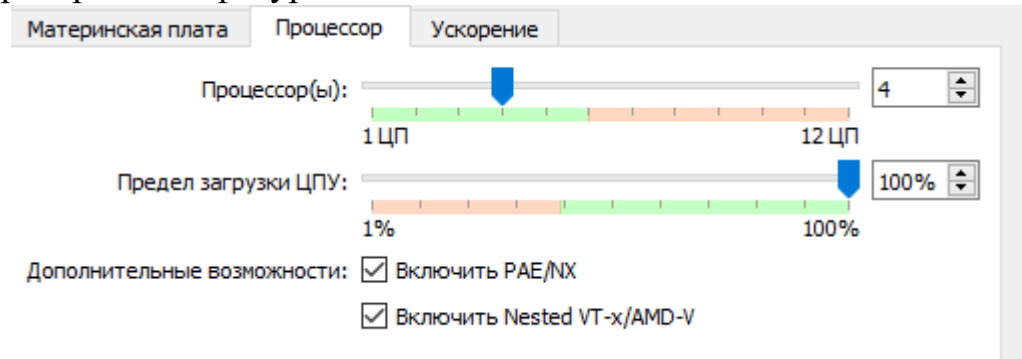


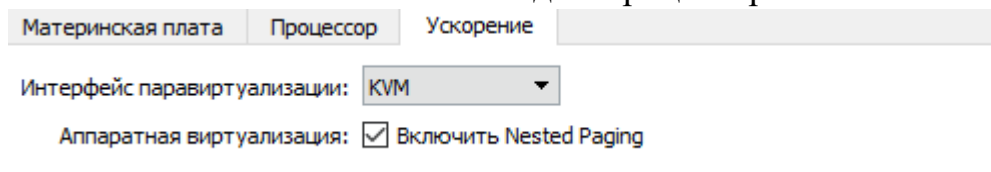
## 1. Установка виртуальных гипервизоров в Unix

Вся работа производится гостевой ОС в Unix-системе

1. Добавить Жесткий диск (SATA) объемом 30 Gb в гостевую ОС Ubuntu
2. Проверить конфигурацию гостевой ОС:



Установки во вкладке Процессор



Установки во вкладке Ускорение

3. Создать общую папку, общую с основной и гостевой ОС, под названием Soft
4. Скачать дистрибутив любой ОС (лучше Live, с возможностью запуска без установки) с адреса <http://mirror.yandex.ru>

### 1.1. Работа с Gnome Boxes

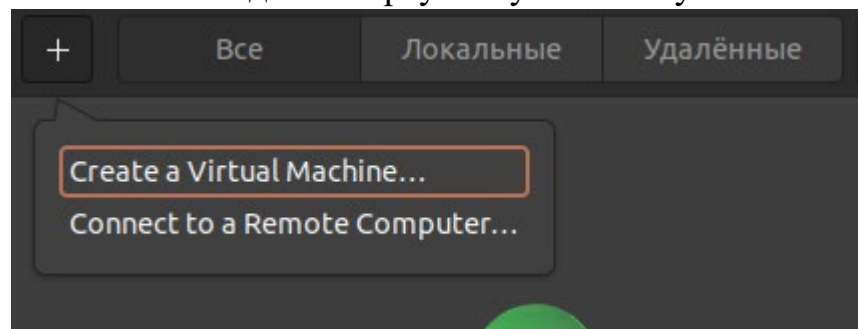
- 4.1. Установить в гостевой ОС приложение Gnome Boxes

