Домашняя работа № 1

Выполнил: Груданов Николай Алексеевич

> Я использую Manjaro Linux на личном ПК, поэтому все задания будт выполнены на нем и скриншоты на нем. У меня нет личного устройсва с ОС Windows.

VirtualBox

Включить аппаратную виртуализацию на компьютере/ноутбуке (если отключена).

На linux дистрибутивах за аппарутную виртуализацию отвечает KVM (Kernel-based Virtual Machine).

Для провеки выплним команду:

```
lsmod | grep kvm
```

И посмотрим на ее вывод

Данный вывод показывает состояние загруженных модулей ядра, связанных с аппаратной виртуализацией:

1. **kvm_amd (237568)**
    - Драйвер для поддержки аппаратной виртуализации на процессорах AMD (SVM — Secure Virtual Machine).
    - Размер модуля: 237568 байт.
    - Используется 0 раз (последний ноль: нет активных зависимостей).
2. **kvm (1388544)**

- Основной модуль KVM (Kernel-based Virtual Machine).
- Размер: 1.38 МБ.
- Зависит от `kvm_amd` (цифра 1 в последнем столбце).

3. **ccp (184320)**

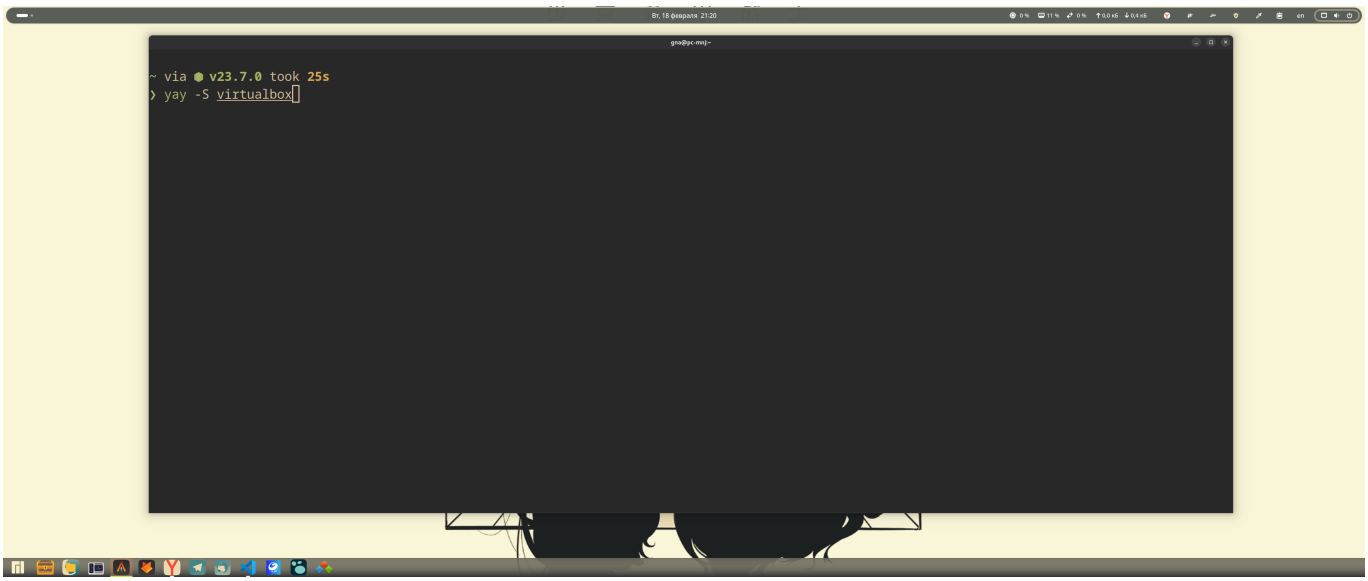
- Модуль **Crypto Co-Processor** — отвечает за работу с криптографическим сопроцессором AMD.
- Связан с `kvm_amd` (цифра 1 в последнем столбце).

Таким образом мы убедились, что загружены модули `kvm_amd` и `kvm`, что указывает на корректную работу KVM для моего процессора AMD. Значит аппаратная виртуализация активна.

Скачать и установить VirtualBox версии 6.1 и выше

Для начала установим нужные заивсимти. Я испльзую менеждер пакетов `yay`. Поэтому команда будет выглядеть следующим образом.

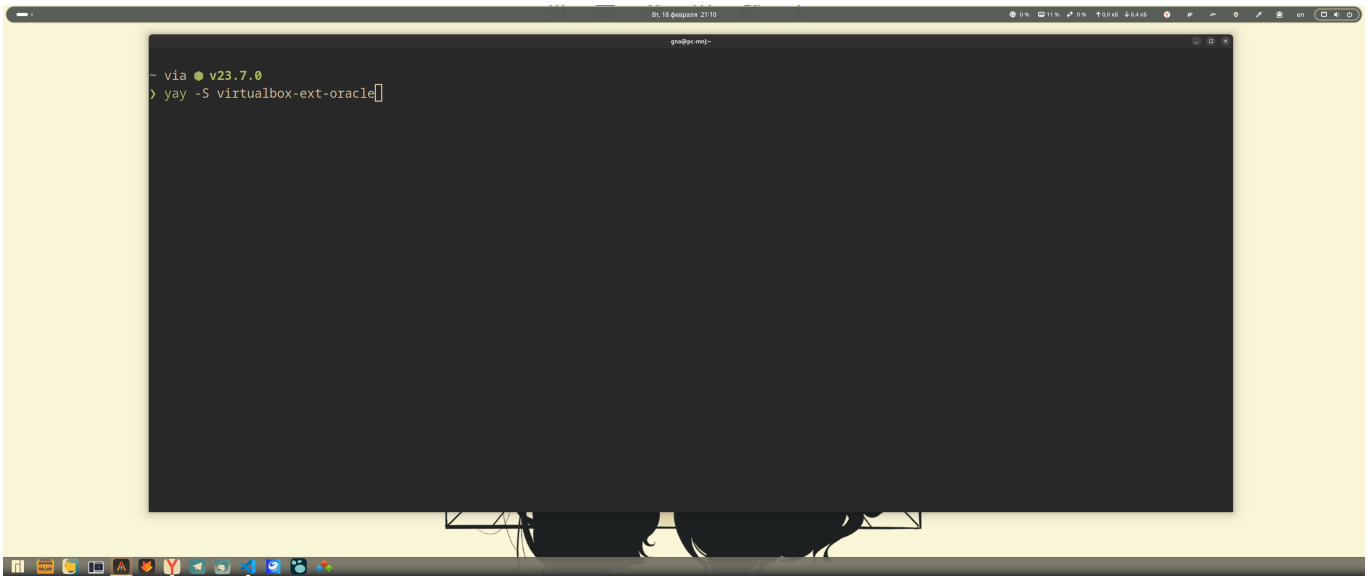
После установим сам VirtualBox.



Таже установим доплнительный пакет для гостевых ОС

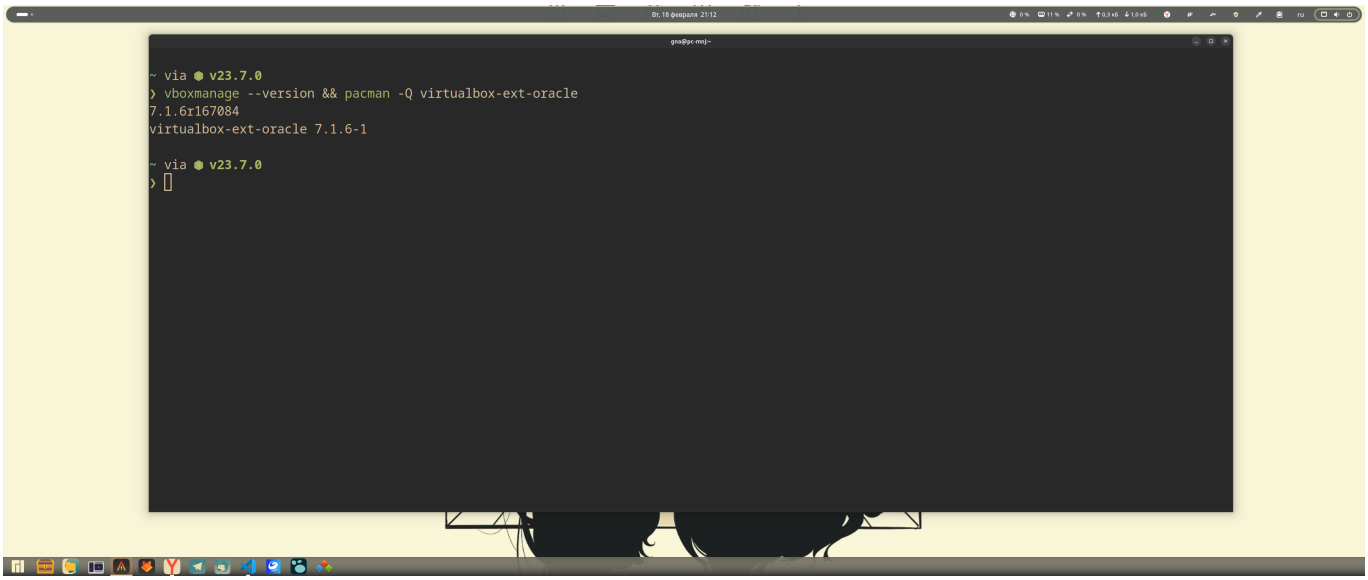
Скачать и установить плагин VirtualBox Extension Pack: в отчете отобразить список функций, которые предоставляет Extension Pack.

Для установки выполним следующею команду:



После согласимся с установкой и укажем пароль для sudo.

После установки проверим что версии VirtualBox и VirtualBox Extension Pack совпадают. Это важно для корректной работы.



Видим, что версии сопадают. У обоих 7.1.6.

Список функций, которые предоставляет Extension Pack

1. **Поддержка USB 2.0/3.0**
   Позволяет подключать физические USB-устройства (флешки, принтеры) внутри виртуальных машин.

2. **VirtualBox RDP (Remote Desktop Protocol)**
   Удалённое управление виртуальными машинами через протокол RDP.

3. **Шифрование дисков**
   Защита данных виртуальных HDD с помощью AES-256. Пример использования:

4. **PXE Boot для Intel**
   Сетевая загрузка виртуальных машин через эмуляцию PXE ROM.

5. **Общий доступ к веб-камере хоста**
   Использование камеры физического устройства в гостевой ОС без драйверов.

Дополнительные возможности

- **NVMe-хранилище**
  Эмуляция современных SSD для повышения производительности.
- **Виртуальное USB-устройство xHCI**
  Поддержка USB 3.0 в гостевых ОС.
- **Cloud Integration**
  Автоматическая интеграция с облачными сервисами через VRDE.
- **Шифрование VMCI**
  Защита межмашинного взаимодействия.

Источники:

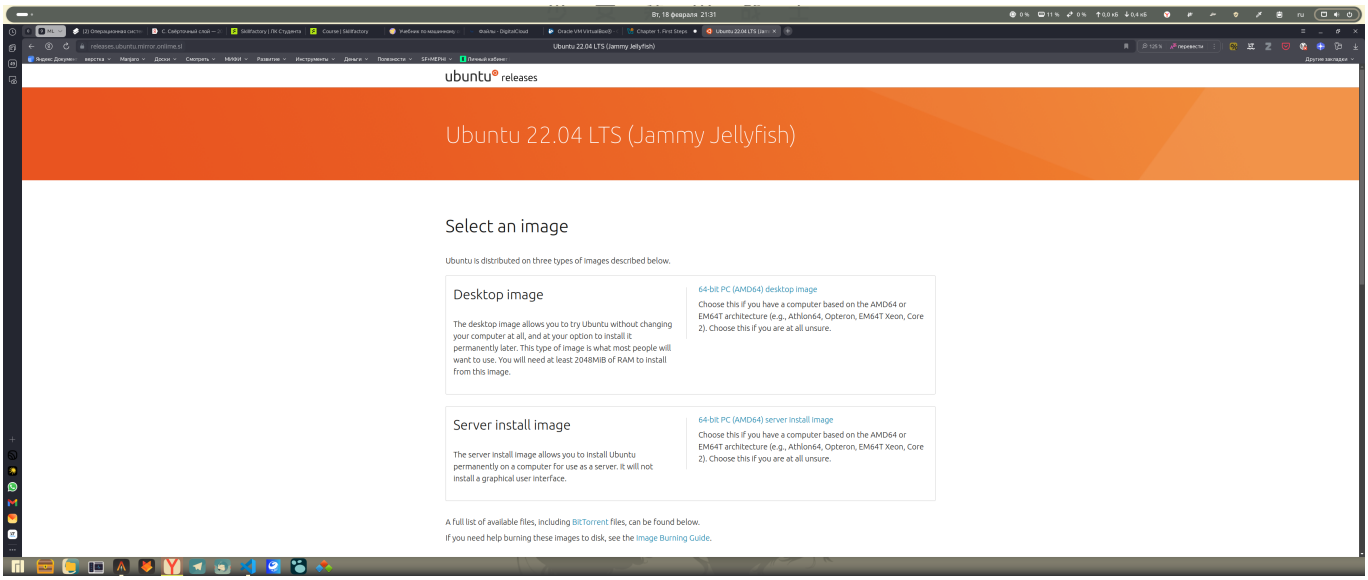
- Официальная документация
- Oracle VM VirtualBox Documentation

Скачать десктопную версию Ubuntu 22.04 LTS (Jammy Jellyfish)

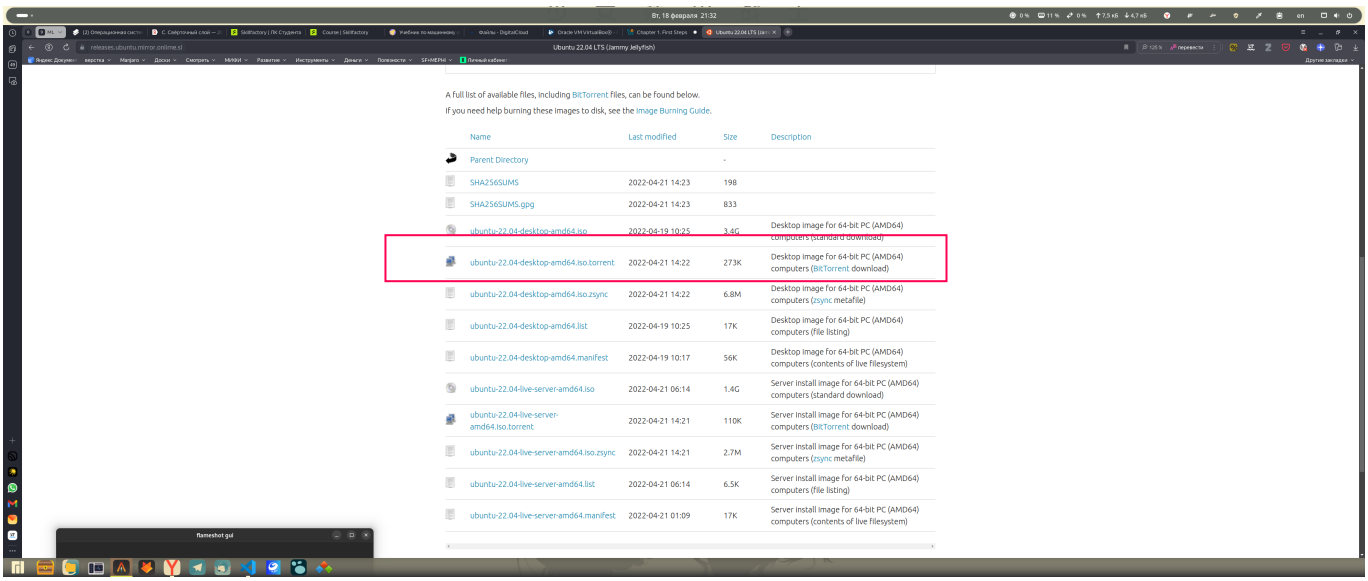
Скачать десктопную версию Ubuntu 22.04 LTS (Jammy Jellyfish), создать виртуальную машину со следующими параметрами:

- 2 CPU.
- 2048 RAM.
- 128 МБ видеопамяти.
- 40 GB постоянной памяти (динамический VDI)
- Сетевой адаптер установить в режим NAT

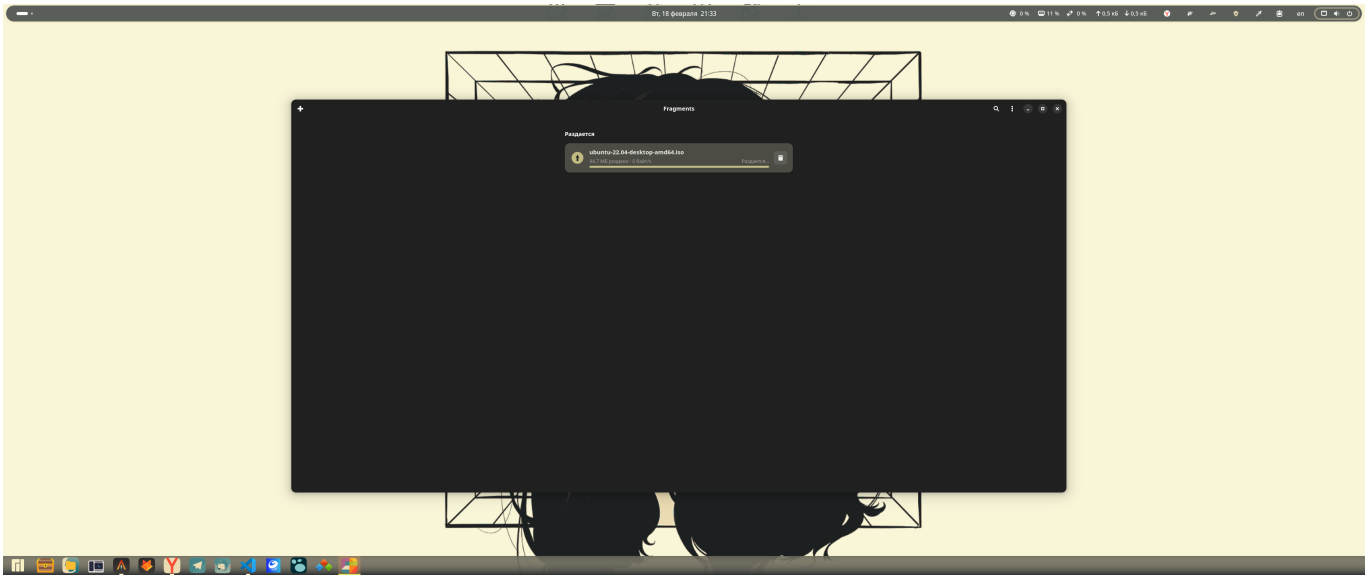
Для скачивания перходим на оффицальный сайт ubuntu



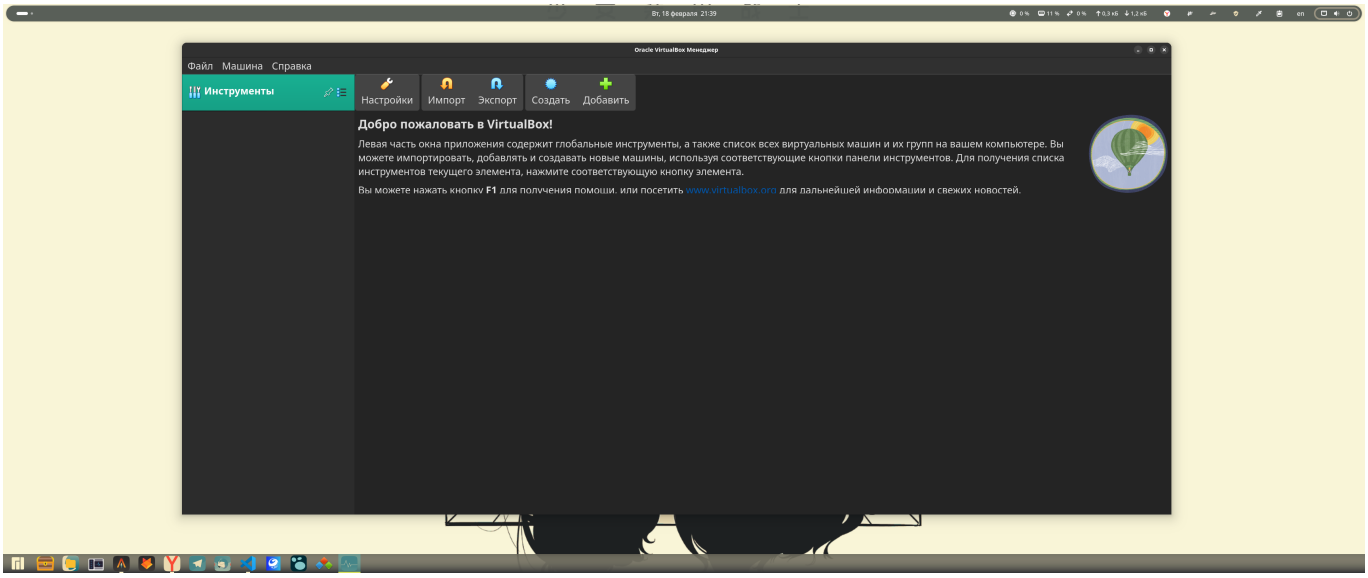
Я выбраз загрузку через торрент для большей скорости



