрибутив TeXlive:(рис. [-@fig:014]).

```
[ 0.094776] arm64_neon : 53602 MB/sec
[ 0.094776] xor: using function: arm64_neon (53602 MB/sec)
[ 0.094778] Key type asymmetric registered
[ 0.094778] Asymmetric key parser 'x509' registered
[ 0.315180] Freeing initrd memory: 29540K
[ 0.318252] Block layer SCSI generic (bsg) driver version 0.4 loaded (major 2)
[ 0.318325] io scheduler mq-deadline registered
[ 0.318327] io scheduler kyber registered
[ 0.318379] io scheduler bfq registered
[ 0.319850] atomic64_test: passed
[ 0.320391] pl061_gpio ARMH0061:00: PL061 GPIO chip registered
[ 0.320505] ledtrig-cpu: registered to indicate activity on CPUs
[ 0.320612] input: Power Button as /devices/LNXSYSTM:00/PNP0C0C:00/input/input0
[ 0.320627] ACPI: button: Power Button [PWRB]
[ 0.340288] Serial: 8250/16550 driver, 32 ports, IRQ sharing enabled
[ 0.341829] msm_serial: driver initialized
[ 0.341840] SuperH (H)SCI(F) driver initialized
[ 0.342252] random: crng init done
[ 0.342274] ACPI: bus type drm_connector registered
[ 0.342718] xhci_hcd 0000:00:0d.0: xHCI Host Controller
[ 0.342751] xhci_hcd 0000:00:0d.0: new USB bus registered, assigned bus number 2
[ 0.342899] xhci_hcd 0000:00:0d.0: hcc params 0x02600001 hci version 0x110 quirks 0x0000000000000010
[ 0.343137] xhci_hcd 0000:00:0d.0: xHCI Host Controller
[ 0.343175] xhci_hcd 0000:00:0d.0: new USB bus registered, assigned bus number 2
[ 0.343177] xhci_hcd 0000:00:0d.0: Host supports USB 3.1 Enhanced SuperSpeed
[ 0.343211] usb usb1: New USB device found, idVendor=1d6b, idProduct=0002, bcdDevice= 6.12
[ 0.343212] usb usb1: New USB device strings: Mfr=3, Product=2, SerialNumber=
[ 0.343213] usb usb1: Product: xHCI Host Controller
```

Рис. 27: Установим дистрибутив TeXlive

Домашнее задание

Дождемся загрузки графического окружения и откроем терминал. В окне терминала проанализируем последовательность загрузки системы, выполнив команду dmesg. Можно просто просмотреть вывод этой команды:(рис. [-@fig:128]).

```

root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.12.15-100.fc40.aarch64 (mockbuild@48b45395fc30452fb85d8000fb3ae46d
(gcc (GCC) 14.2.1 20240912 (Red Hat 14.2.1-3), GNU ld version 2.41-38.fc40) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC
Tue Feb 18 15:51:44 UTC 2025
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Mhz processor"
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.12.15-100.fc40.aarch64 (mockbuild@48b45395fc30452fb85d8000fb3ae46d
(gcc (GCC) 14.2.1 20240912 (Red Hat 14.2.1-3), GNU ld version 2.41-38.fc40) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC
Tue Feb 18 15:51:44 UTC 2025
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor"
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.000000] Detected PIPT I-cache on CPU0
[    0.000000] GICv3: CPU0: found redistributor 0 region 0x0000000010010000
[    0.042250] ACPI: CPU0 has been hot-added
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Memory available"
root@svzhukova ~]# sudo -i
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Memory available"
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Mhz processor"
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Memory"
[    0.000000] Early memory node ranges
[    0.034138] Memory: 7986844K/8388608K available (20928K kernel code, 5406K rdata, 17840K rodata,
13120K init, 10294K bss, 329212K reserved, 65536K cma-reserved)
[    0.035573] DMI: Memory slots populated: 1/1
[    0.315180] Freeing initrd memory: 29540K
[    0.380106] Freeing unused kernel memory: 13120K
[    2.034922] systemd[1]: Listening on systemd-oomd.socket - Userspace Out-Of-Memory (OOM) Killer
Socket.
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Mhz"
[    0.000000] arch_timer: cp15 timer(s) running at 24.00MHz (virt).
[    0.000000] sched_clock: 56 bits at 24MHz, resolution 41ns, wraps every 4390046511097ns
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor"
root@svzhukova ~]# dmesg | grep -i "detected"
[    0.000000] psci: PSCIv1.1 detected in firmware.
[    0.000000] Detected PIPT I-cache on CPU0
[    0.000000] CPU features: detected: Address authentication (IMP DEF algorithm)
[    0.000000] CPU features: detected: GIC system register CPU interface
[    0.000000] CPU features: detected: Spectre-v4

```

Рис. 28: Проанализируем последовательность загрузки системы

Можно использовать поиск с помощью grep:(рис. [-@fig:129]).

Grep

Рис. 29: Grep

Получите следующую информацию. Версия ядра Linux (Linux version). Частота процессора (Detected Mhz processor). Модель процессора (CPU0). Объём доступной оперативной памяти (Memory available). Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected). Тип файловой системы корневого раздела. Последовательность монтирования файловых систем. (рис. [-@fig:130]).

Проанализируем

Рис. 30: Проанализируем

Контрольные вопросы

1) Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Имя пользователя, Пароль для авторизации, Группа(принадлежность к определённой группе пользователей), Права доступа, Домашний каталог, Учетные записи приложений

2) Укажите команды терминала и приведите примеры: для получения справки по команде - man для перемещения по файловой системе - cd для просмотра содержимого каталога - ls для определения объёма каталога - du -sh для создания / удаления каталогов / файлов : Создание: mkdir , touch Удаление: rmdir , rm для задания определённых прав на файл / каталог - chmod для просмотра истории команд - history

3) Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой.

Файловая система – это метод и структура, используемая для организации и хранения файлов на устройствах хранения. Файловые системы управляют доступом, именами, размещением и метаданными файлов.

Примеры файловых систем: FAT32**: Широко используется на флешнакопителях, максимальный размер файла 4 ГБ.

4) Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС? - df -h

5) Как удалить зависший процесс?

control+C / kill -9

Выводы

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