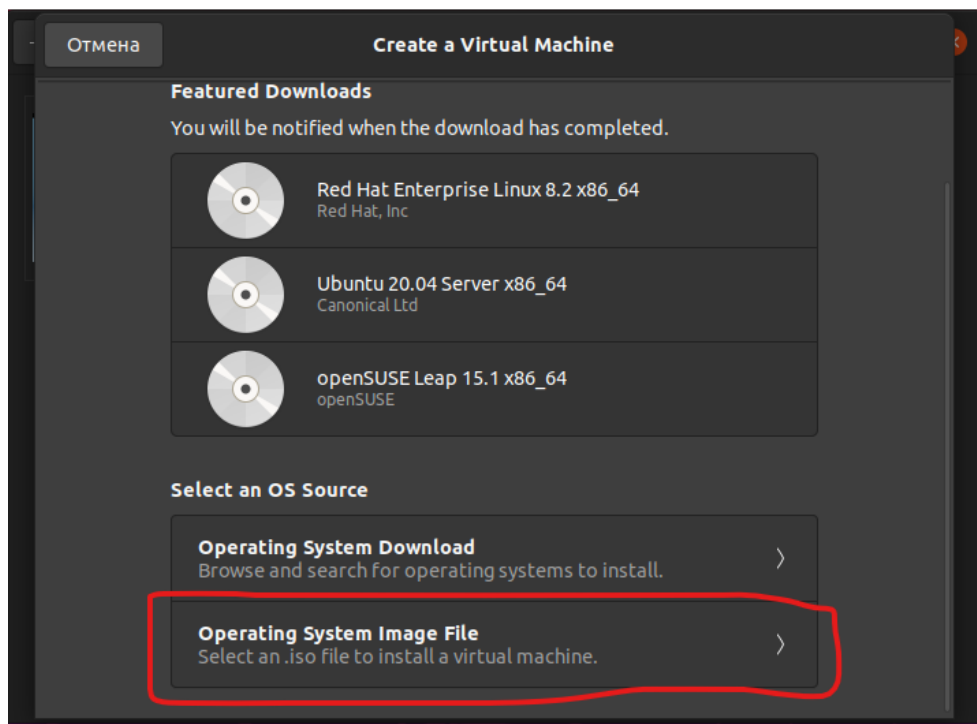
**\$sudo apt install gnome-boxes**

или