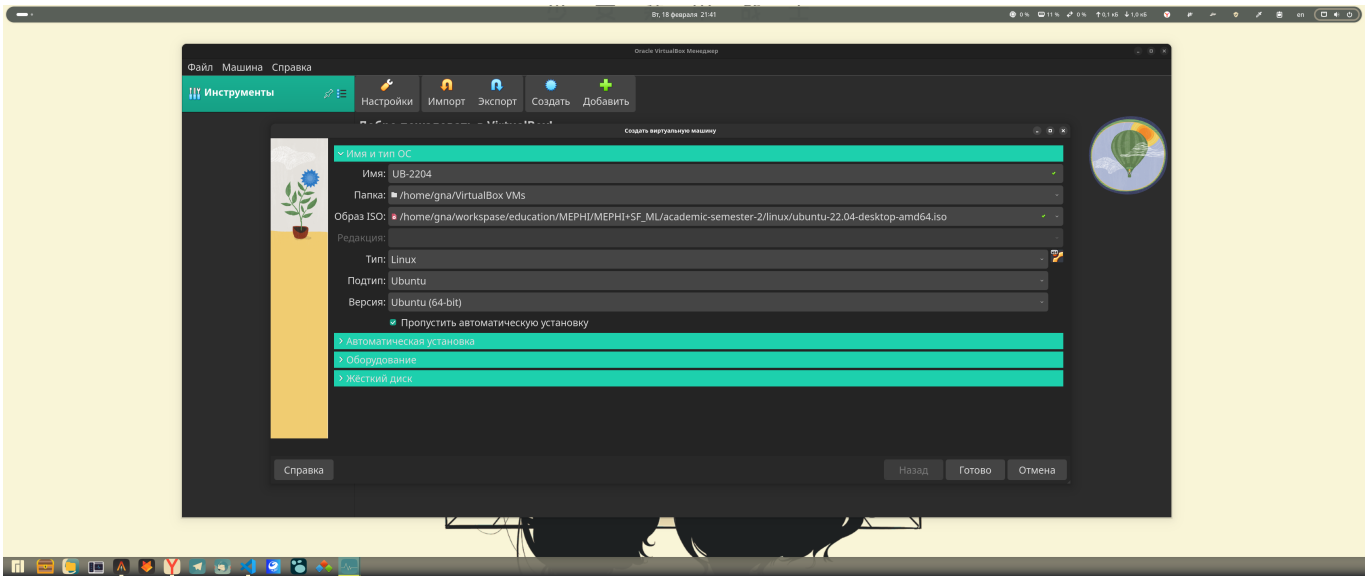
Полсле ждем загружки



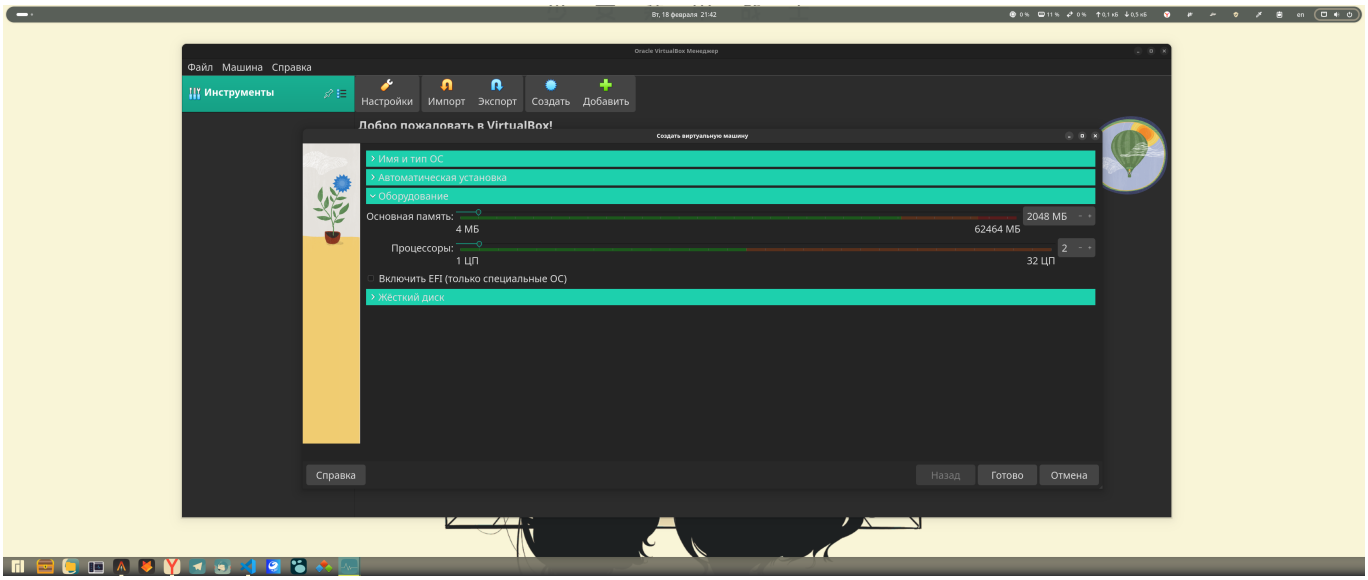
Теперь можно приступать к созданию витруальной машины в VirtualBox.

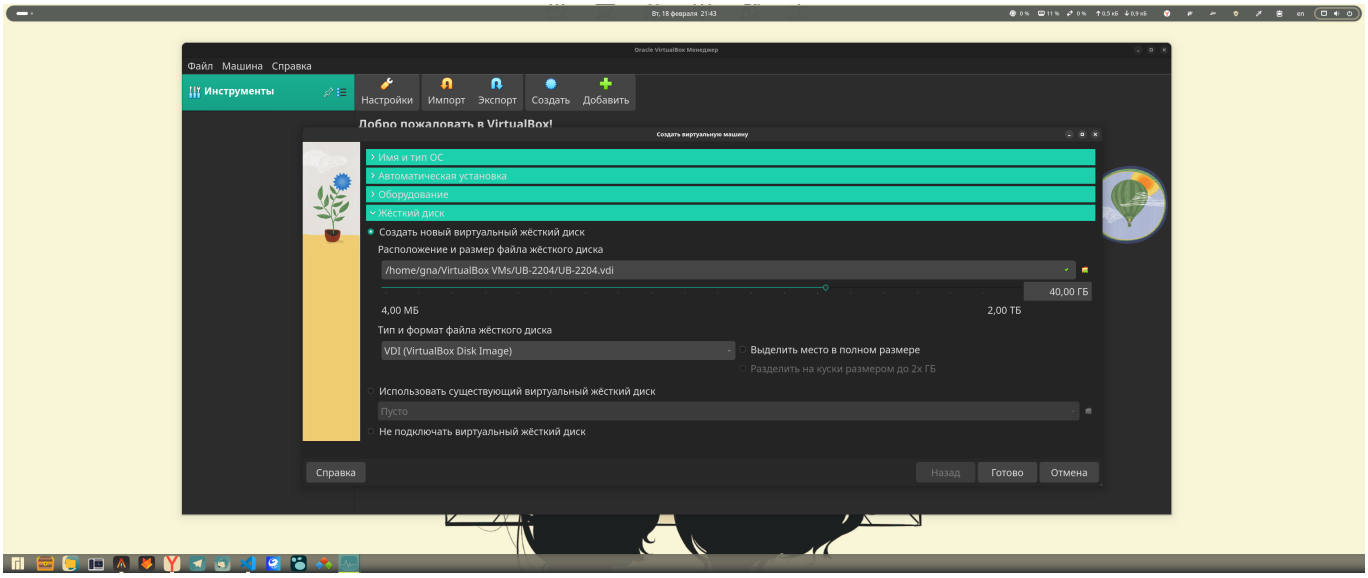


Нажимаем кнопку создать и даем название нашей машине и указываем путь до ISO обрза. Прожимаем "Пропустить автоматическую установку" чтоб самим следовать по шагам установщика.



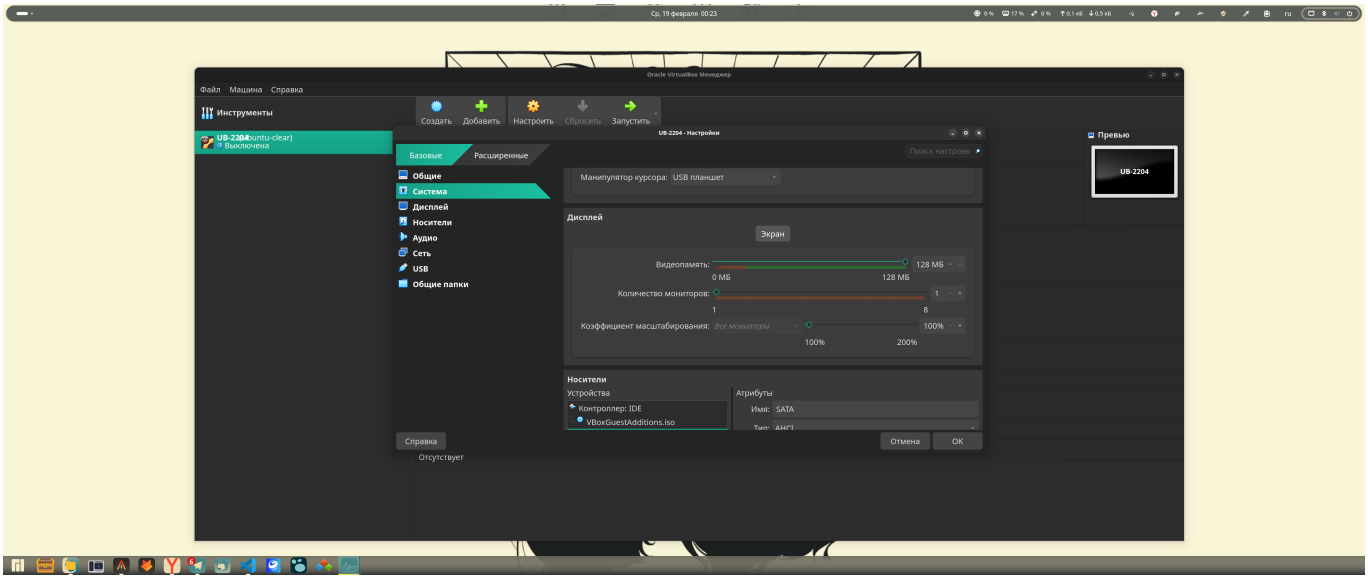
Далее указываем ресурсы для нашей виртуальной машине, согласно зданию



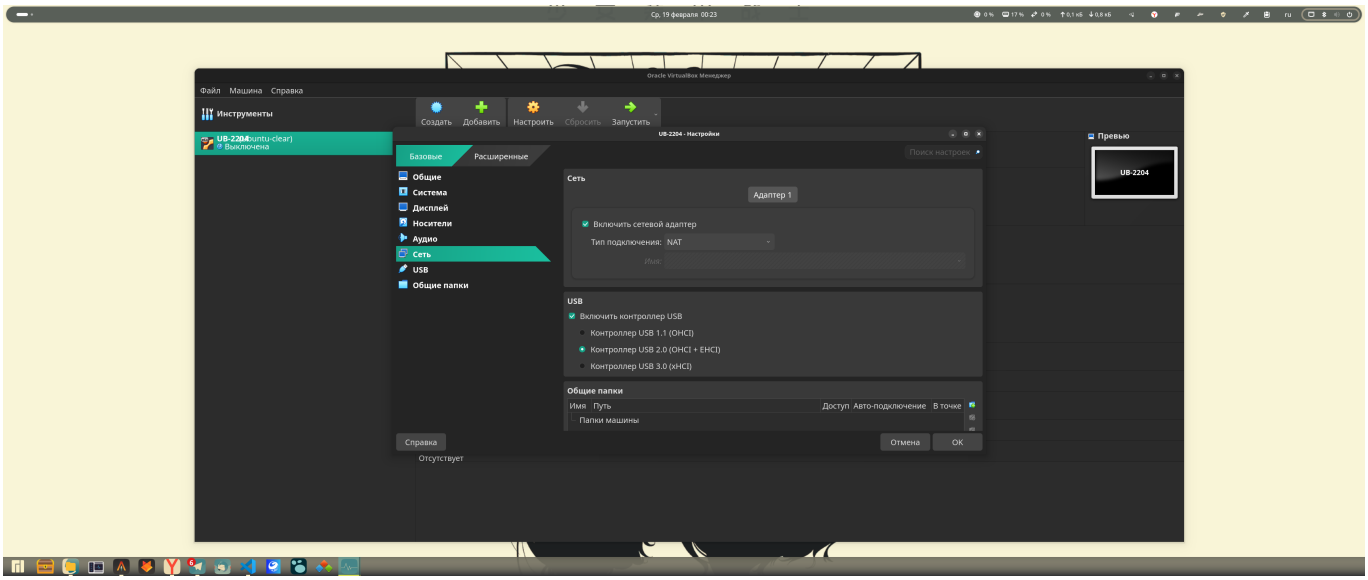


Наша виртуальная машина создалась.

При создании не было возможности указать количество видео памяти, поэтому зададим ее сейчас.

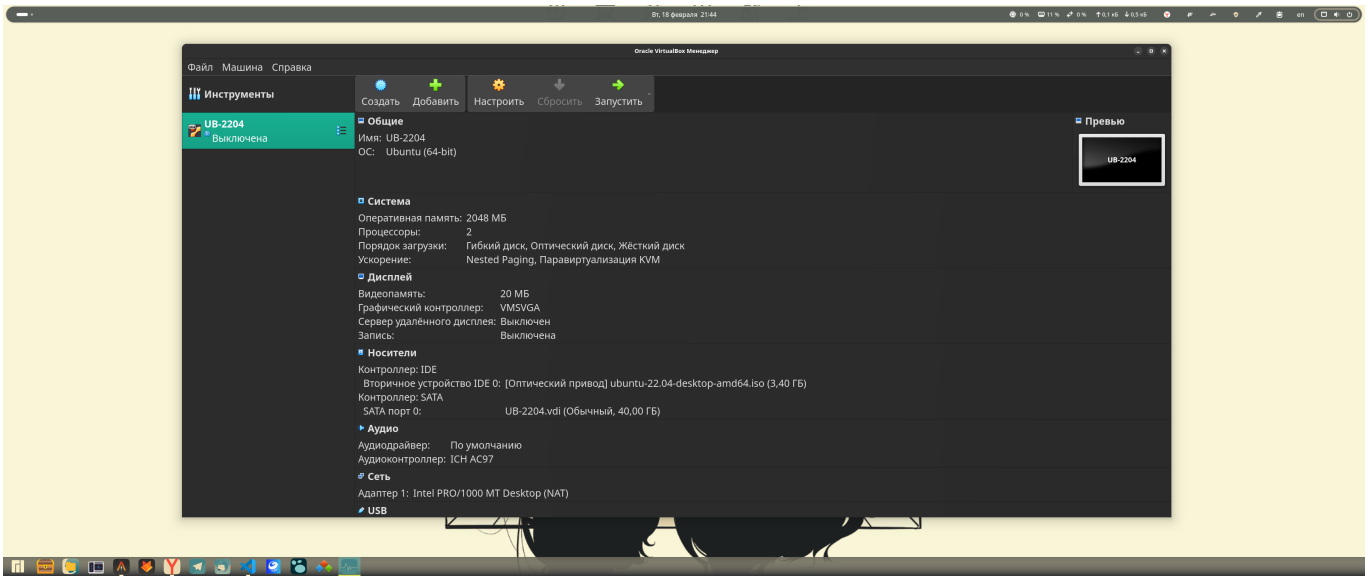


И NAT

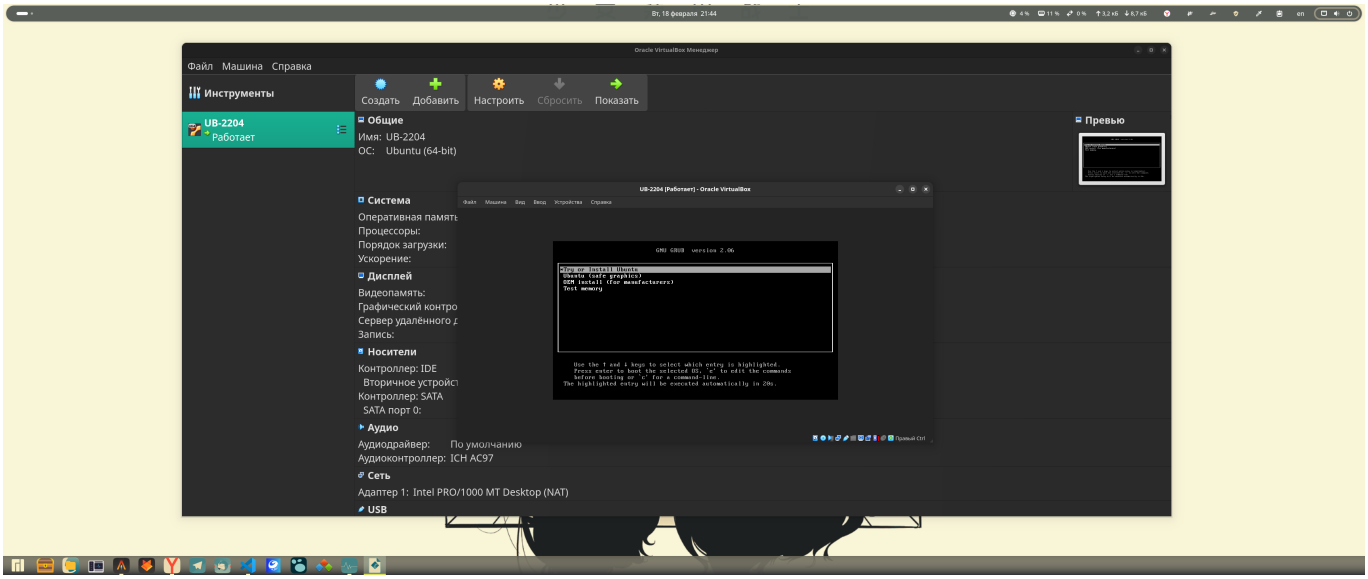


Произвести установку ОС Ubuntu 22.04 LTS на виртуальную машину, следуя указаниям установщика

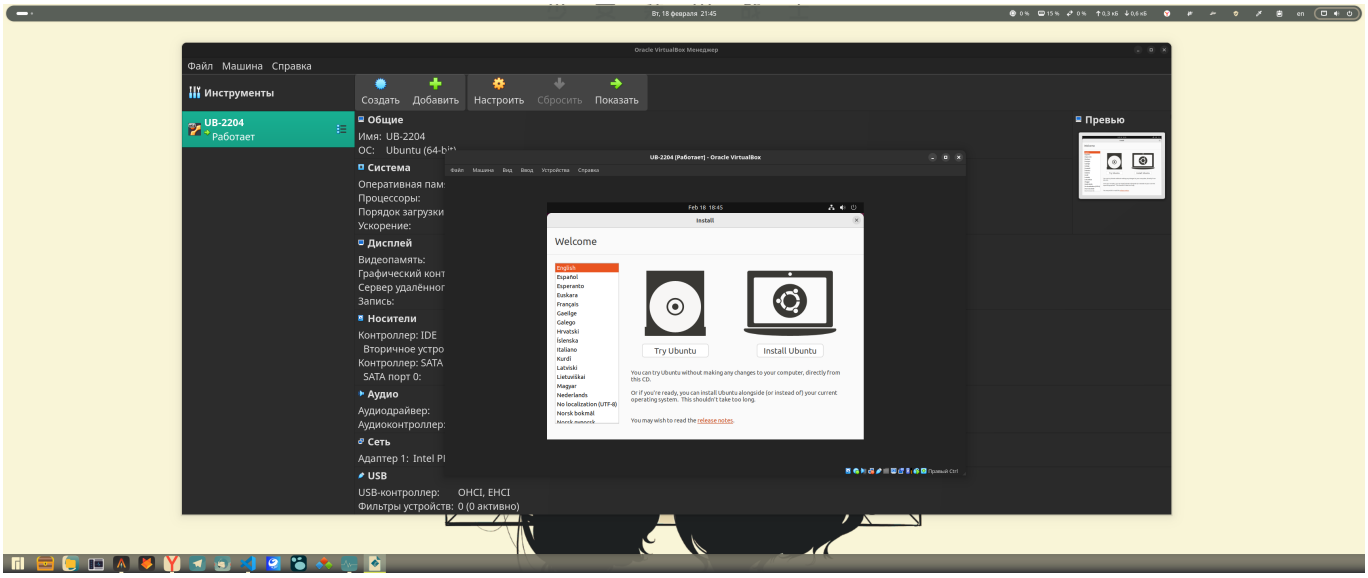
Для установки надо запустить виртуальную машину.



После запуска видим варианты запуска. Для установки выбираем первый пункт.

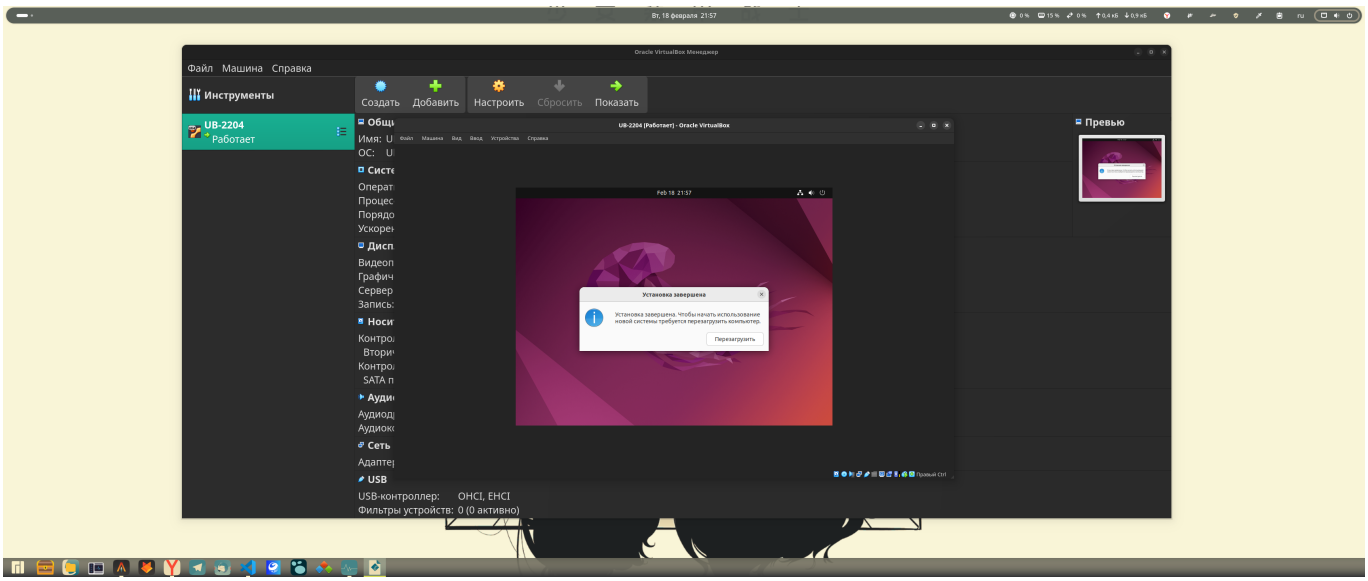


Видим графический установщик.

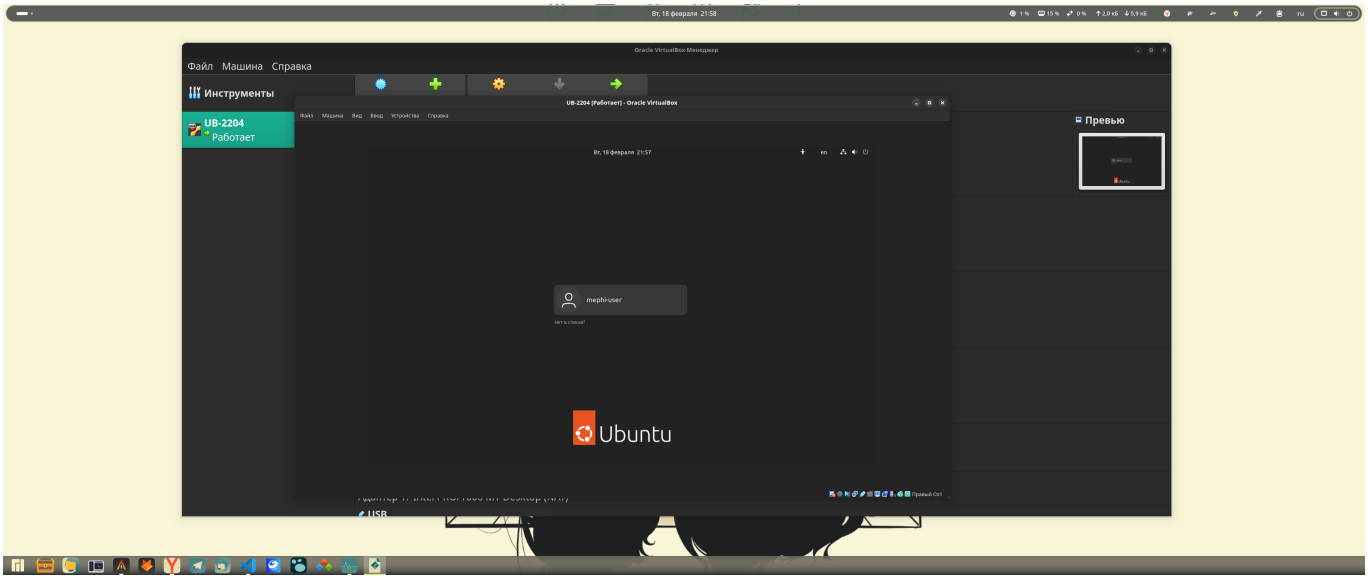


Далее идет по шагам которые предлагает графический утановщик Ubuntu.

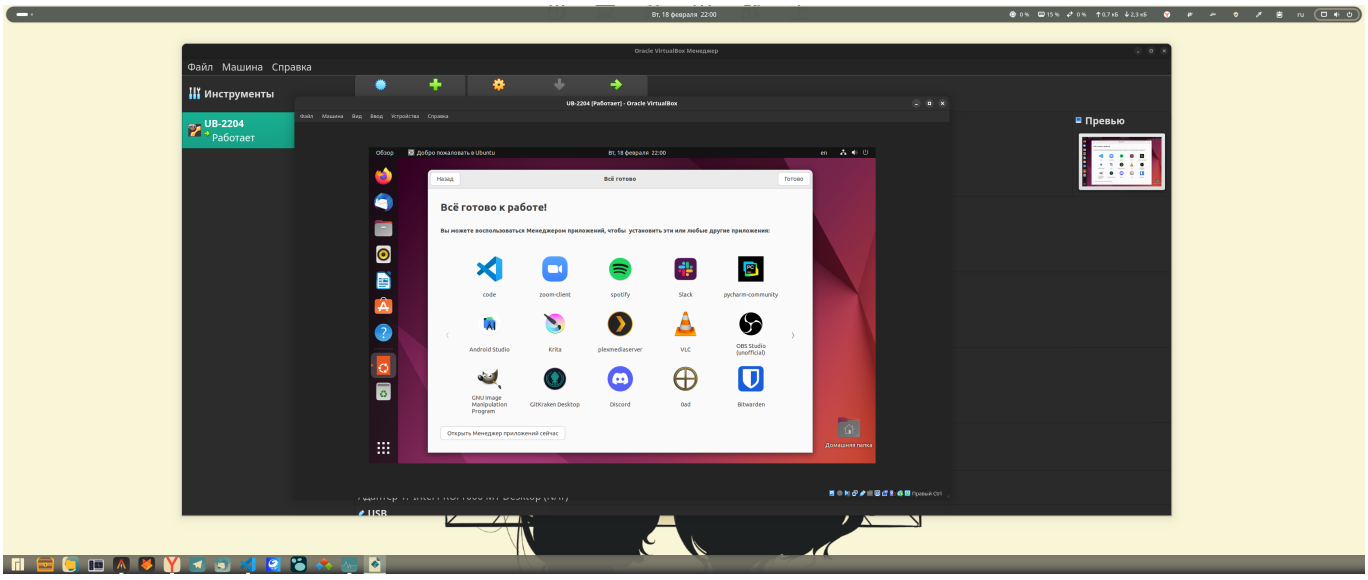
Полсе всех шагов видим окно с информацией о завершении установки.



Перезагружаем систему. После видим выбор пользователя для входы. Выбираем нашего пользователя и вводим пароль.

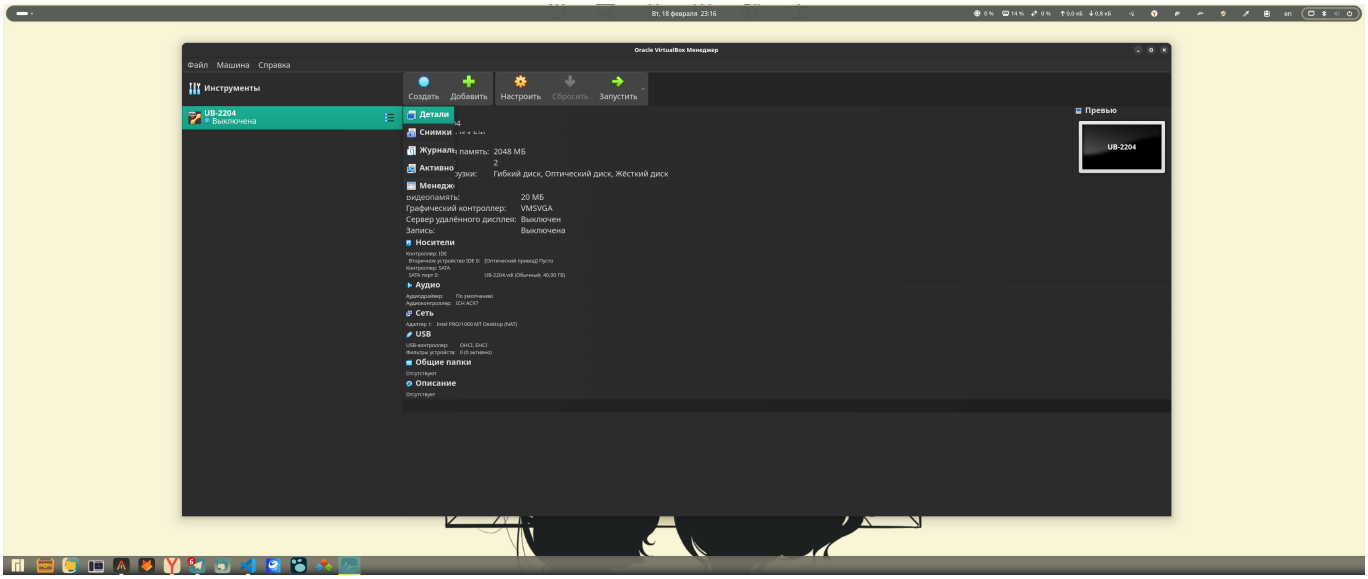


Пропускаем все приветственные окна и видим, что все готово к работе.

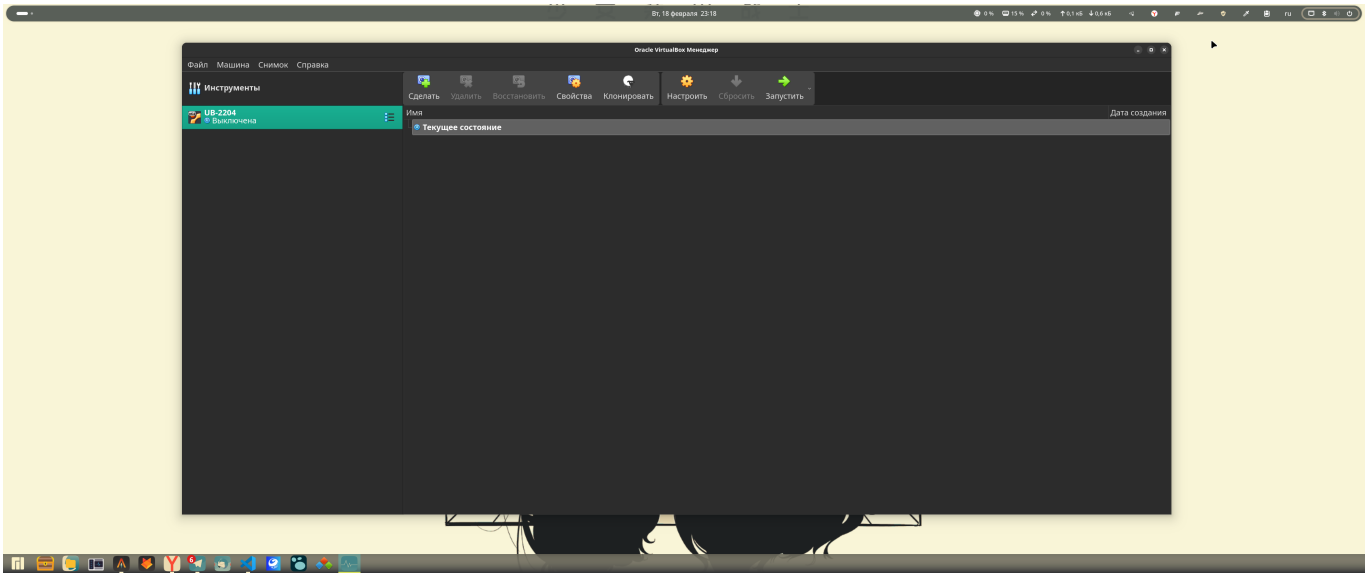


Создать снимок виртуальной машины, назвать снимок именем «Ubuntu-clear»

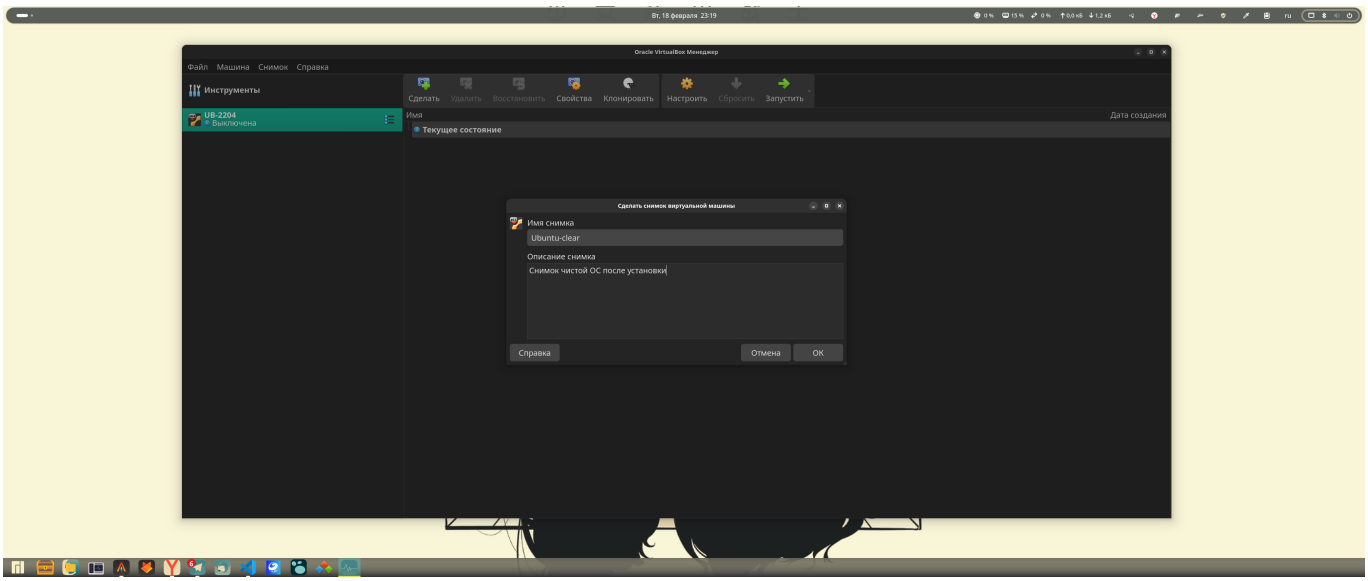
Выключаем виртуальную машину. Полсе нажимаем на 3 черточки и выбираем раздел для создания сномков.



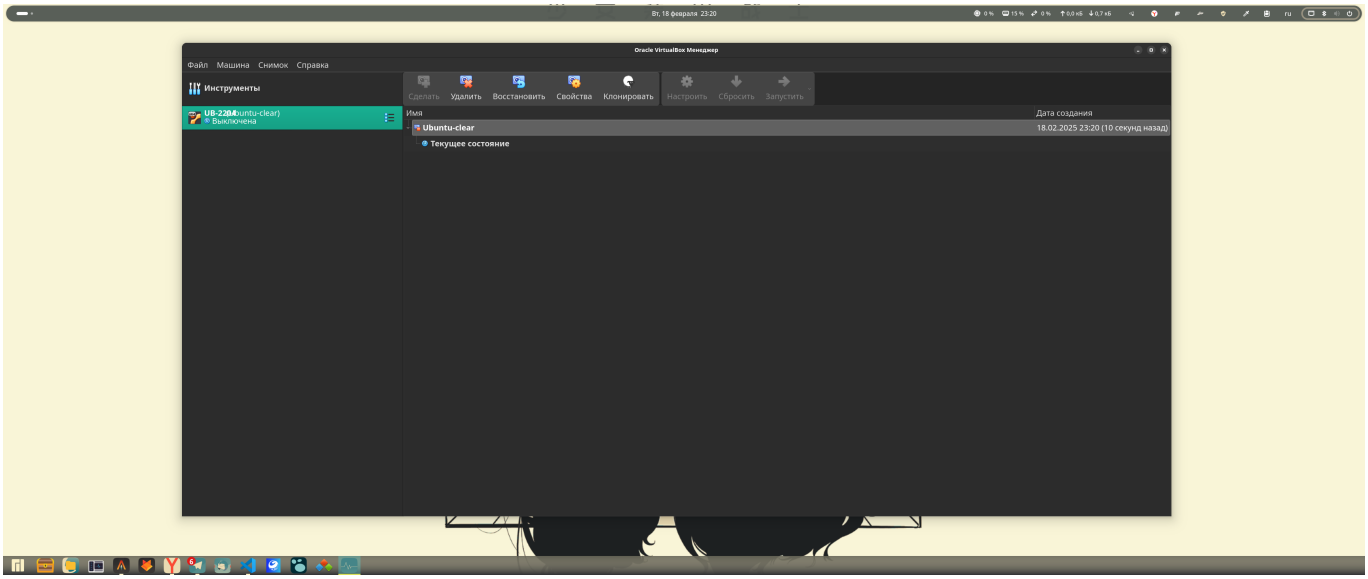
Открывается следующее меню



Нажимаем кнопку "Сделать". Указываем имя и описвание снимка.