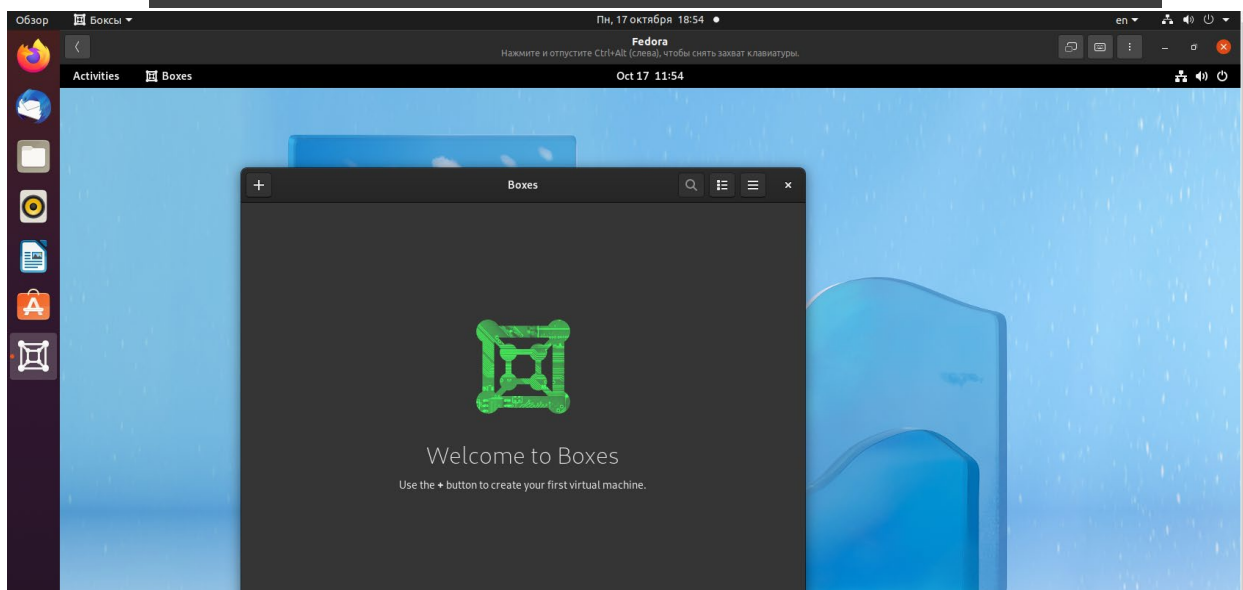
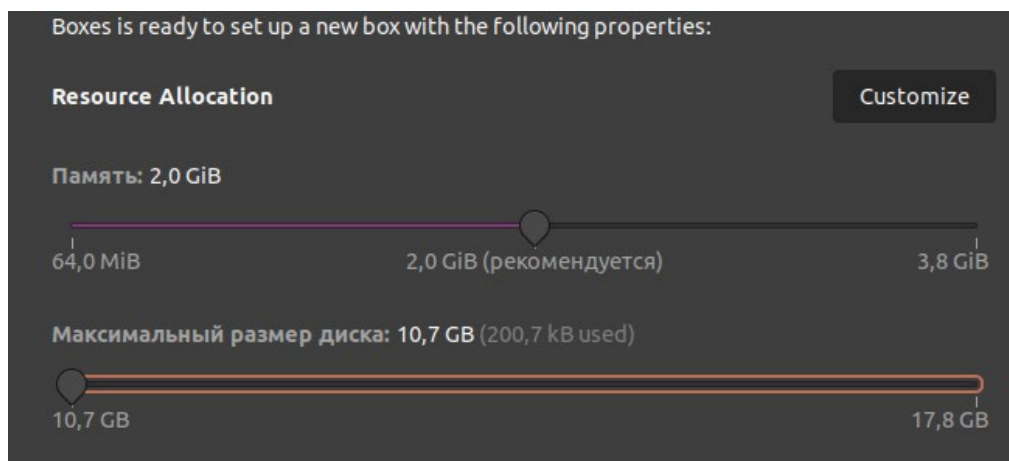
**\$sudo dnf install gnome-boxes**