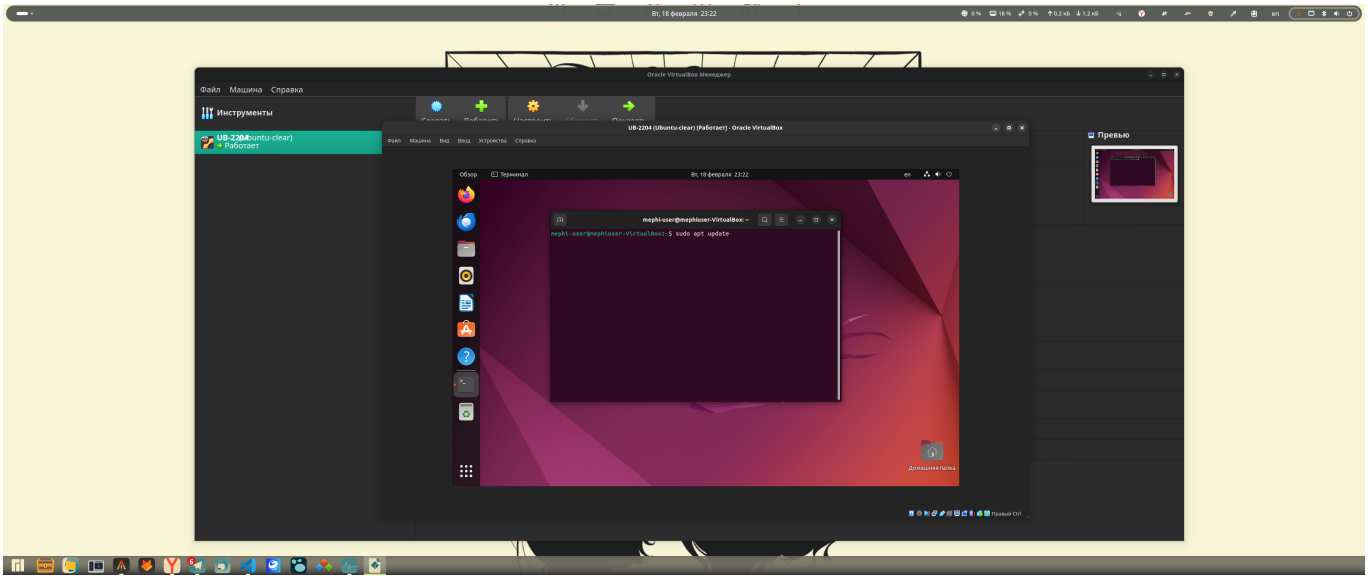


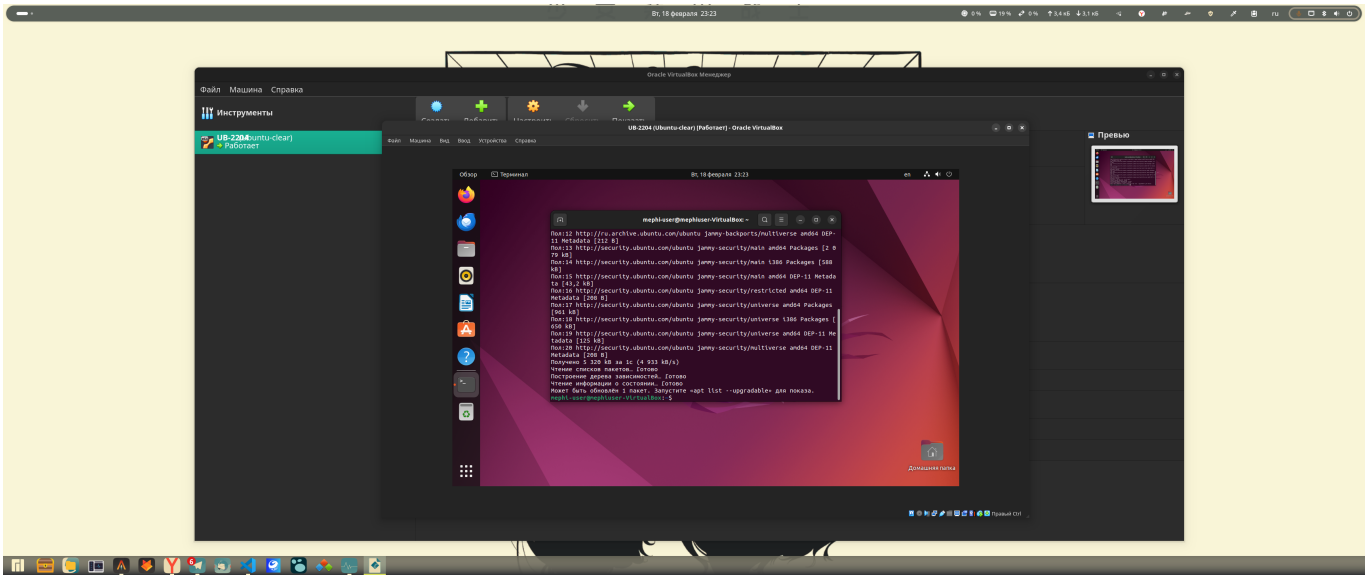
Видим созданый снимок.



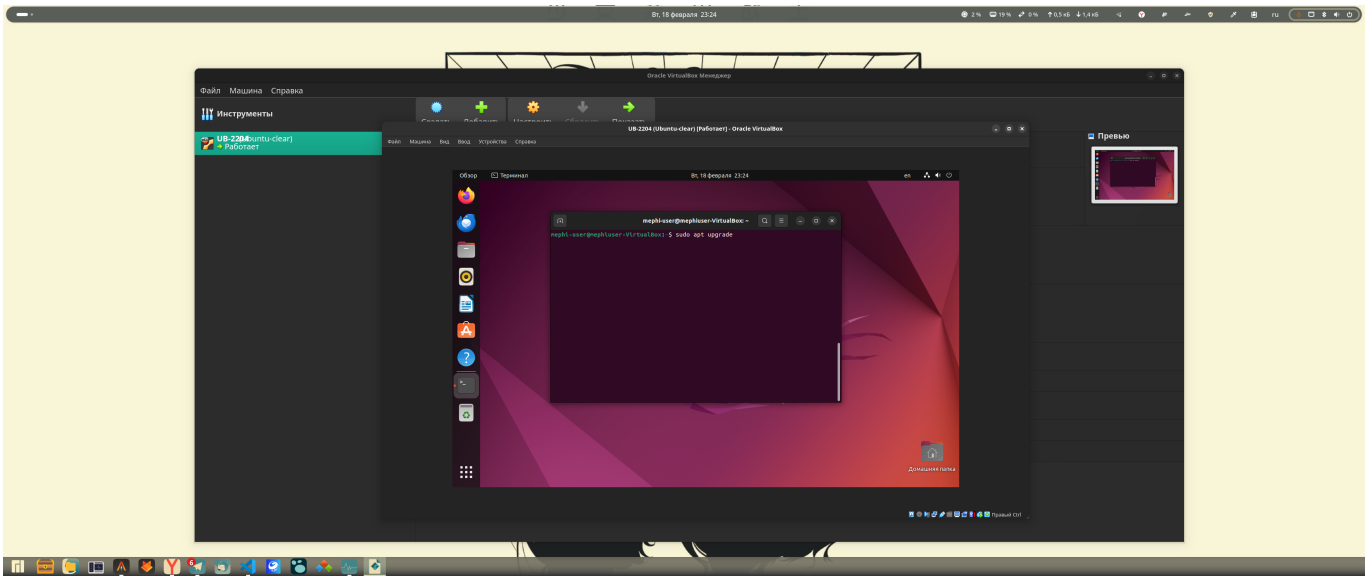
Произвести установку гостевых дополнений и перезагрузить виртуальную машину

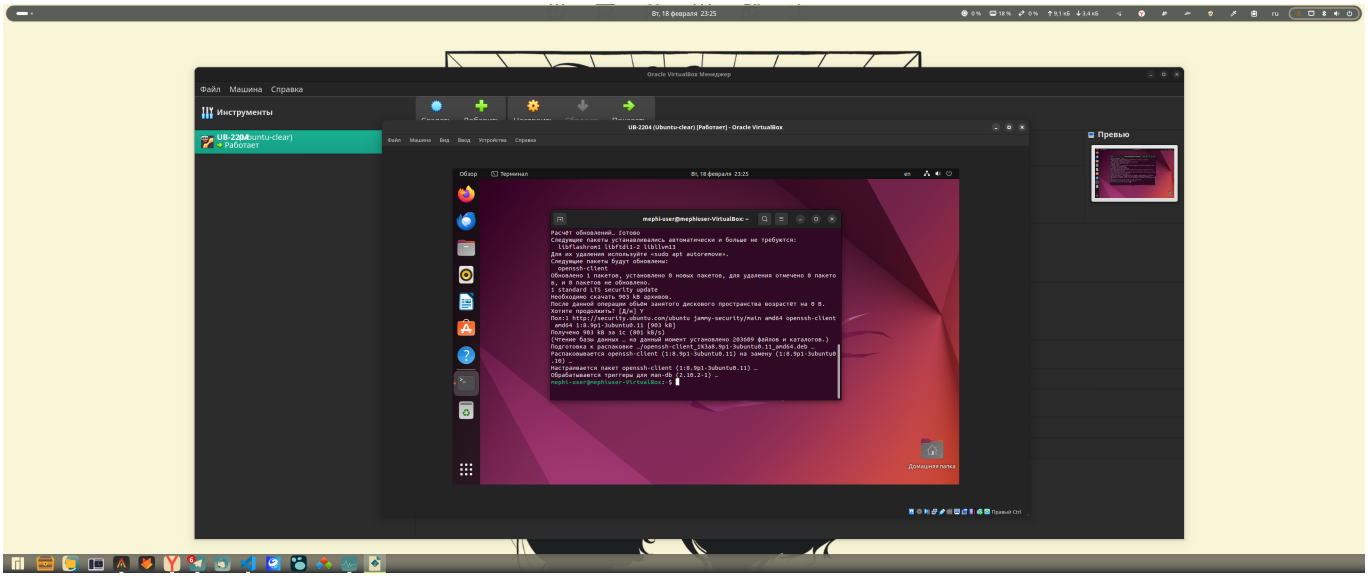
Первым делом обновим все пакеты.





Обновим систему.





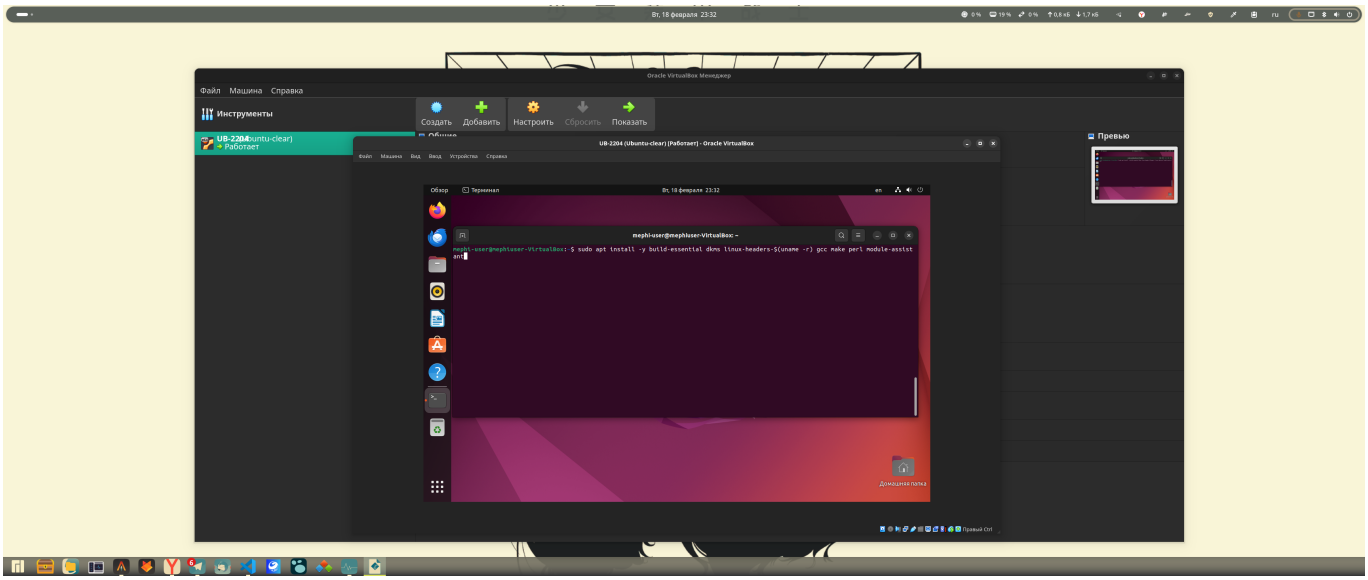
Теперь установим зависимомти.

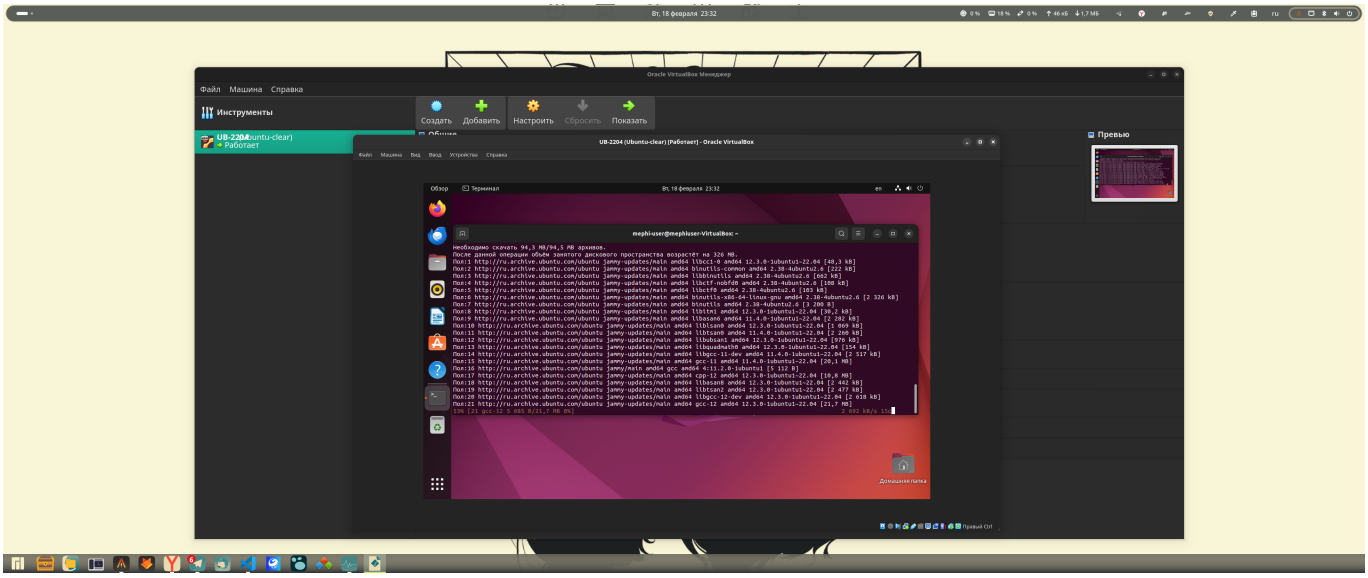
Для установки зависимостей гостевых дополнений VirtualBox в Ubuntu выполним

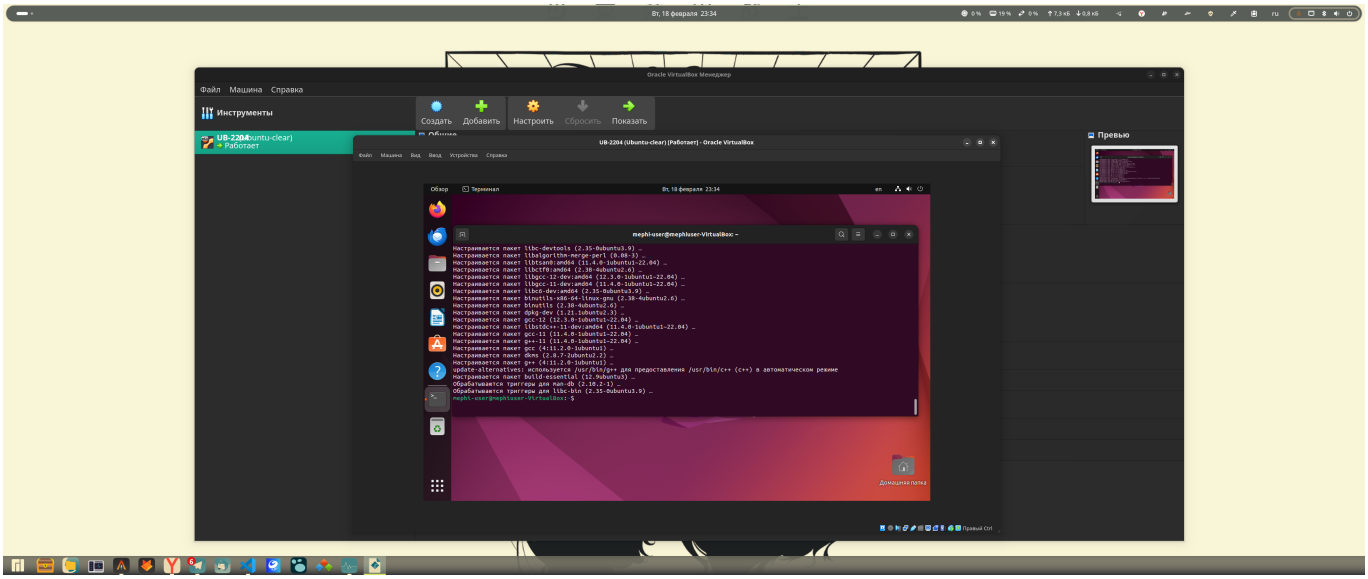
```
sudo apt update && sudo apt install -y build-essential dkms linux-headers-$(uname -r) gcc make perl module-assistant
```

Пояснение пакетов:

- `build-essential` — компиляторы и инструменты сборки
- `dkms` — динамическое обновление модулей ядра
- `linux-headers-$(uname -r)` — заголовки текущей версии ядра
- `gcc`, `make`, `perl` — базовые инструменты компиляции
- `module-assistant` — упрощает сборку сторонних модулей

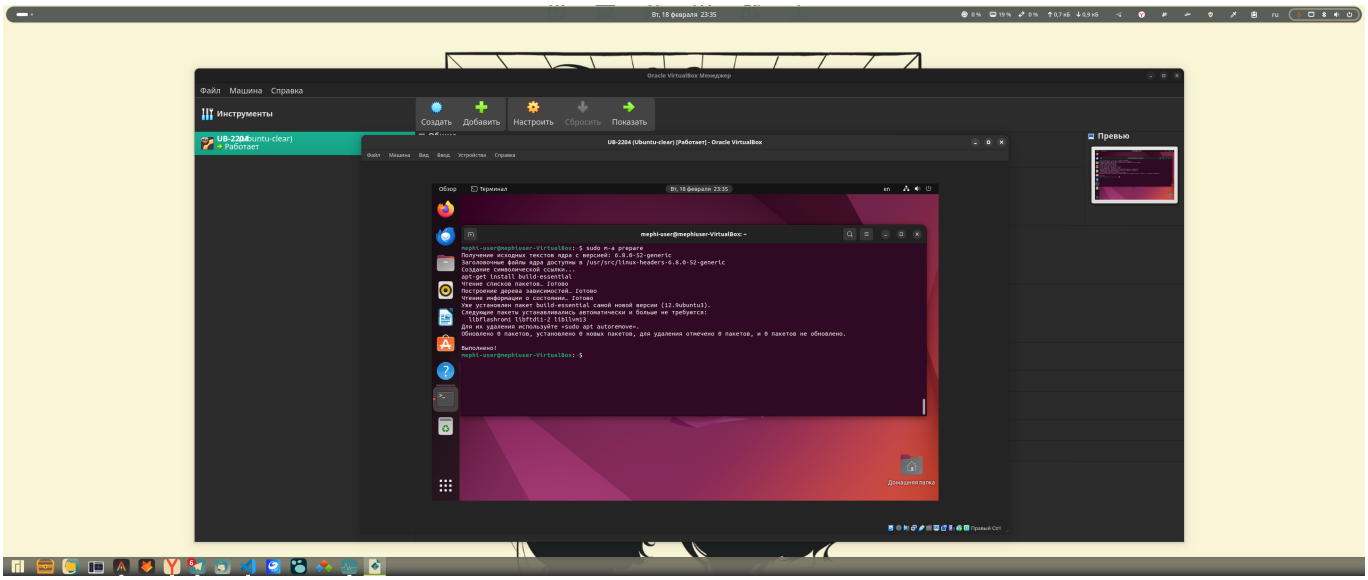




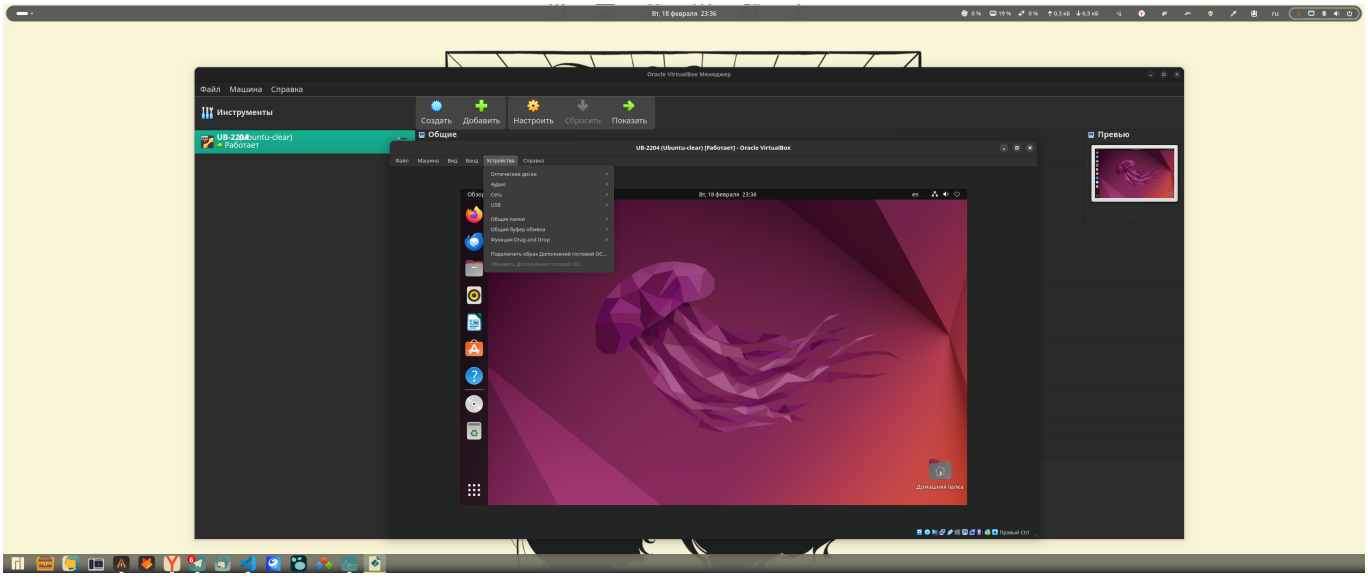


После нужна подготовка окружения (для Ubuntu 22.04+)

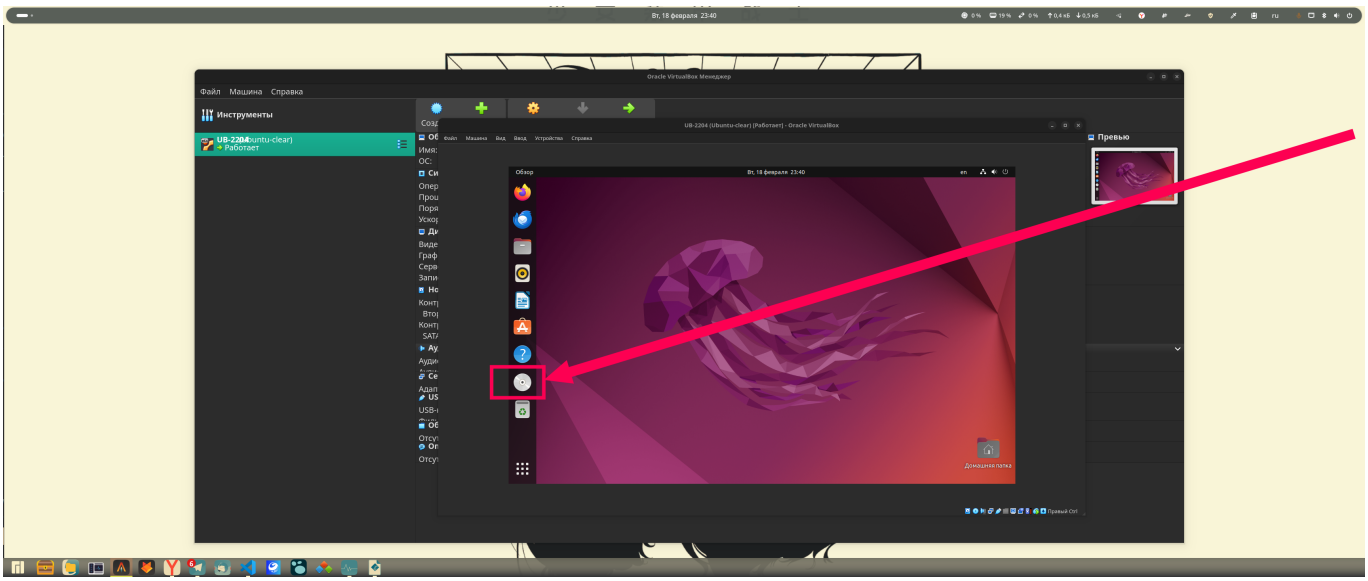
```
sudo m-a prepare
```



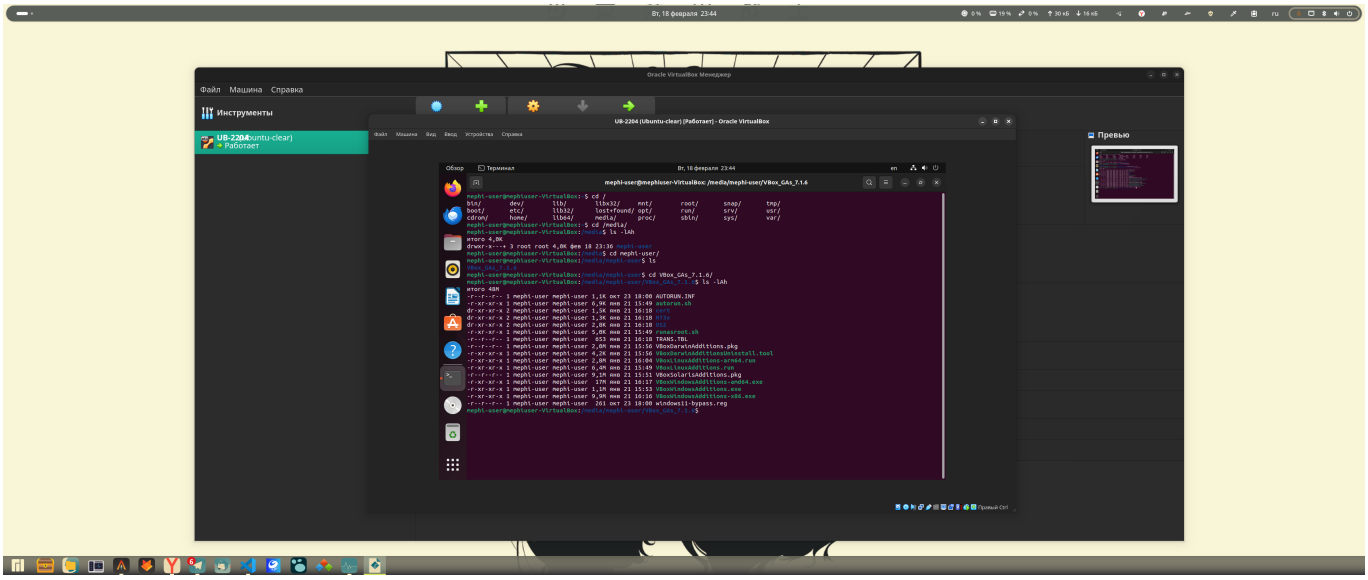
После нажимаем "Устройства" -> "Подключить образ Дополнительной гостевой ОС"



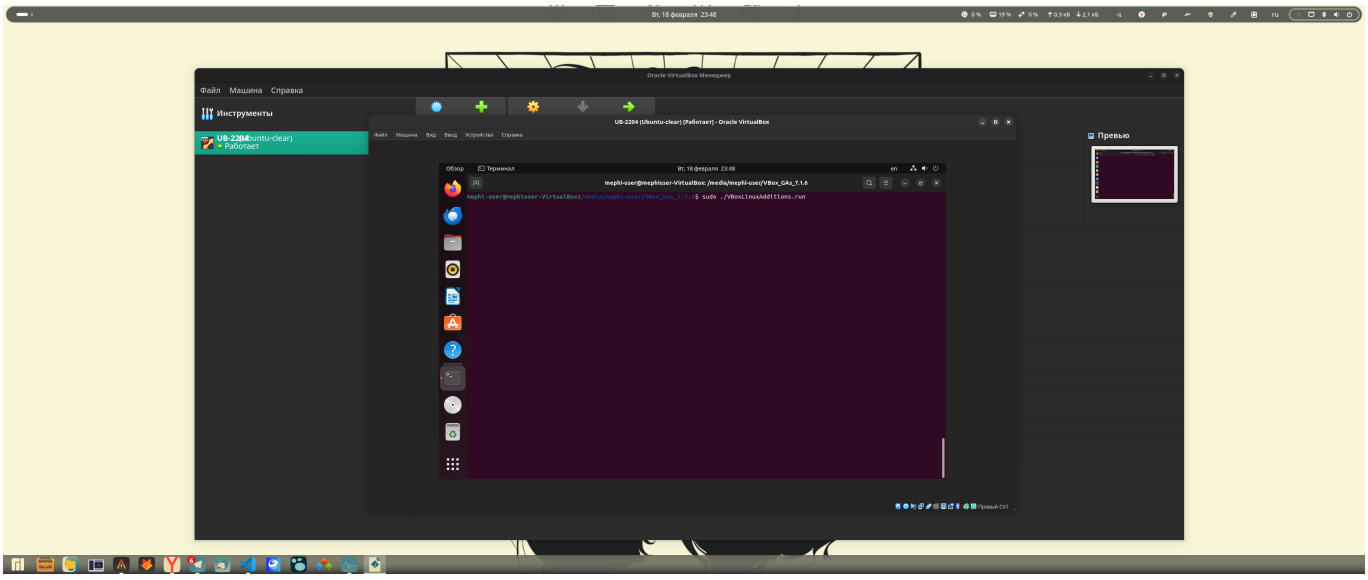
Видим что появился значек диска, то есть примонтировался диск с гостевыми дополнениями



Автоматическая установка не произошла, поэтому надо запустить установку вручную. Для этого надо перейти в смонтированый диск и найти скрипт для запуска установки.

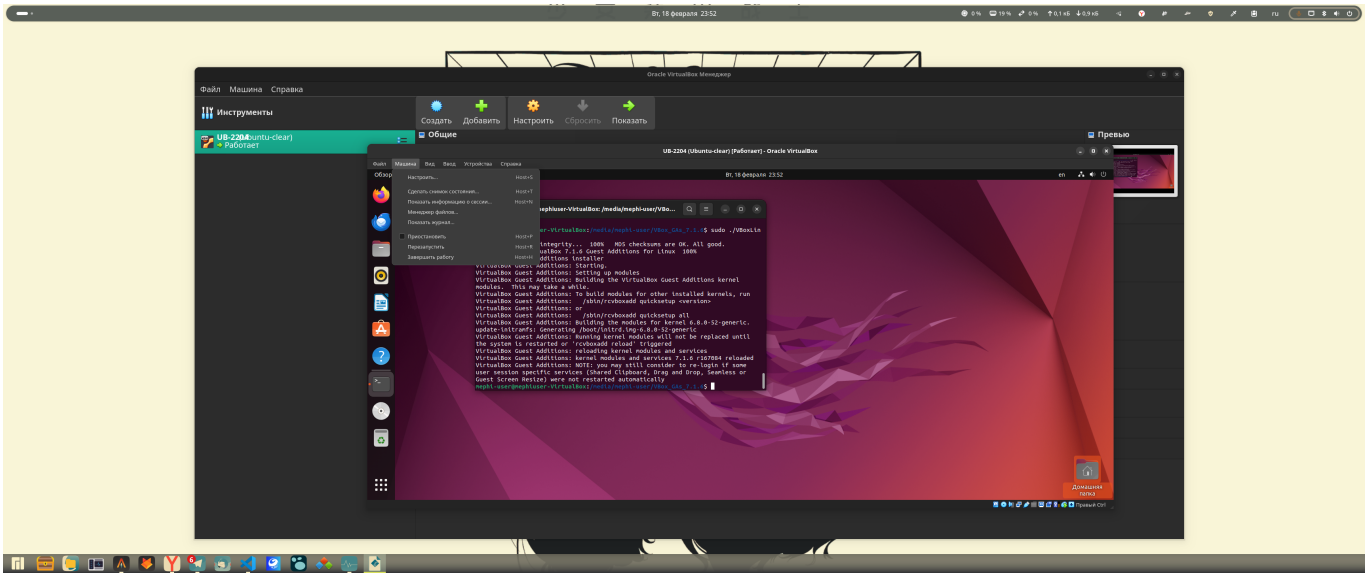


Запускаем нужный скрипт

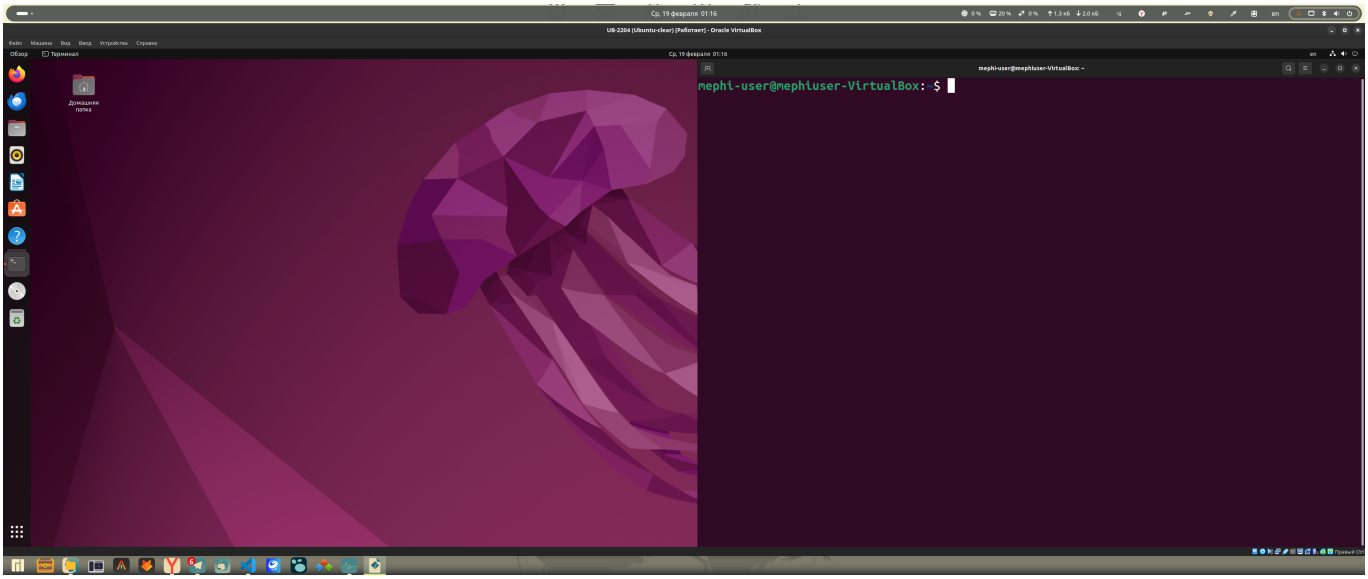


После зпуска видим сообще о успешной установке.

Перезагружаем виртуальную машину



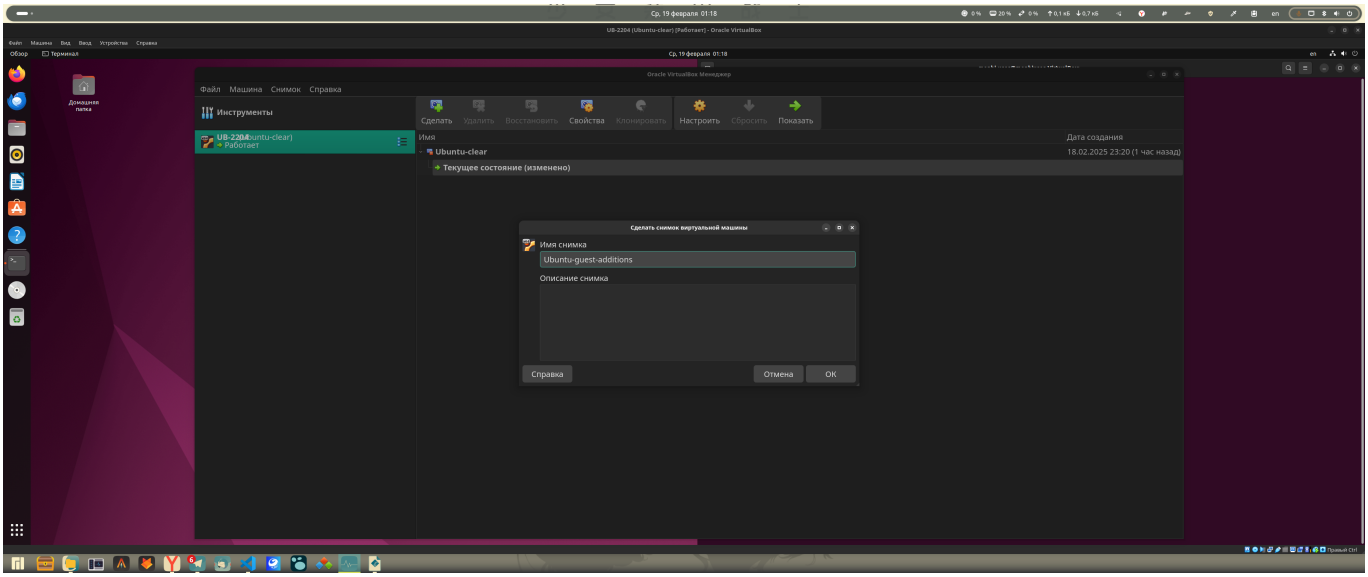
После перезапуска получается растянуть виртуальную машину на весь экран, что говорит об успешной установке и корректной работе.