- 4.2. Запустите Boxes и создайте виртуальную машину





#### 4.3. Выберите ISO-образ диска с гостевой ОС



4.4. Запустите ОС в режиме LiveCD

4.5. Изучите свойства виртуальной машины созданной в Vboxes, какие изменения в работе виртуальной машины можно производить? Какие параметры можно отслеживать в оперативном режиме?

4.6. Создайте удаленное подключение к серверу Helios

Пример подключения:

**ssh://belozubov@helios.cs.ifmo.ru:2222**

4.7. Проверьте подключение

4.8. Проверьте, что у вашей гостевой системы стоят настройки сетевого подключения **Сетевой мост**.

4.9. Попросите вашего соседа или напарника предоставить доступ к удаленному рабочему столу в ОС Windows (смотри скрин ниже). Получите у него следующие сведения: IP-адрес, логин и пароль.

Включить удаленный рабочий стол



Вкл.



Оставлять мой компьютер в режиме  
бодрствования для соединения, когда он  
подключен к электросети

[Показать параметры](#)



Сделать мой компьютер  
обнаруживаемым в частных сетях для  
активации автоматического подключения  
с удаленного устройства

[Показать параметры](#)

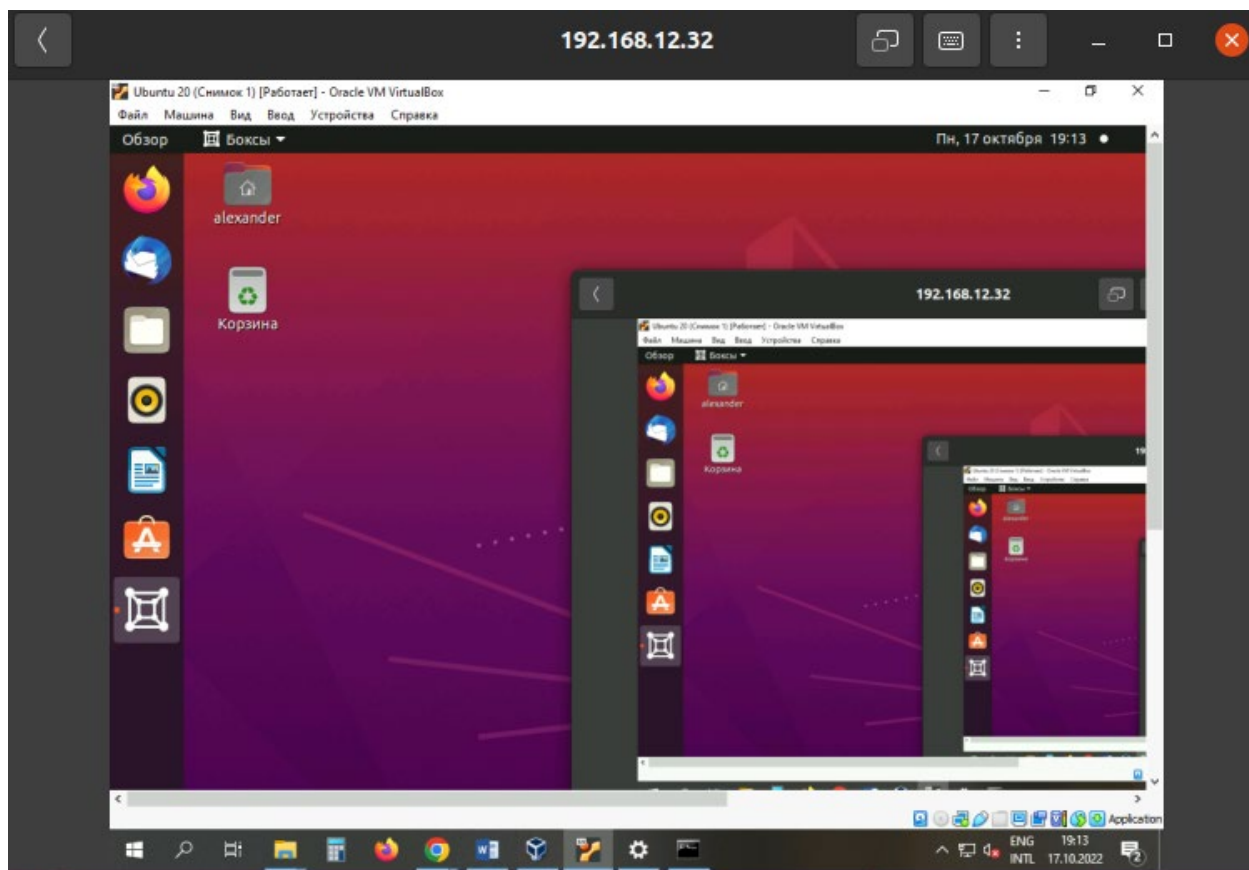
4.10. Подключитесь к удаленному компьютеру

rdp://192.168.12.32

Введите логин и пароль

«192.168.12.32» требуется проверка подлинности

Имя пользователя	<input type="text" value="belozubov"/>
Пароль	<input type="password" value="....."/>
<input type="button" value="Войти"/>	



- 4.11. Проверьте подключение (если нет возможности подключиться к соседу, настройте подключение к своей Хостовой машине)

## 1.2. Работа с VMM

**QEMU** - это симулятор с открытым исходным кодом и монитор виртуальной машины (Virtual Machine Monitor, VMM). QEMU в основном предоставляет пользователям две функции. Во-первых, в качестве симулятора пользовательского режима он использует механизмы динамического преобразования кода для выполнения кода, который отличается от архитектуры хоста. Второй - в качестве супервизора виртуальной машины, имитирующего всю систему, использующего другие VMM (Xen, KVM и т. Д.) Для использования поддержки виртуализации, предоставляемой оборудованием, для создания виртуальной машины, близкой к производительности хоста.

## 5. Установить QEMU

```

root@alexander-VBox:/home/alexander# apt-get install qemu
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующие пакеты устанавливались автоматически и больше не требуются:
  libfprint-2-tod1 libllvm9
Для их удаления используйте «sudo apt autoremove».
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  qemu
Обновлено 0 пакетов, установлено 1 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакетов, и 401 пакетов не обновлено.
Необходимо скачать 15,1 кВ архивов.

```

6. Проверить, поддерживает ваша система KVM

```

root@alexander-VBox:/home/alexander# lsmod | grep kvm
kvm_intel          286720    6
kvm                712704    1 kvm_intel

```

7. Создайте виртуальную машину

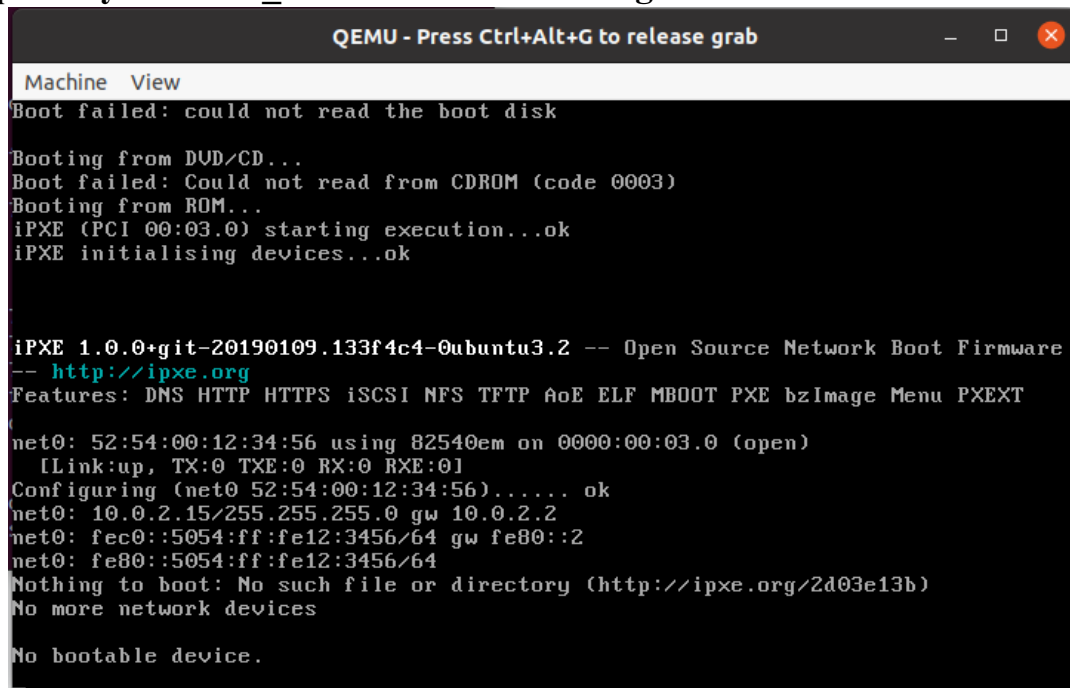
8. Выполните следующие команды

**\$mkdir VM**

**\$qemu-img create -f qcow2 ./VM/Fedora-36.img 10G**

9. Запустите виртуальную машину

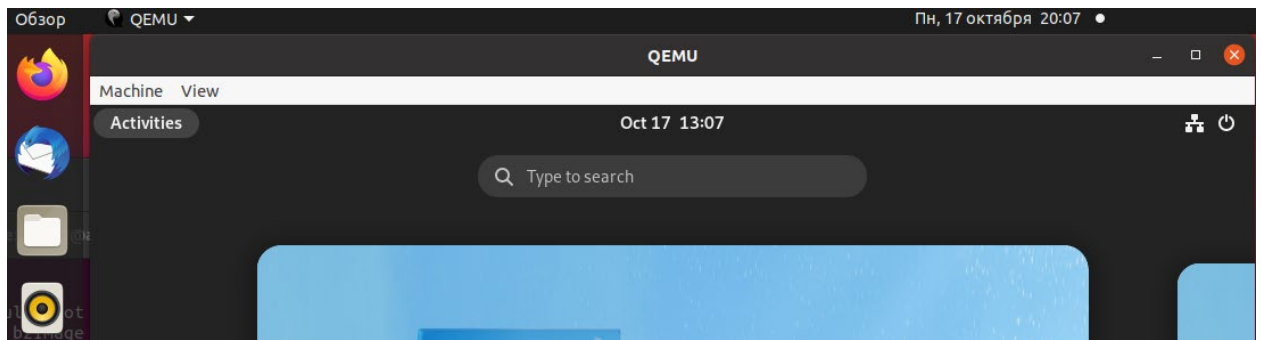
**\$qemu-system-x86\_64 ./VM/Fedora-36.img**