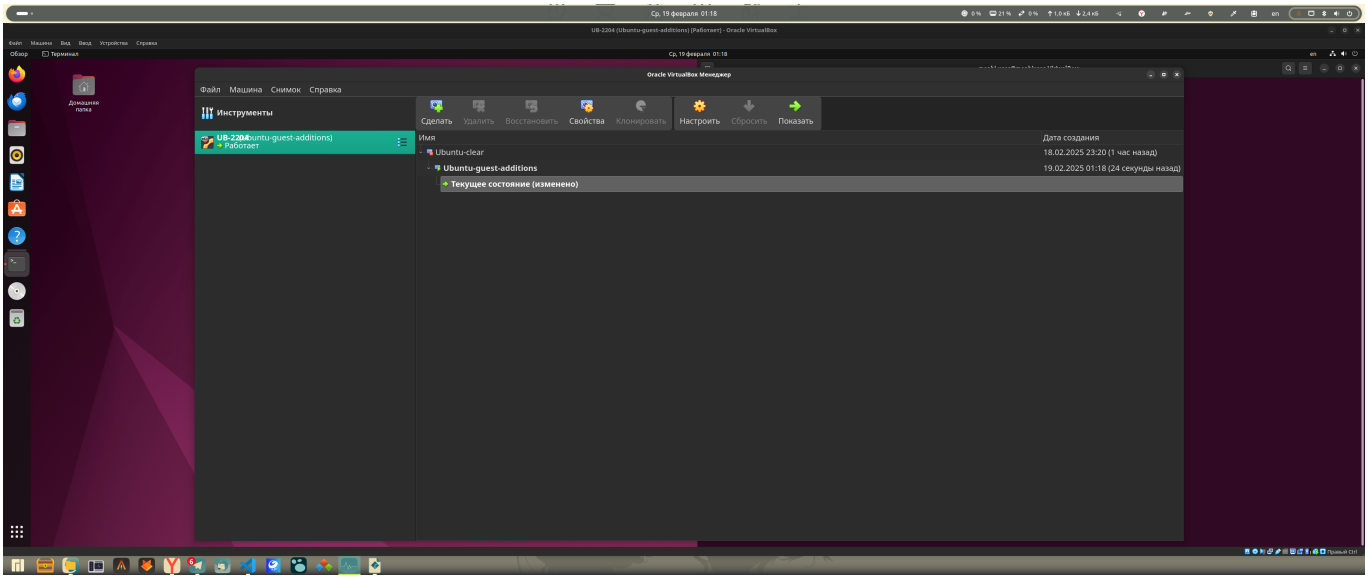


Источники:

- https://bafista.ru/virtualbox-install-guest-additation-linux-ubuntu/
- https://blog.programs74.ru/how-to-install-virtualbox-guest-additions-on-ubuntu-2204/
- https://losst.pro/ustanovka-dopolnenij-gostevoj-os-ubuntu

Создать снимок виртуальной машины, назвать снимок именем «Ubuntu-guest-additions»



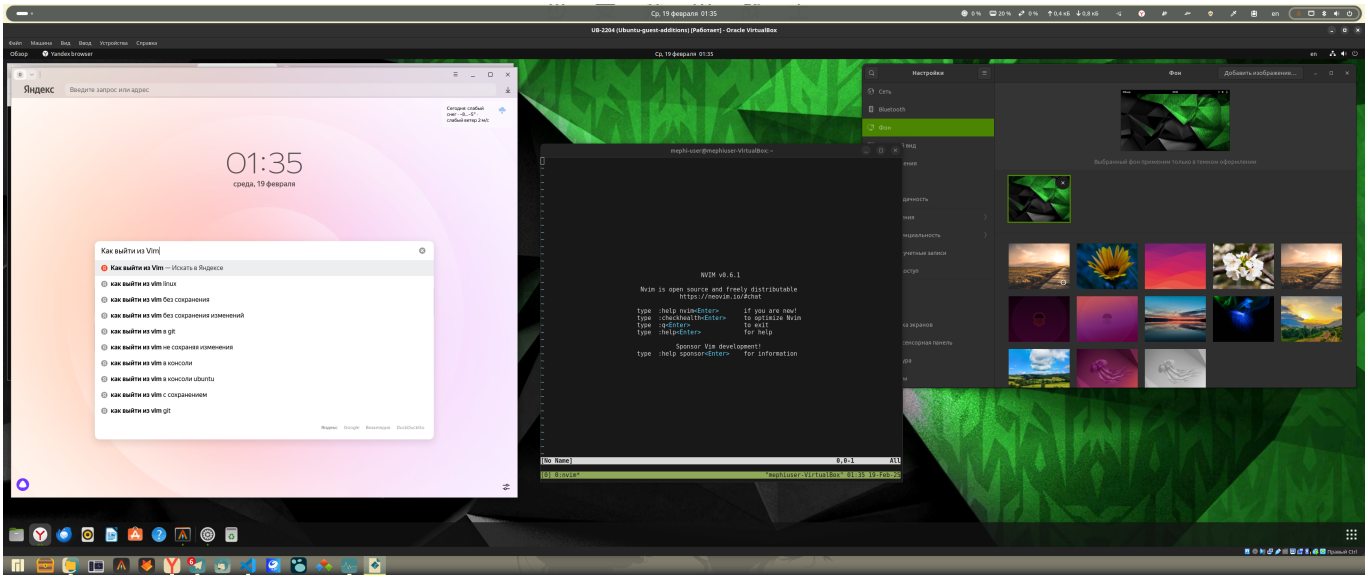


Произвести настройку операционной системы в соответствии с личными предпочтениями (сменить обои, установить браузер и т.д)

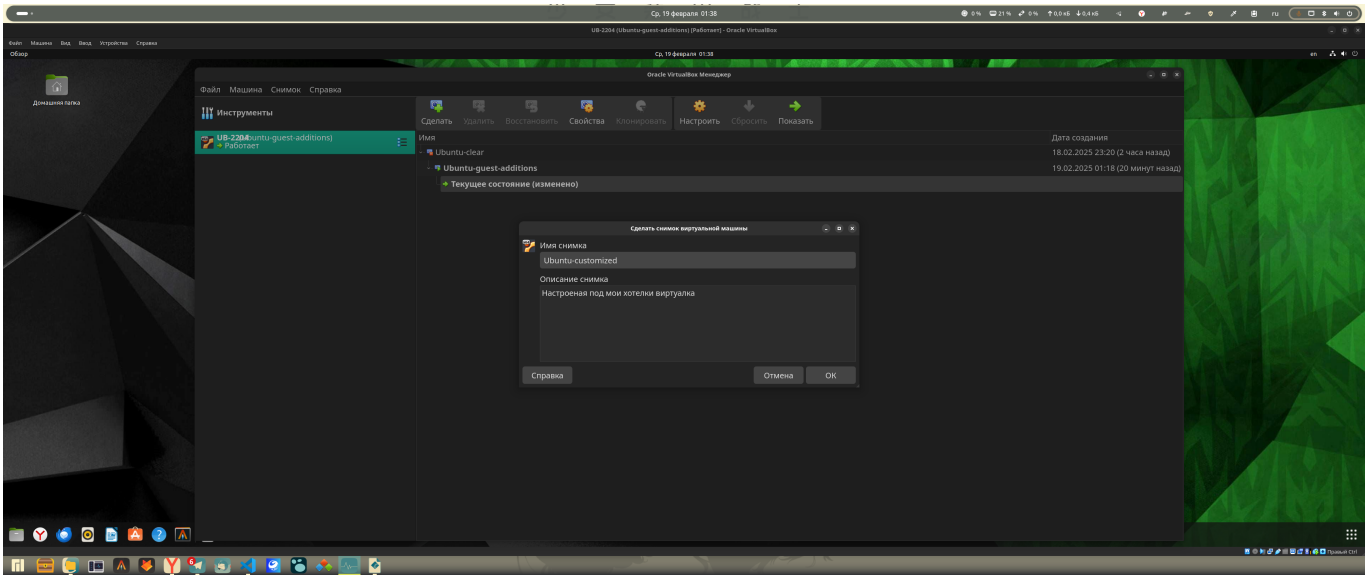
Произвел кастомизацию. Установил:

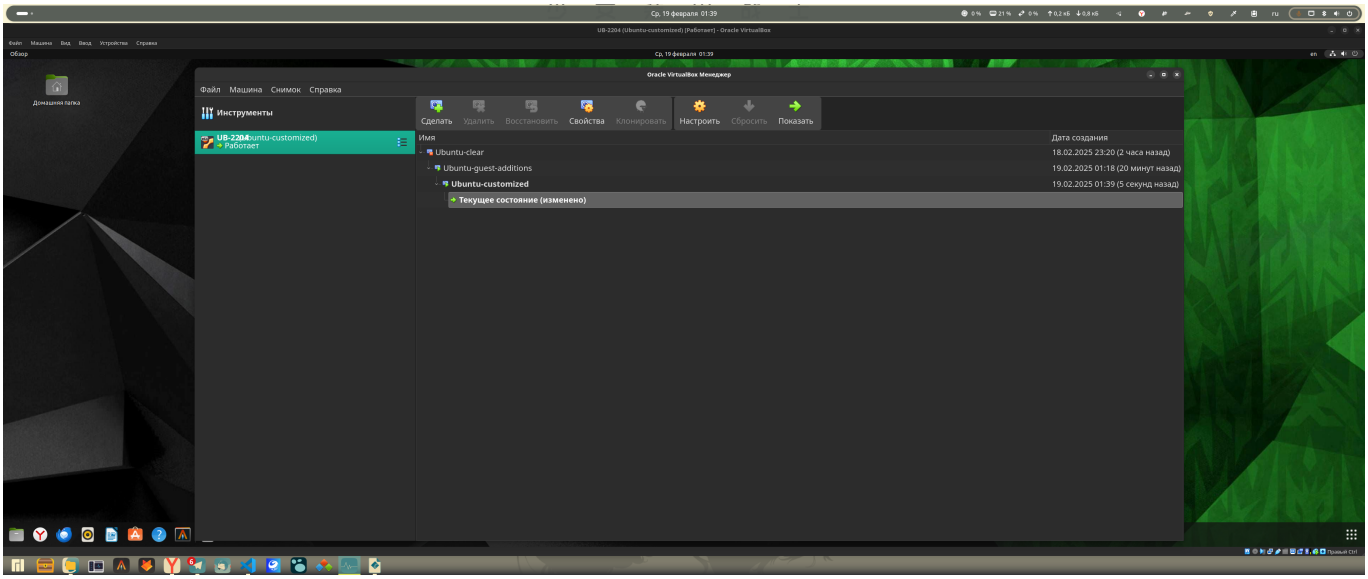
- tmux
- neovim
- alacritty
- Яндекс браузер

Поменял фон и тему оформления



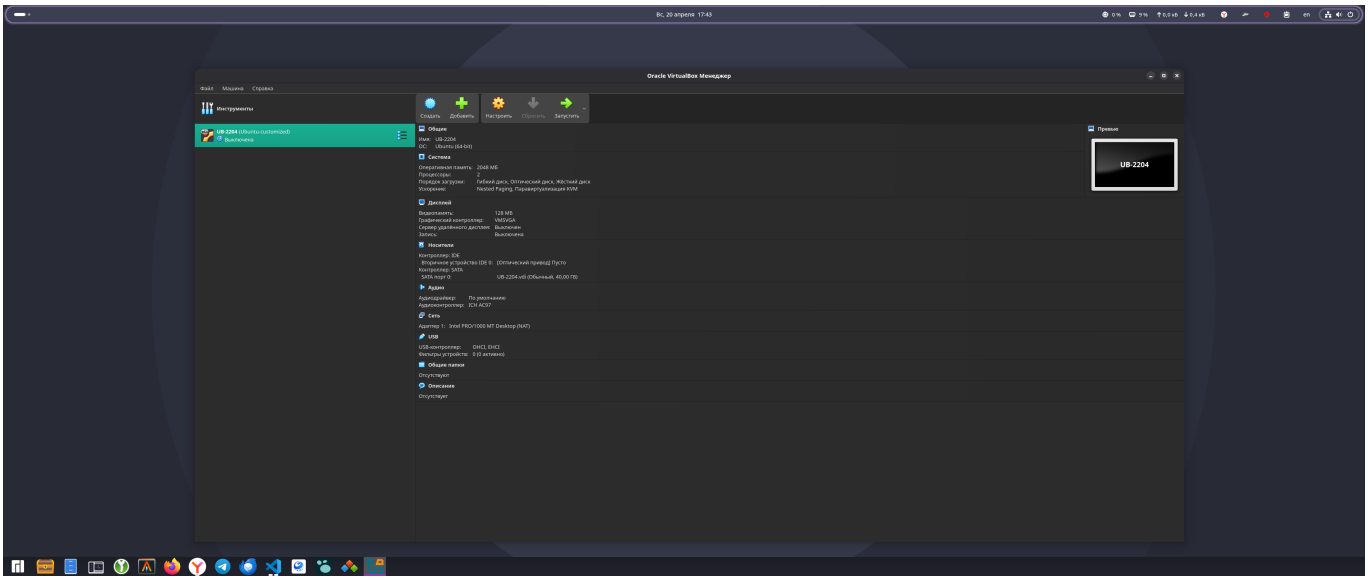
Создать снимок виртуальной машины, назвать снимок именем «Ubuntu-customized»



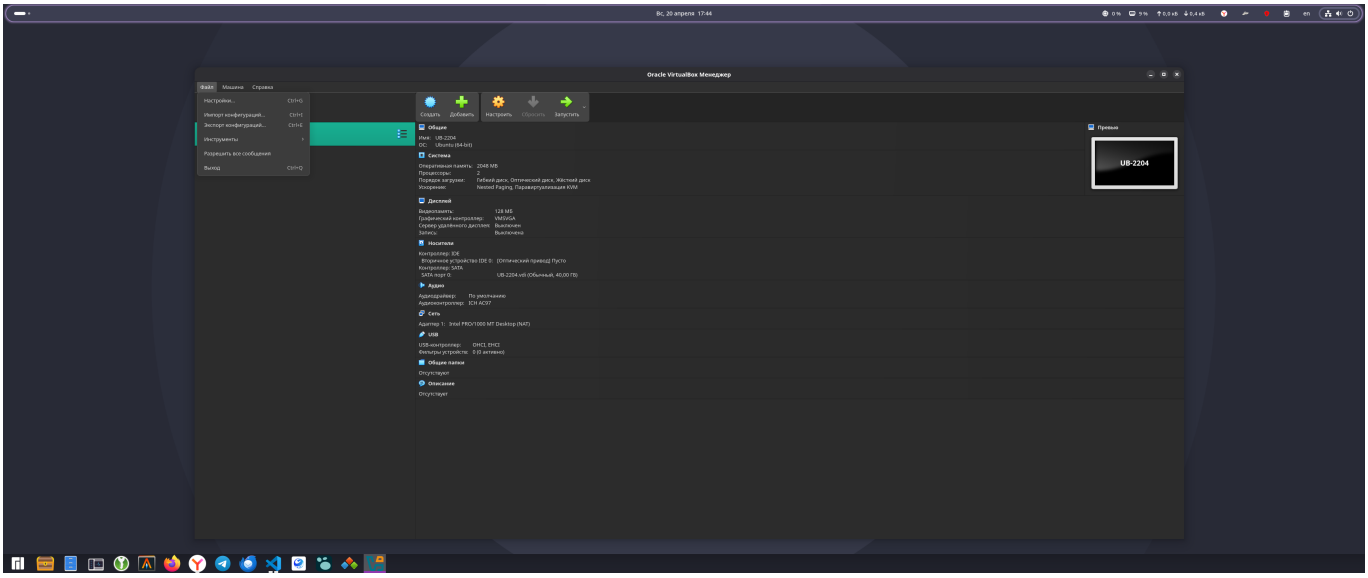


Произвести экспорт виртуальной машины в формате OVA.

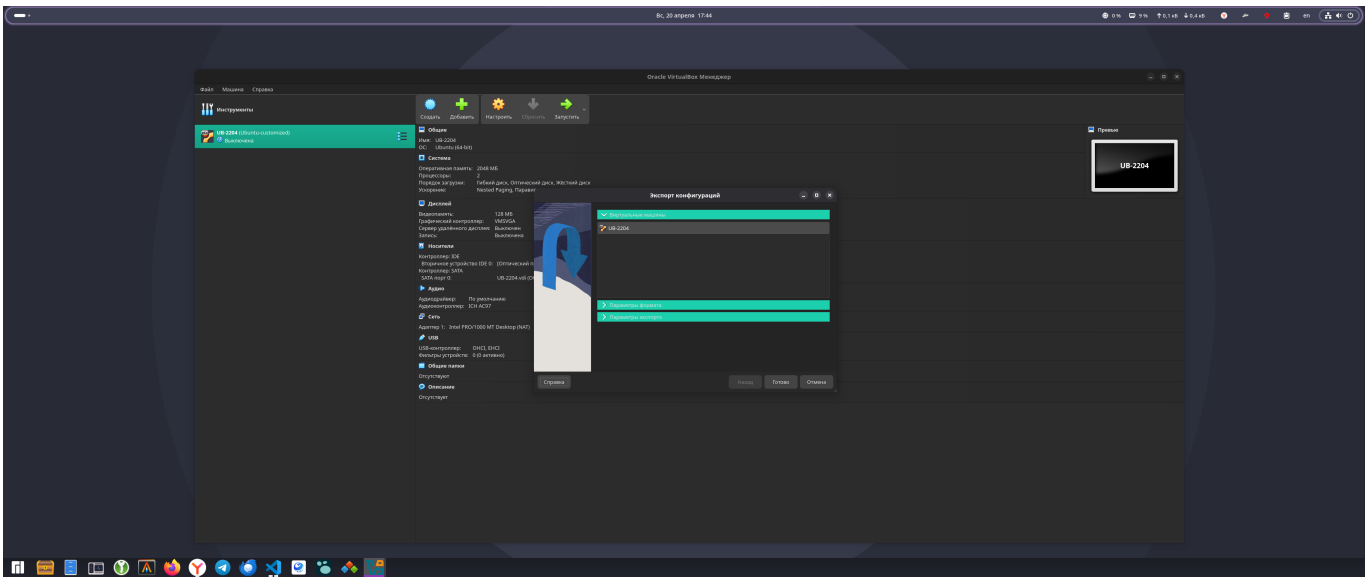
В главном меню VirtualBox выбераем Файл



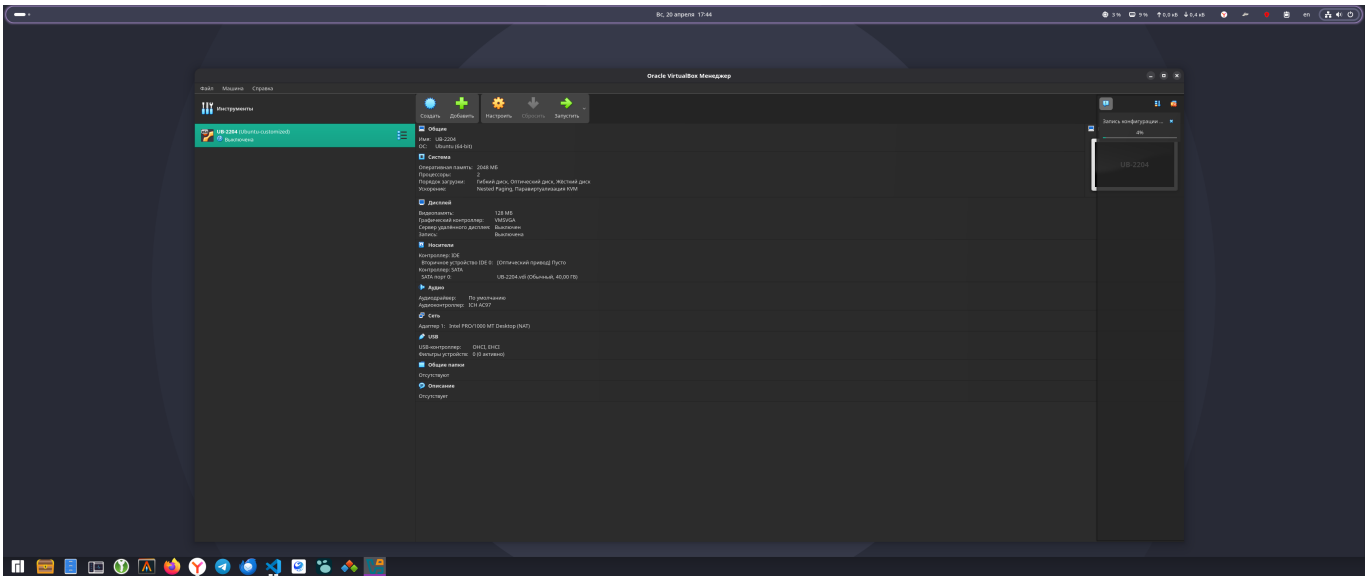
Далее Экспорт конфигураций



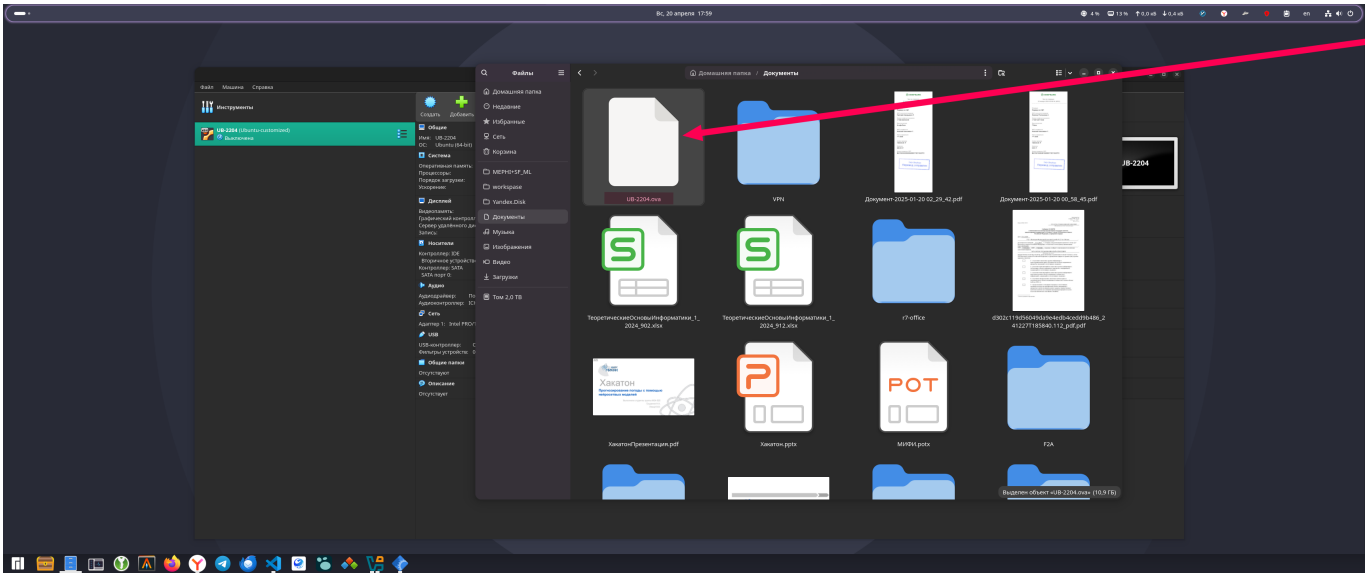
Выбераем нашу виртуальную машину



Видим процесс экспорта

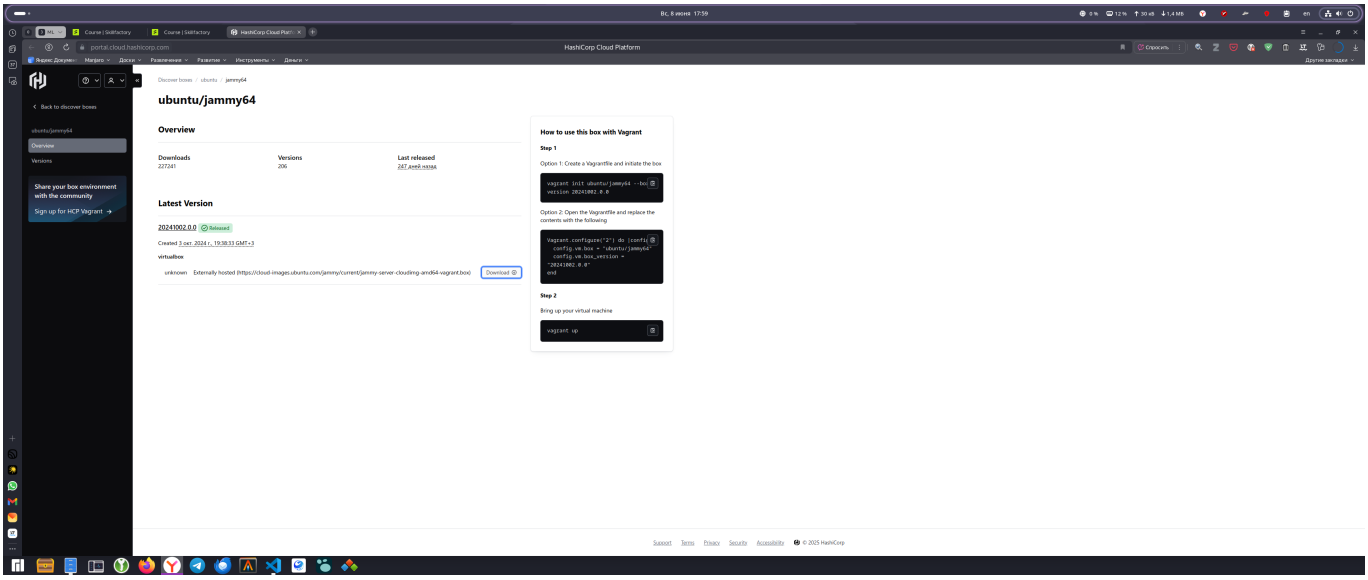


После выполнения можем найти файл в директории

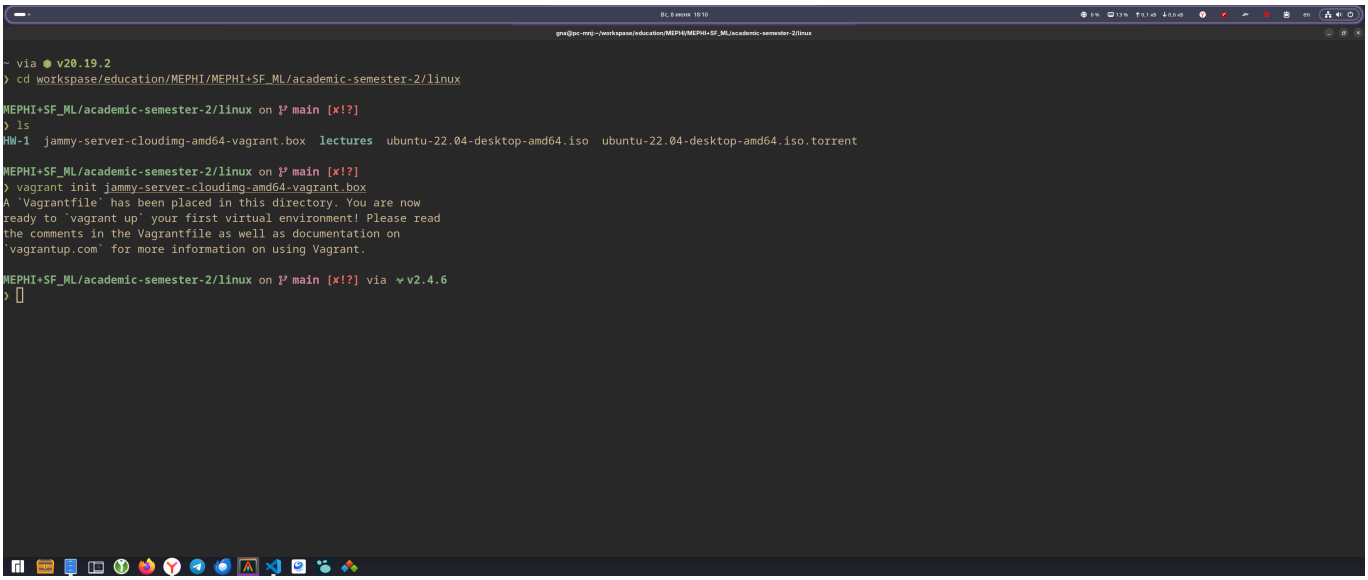


Vagrant

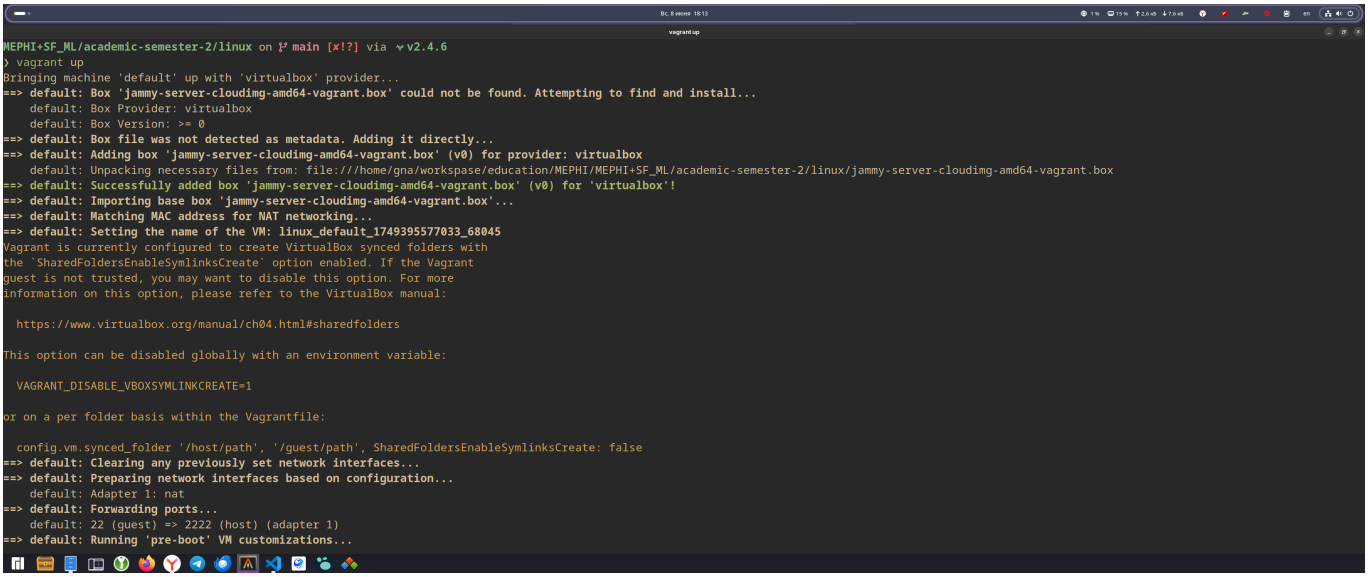
Скачиваем образ по ссылке из задания

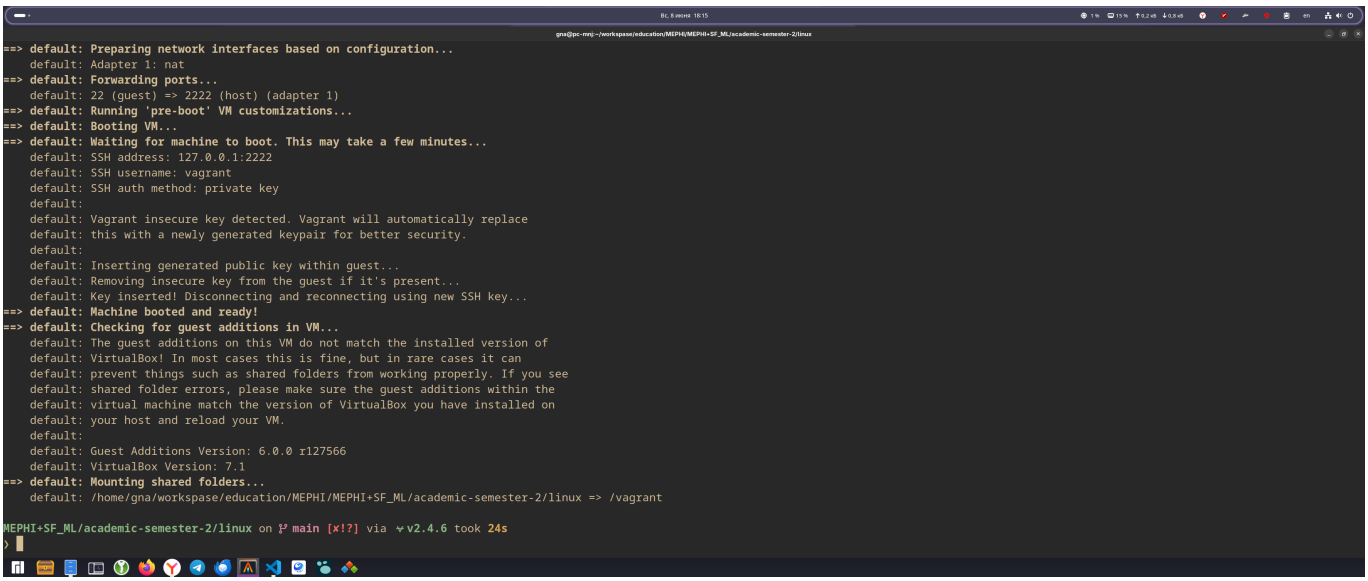


Приозводим инициализацию образа ubuntu/jammy64

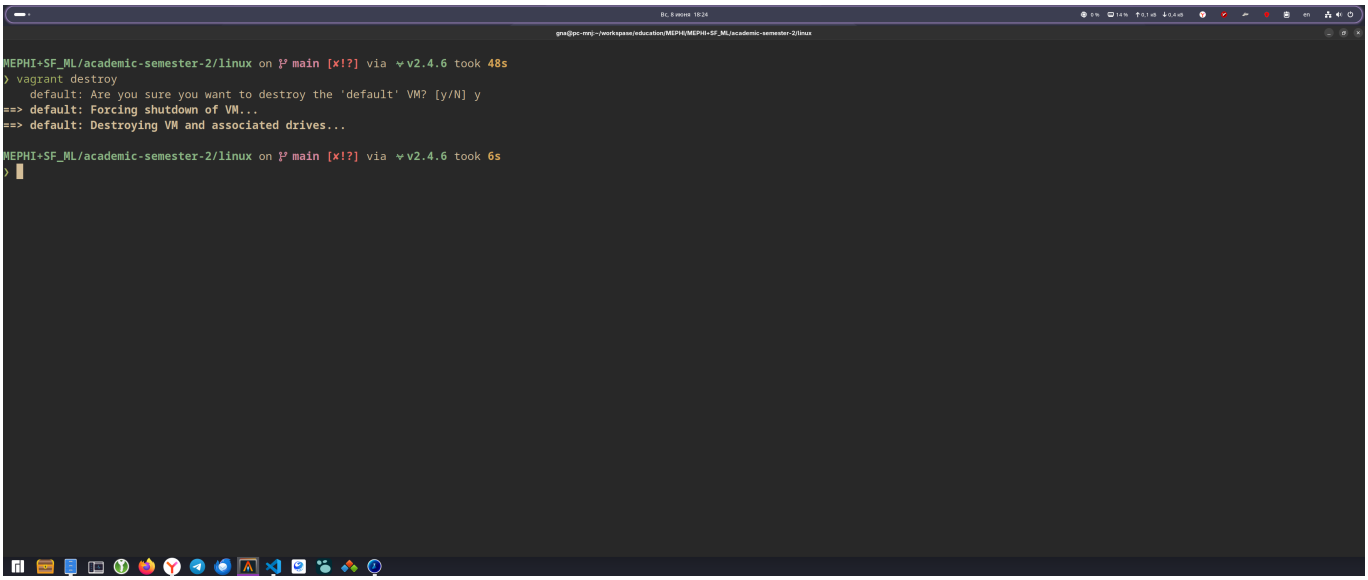


Запустить виртуальную машину

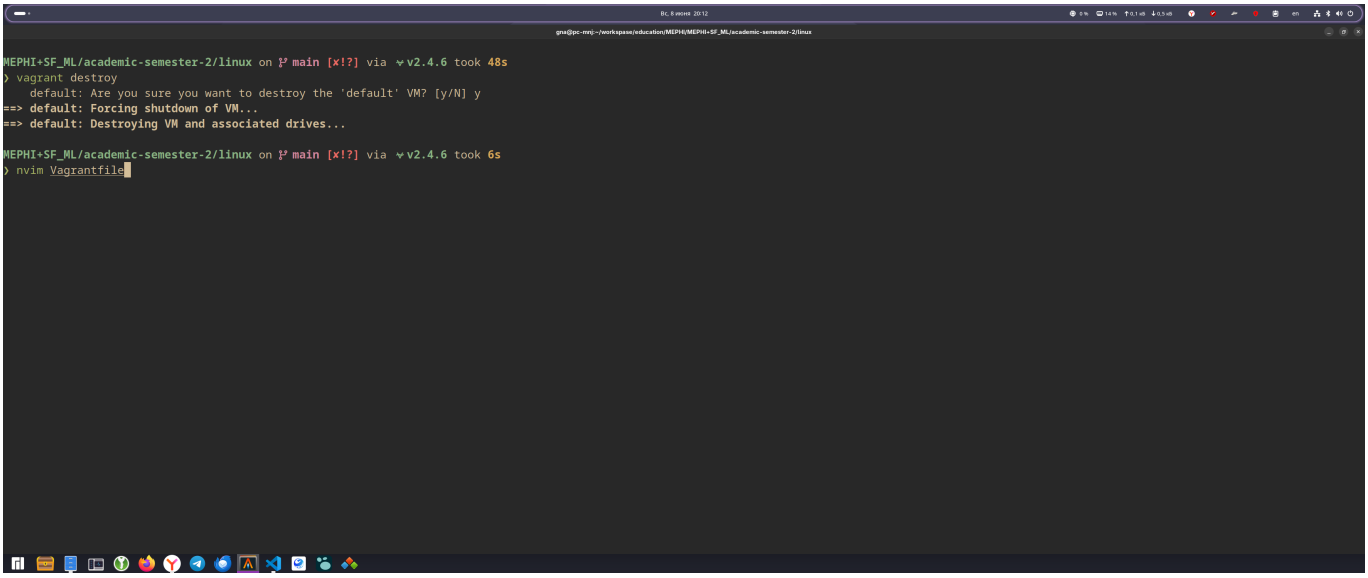


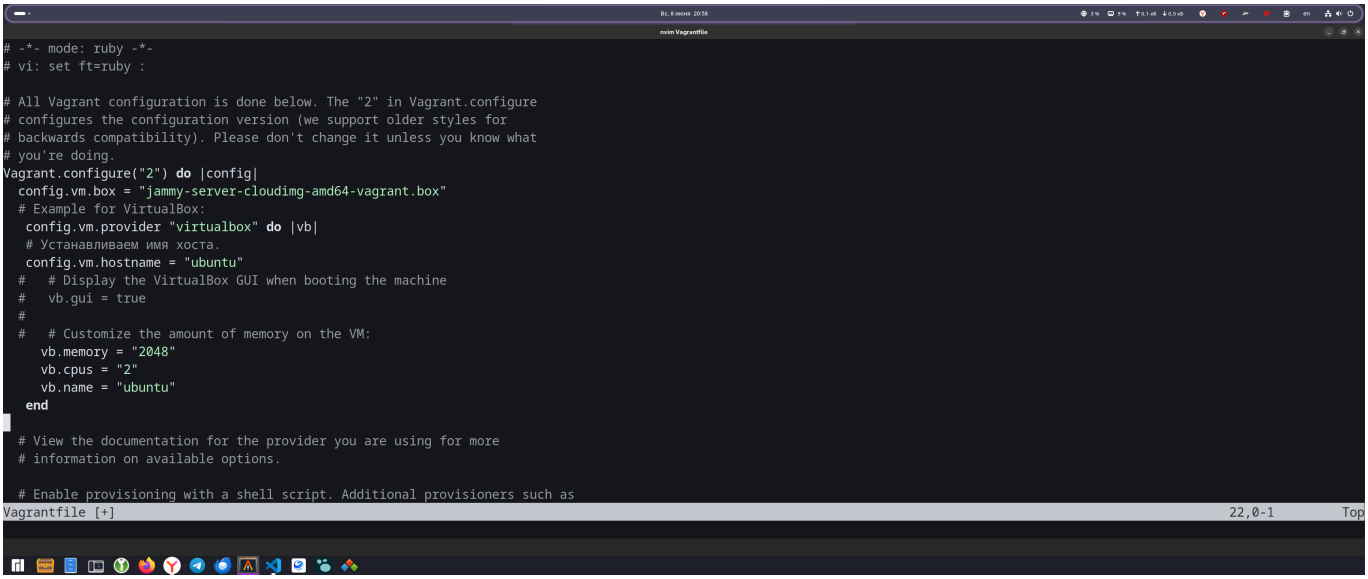


Удаляем машину

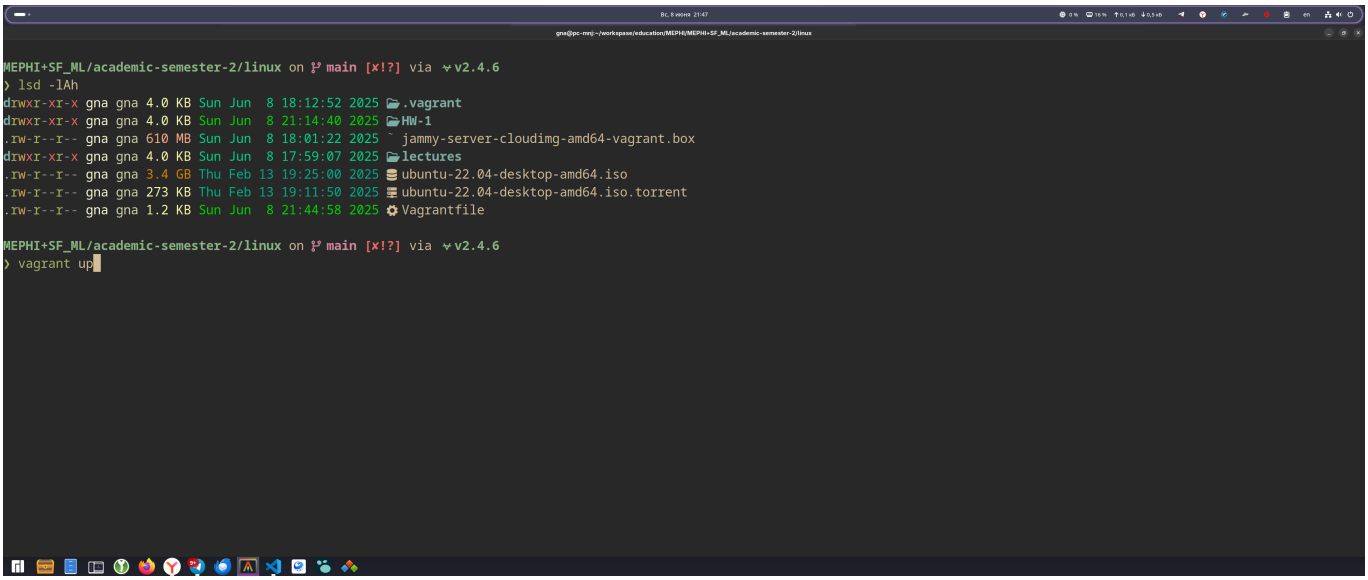


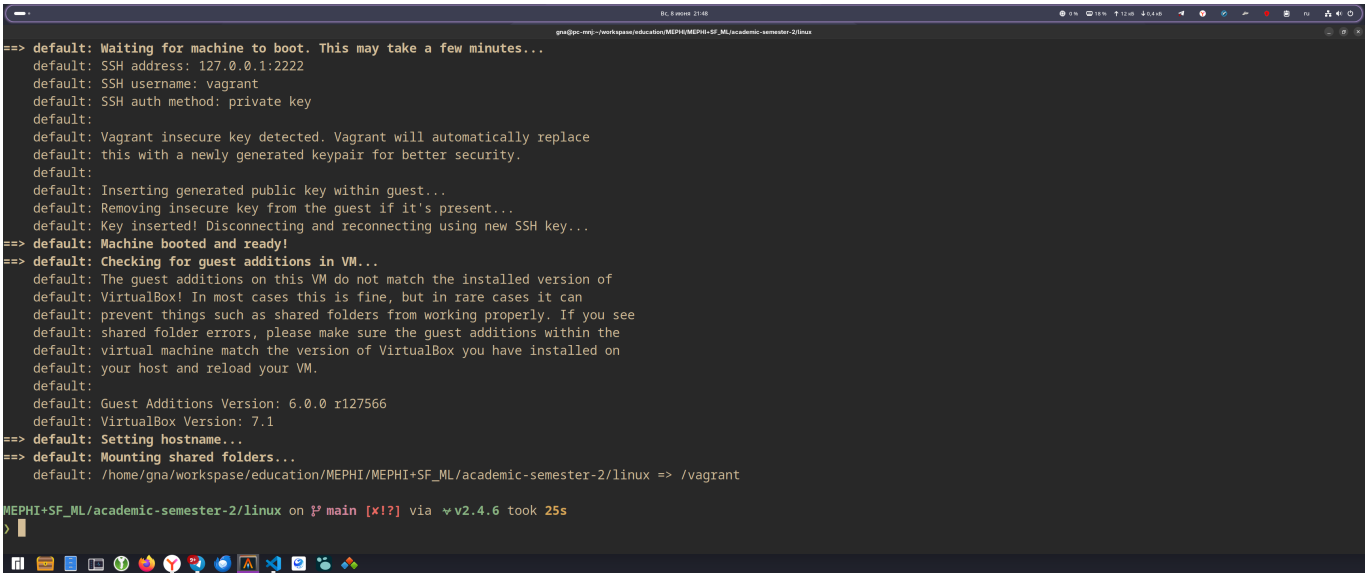
С помощью текстового редактора nvim внесём изменения в VagrantFile