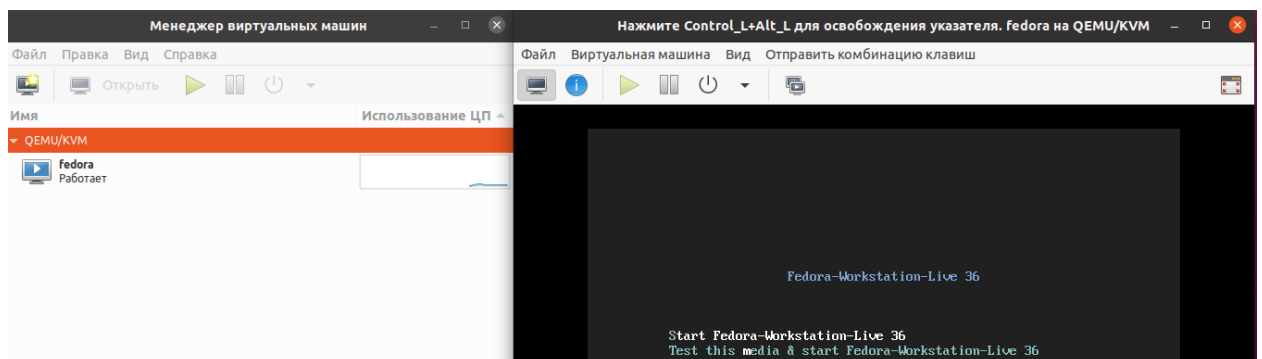
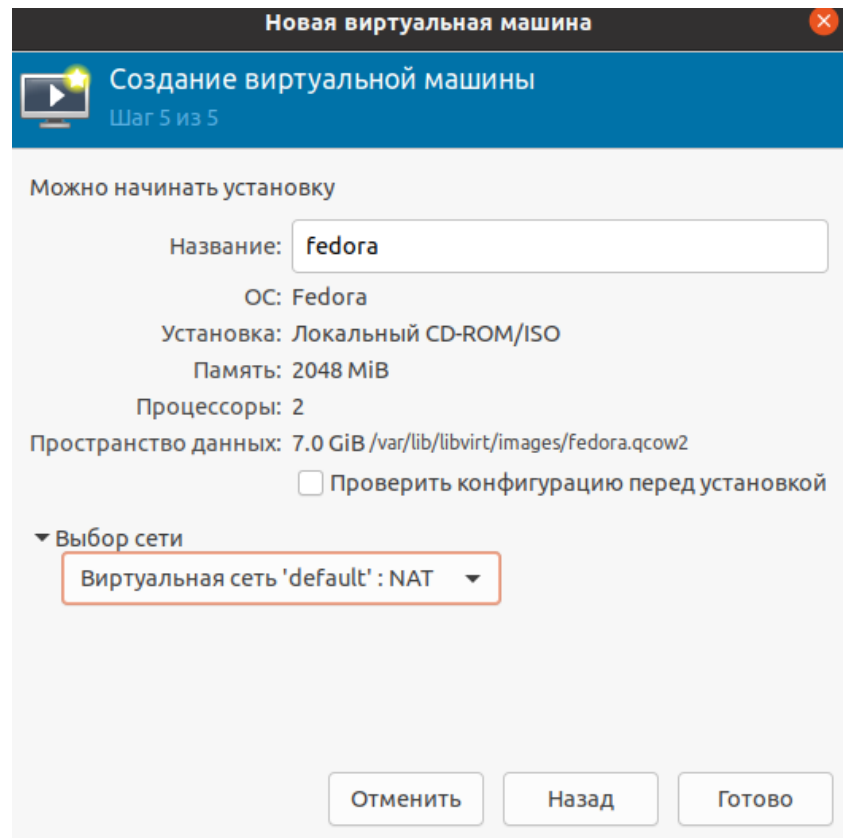
The screenshot shows a QEMU window titled "QEMU - Press Ctrl+Alt+G to release grab". The terminal output indicates a boot failure: "Boot failed: could not read the boot disk". It then shows the boot process attempting to boot from DVD/CD, failing, and then from ROM. The IPXE (PCI 00:03.0) starting execution is shown, along with network boot details: "ipXE 1.0.0+git-20190109.133f4c4-0ubuntu3.2 -- Open Source Network Boot Firmware", "Features: DNS HTTP HTTPS iSCSI NFS TFTP AoE ELF MBOOT PXE bzImage Menu PXEXT", and network configuration for net0: "net0: 52:54:00:12:34:56 using 82540em on 0000:00:03.0 (open)", "[Link:up, TX:0 TXE:0 RX:0 RXE:0]", "Configuring (net0 52:54:00:12:34:56)..... ok", "net0: 10.0.2.15/255.255.255.0 gw 10.0.2.2", "net0: fec0::5054:ff:fe12:3456/64 gw fe80::2", "net0: fe80::5054:ff:fe12:3456/64", "Nothing to boot: No such file or directory (http://ipxe.org/2d03e13b)", "No more network devices", and finally "No bootable device."

10. Запустите виртуальную машину с установкой операционной системы. (Уточните полный путь до дистрибутива. Можно переименовать дистрибутив с более коротким именем fedora.iso)

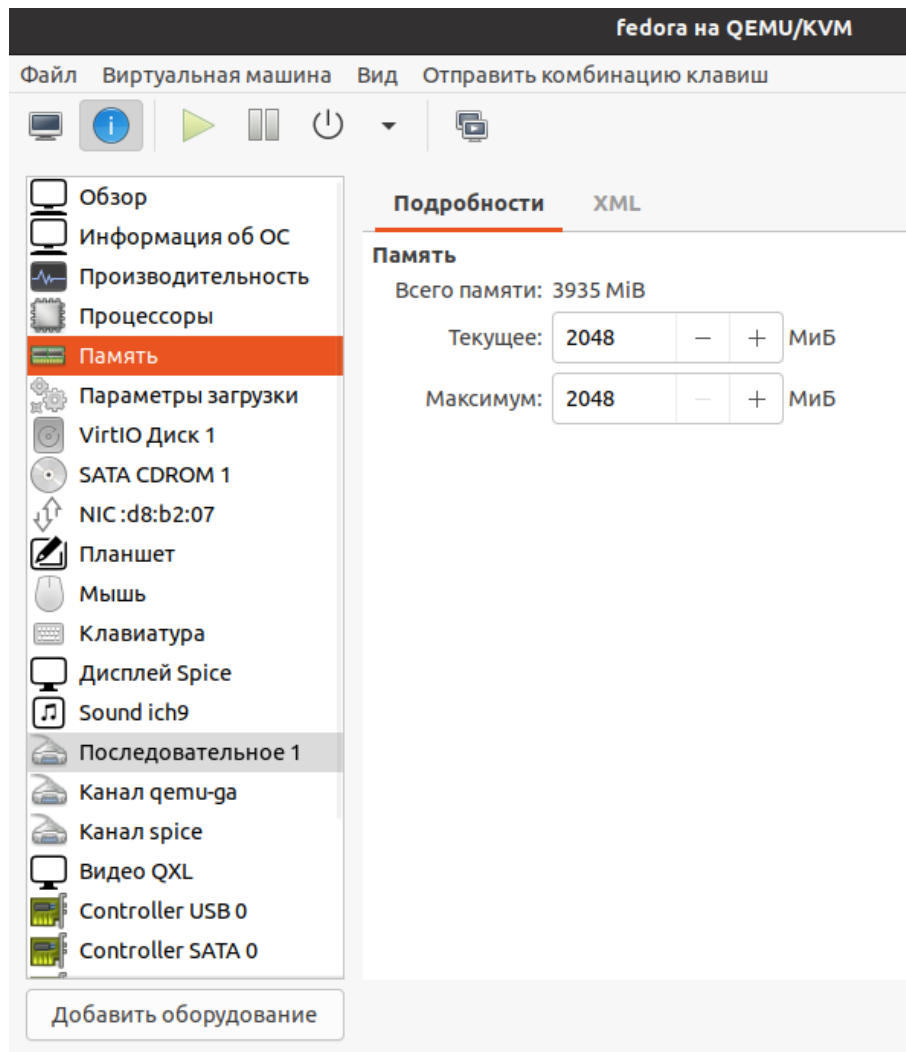
**\$qemu-system-x86\_64 -m 2048 -enable-kvm Fedora-36.img -cdrom fedora.iso**



11. После установки системы создайте команду запуска гостевой ОС с помощью команды `qemu` с следующими параметрами (воспользуйтесь командой **`qemu-system-x86_64`**):
  - 11.1. Загрузка в полноэкранном режиме
  - 11.2. Установка mac-адреса 17:10:20:22:20:09
12. Установка Virtual Man
13. Установите пакеты приложений для нормальной работы Virtual-Manger  
**`$sudo apt install qemu qemu-kvm libvirt-daemon libvirt-clients bridge-utils virt-manager`**
14. Добавить своего пользователя в группу libvirt  
**`$sudo gpasswd -a $USER libvirt`**
15. Проверка что libvirt запущен и работает  
**`$sudo systemctl status libvirtd`**
16. Перезапустите гостевую систему
17. Проверка на правильность работы системы и все ли правильно установлено.  
**`$kvm-ok`**
18. После перезапуска найдите в приложениях программу Virtual Mashine Manager
19. Создайте виртуальную машину с именем FIO-ваша\_группа



20. Проверьте настройки системы.
21. Добавьте еще один жесткий диск объемом 10МиБ
22. Изучите свойства виртуальной машины созданной в VMM, какие настройки виртуальной машины можно выставлять? Какие параметры можно отслеживать в оперативном режиме?



23. Создать снимок состояния системы

24. Установить приложение Yandex Broweser

25. Восстановить состояние системы в первоначальное состояние.

26. Проверьте работу снимков состояния

27. Какие сетевые настройки можно устанавливать гостевой машине?

28. Управление виртуальной машиной из командной строки virsh

Посмотреть запущенные виртуальные хосты (все доступные --all):

**virsh list**

Перезагрузить хост можно:

**virsh reboot \$VM\_NAME**

Остановить виртуальную машину:

**virsh stop \$VM\_NAME**

Выполнить halt:

**virsh destroy \$VM\_NAME**

Запуск:

**virsh start \$VM\_NAME**

Отключение:

**virsh shutdown \$VM\_NAME**

Добавить в автозапуск:



**virsh autostart \$VM\_NAME**

Склонировать систему, чтобы в будущем использовать её как основу для других виртуальных ОС

**virt-clone --help**

### 1.3. Использование утилиты virt-install

29. Установите в системы следующие пакеты:

**\$sudo apt install virt-install libosinfo-bin**

30. Проверьте какие ОС доступны из репозитория

**\$osinfo-query os**

31. Отсортируйте все ОС Windows и сохраните список

32. Отсортируйте все ОС Fedora и сохраните список

33. Добавить виртуальную машину с помощью virt-install

**virt-install \**

**--name FIO\_Group \**

**--virt-type=kvm \**

**--memory 2048 \**

**--vcpus=2 \**

**--os-variant=fedora31 \**

**--hvm \**

**--cdrom=fedora.iso \**

**--network default,model=virtio \**

**--disk path=~/.VM/fedora31.qcow2,size=8,bus=virtio,format=qcow2 \**

**--graphics vnc \**

**--noautoconsole**

34. Объясните значение параметров используем при вводе команды.

35. Проверьте запуск виртуальной машины.

36. Как можно запустить машину в фоновом режиме?

37. Подключиться к виртуальной машине по ssh. Что для этого нужно сделать?