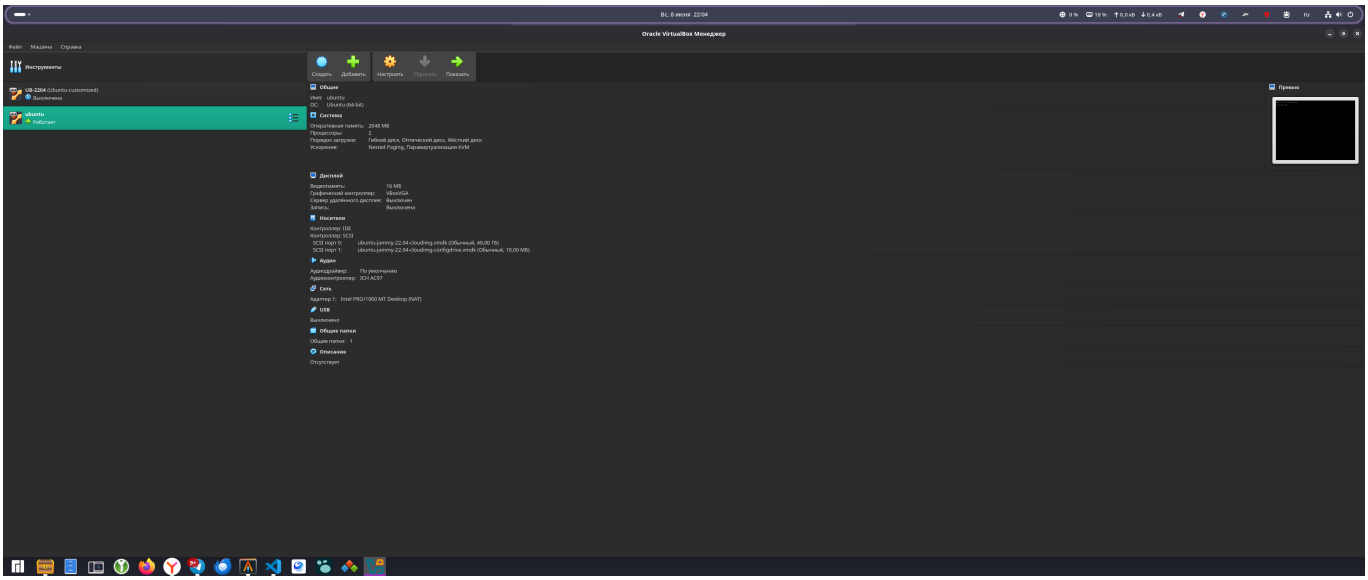


Производим запуск машины



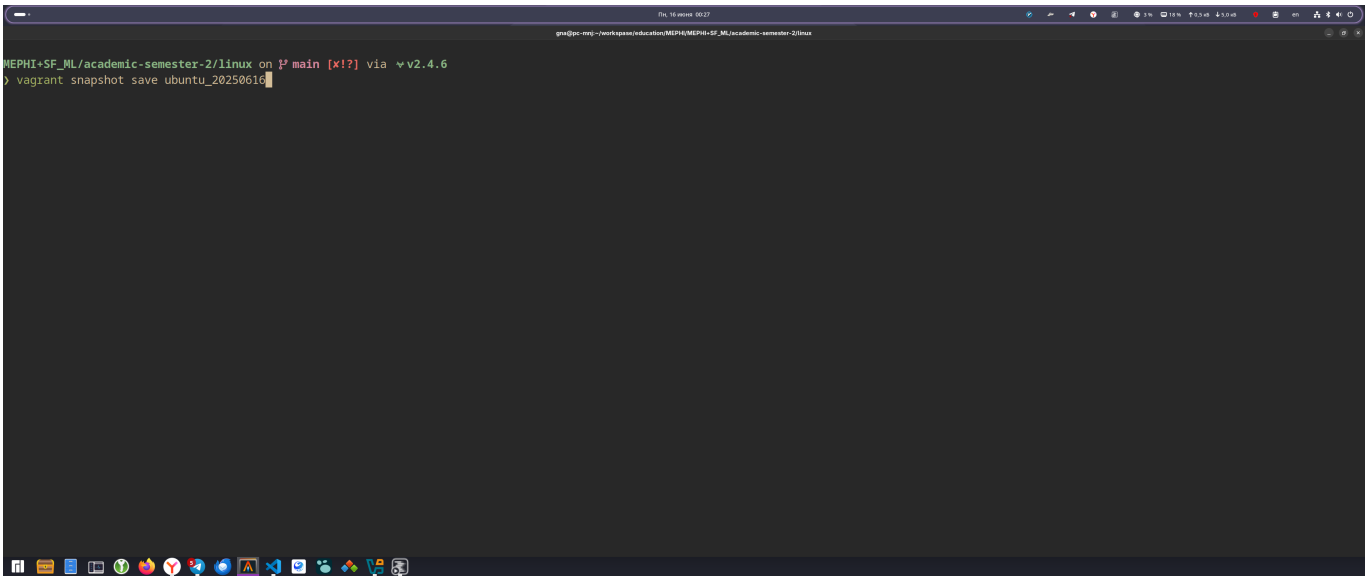


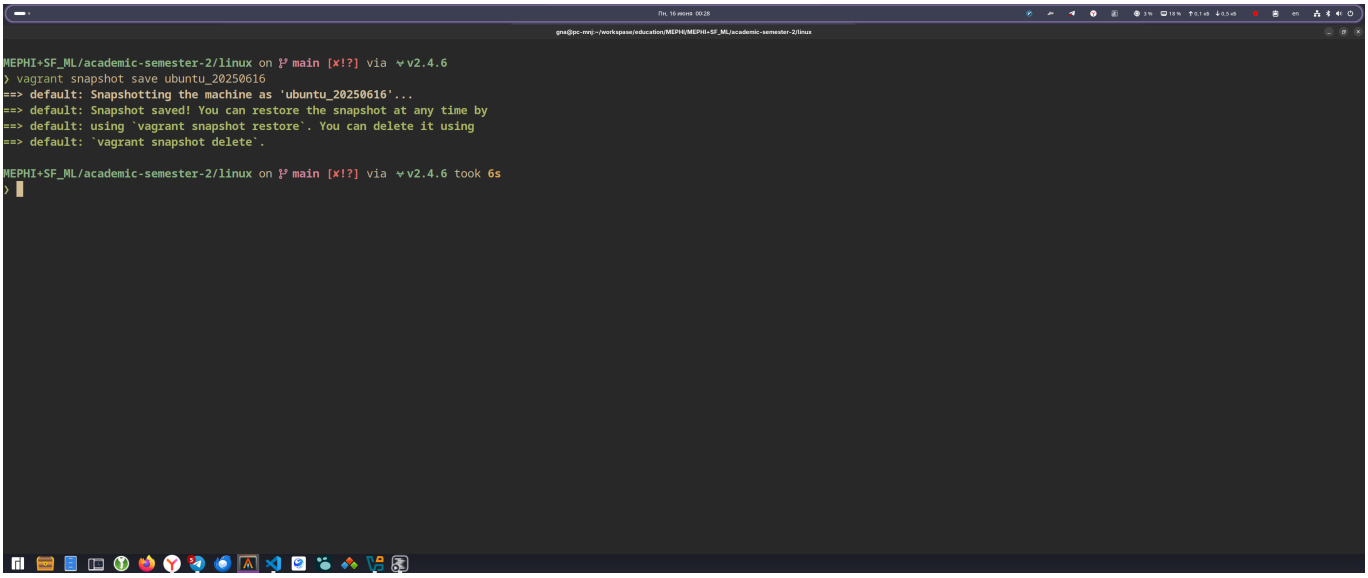
Проверяем что машина создалась коректно с нужными параметрами

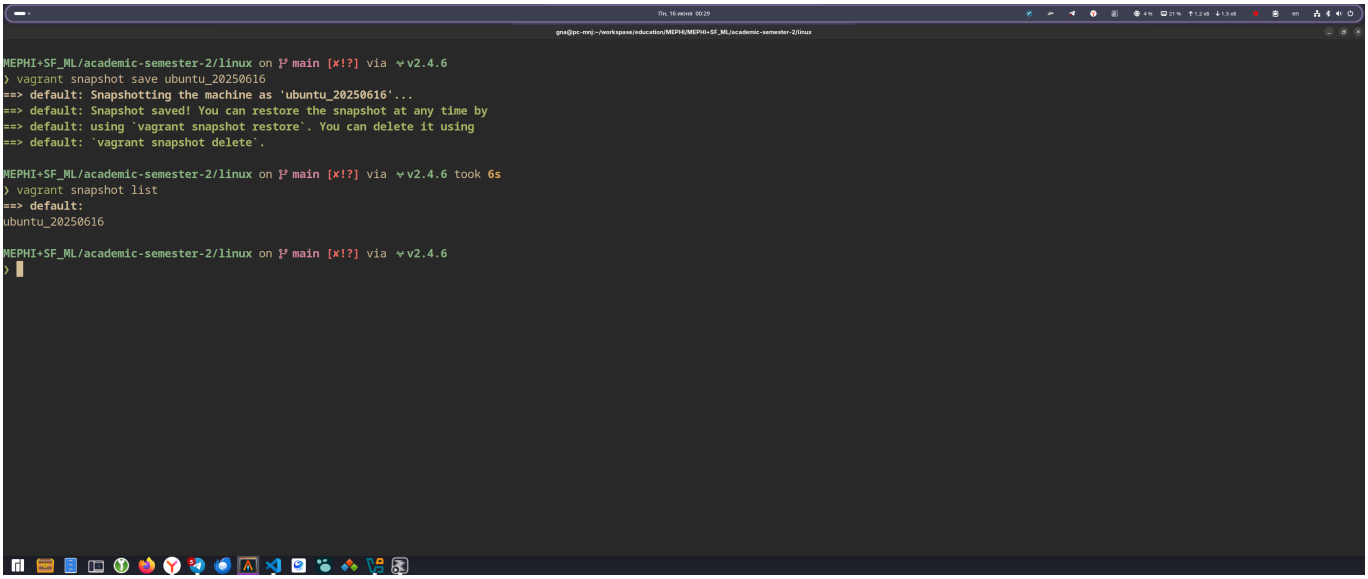


Видим новуж виртупльную машину с 048 МБ ОЗУ и 2 VPCU и именеи ubuntu.

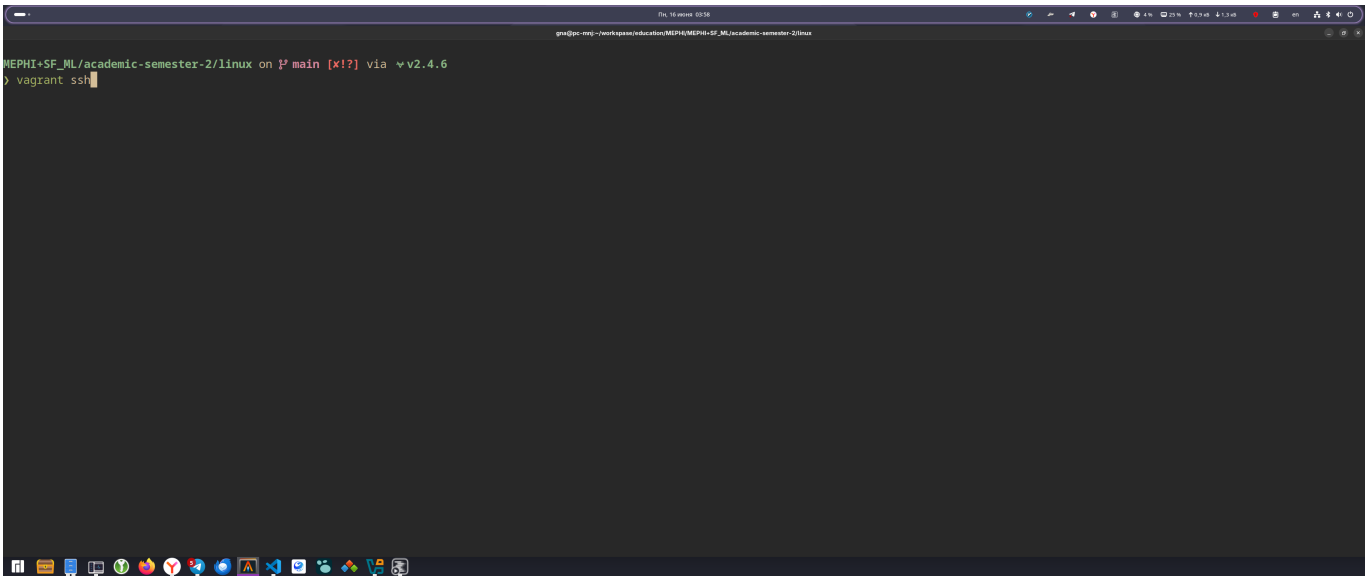
Произведем создание снимока виртуальной машины

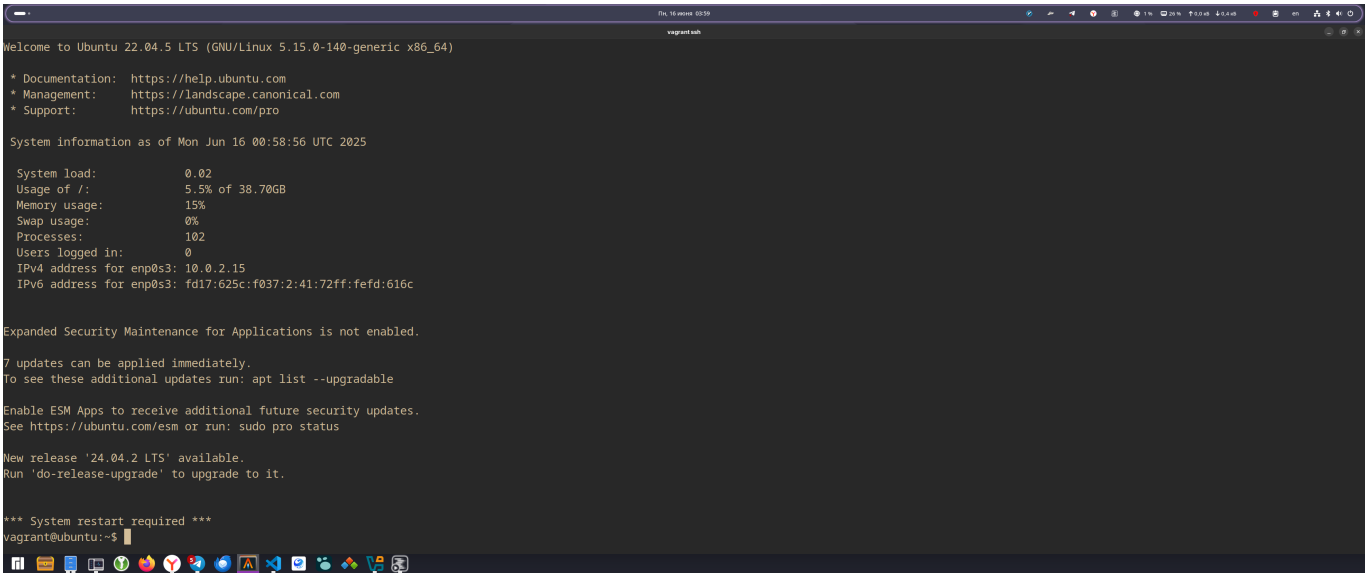




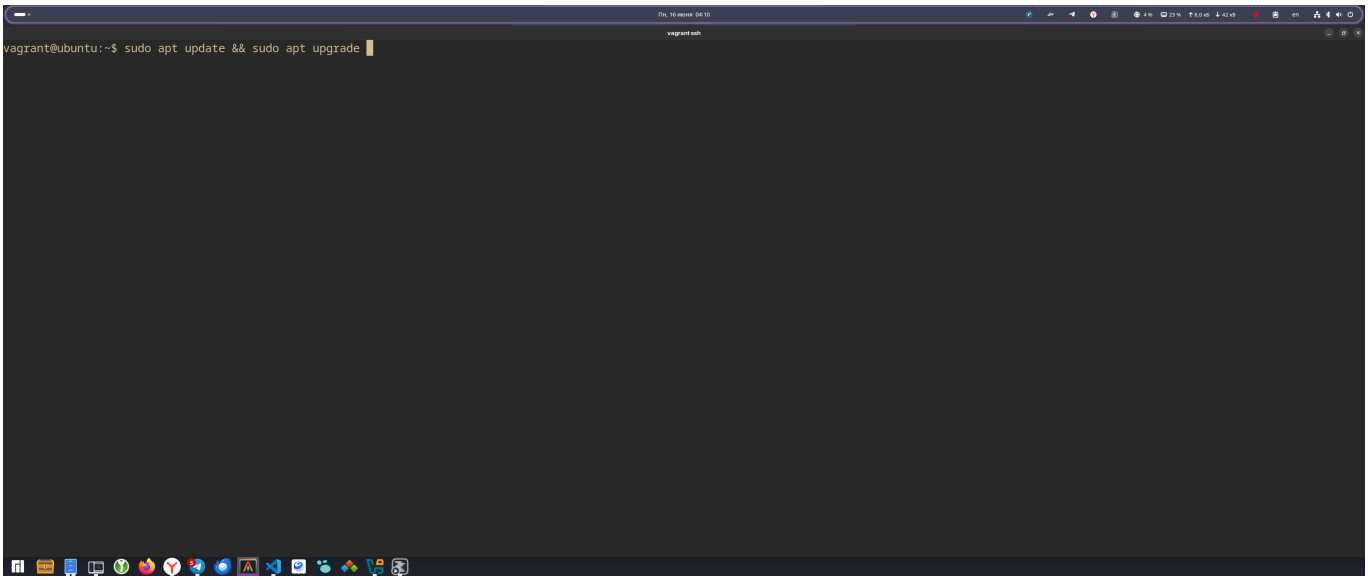


Подключимся к машине по ssh

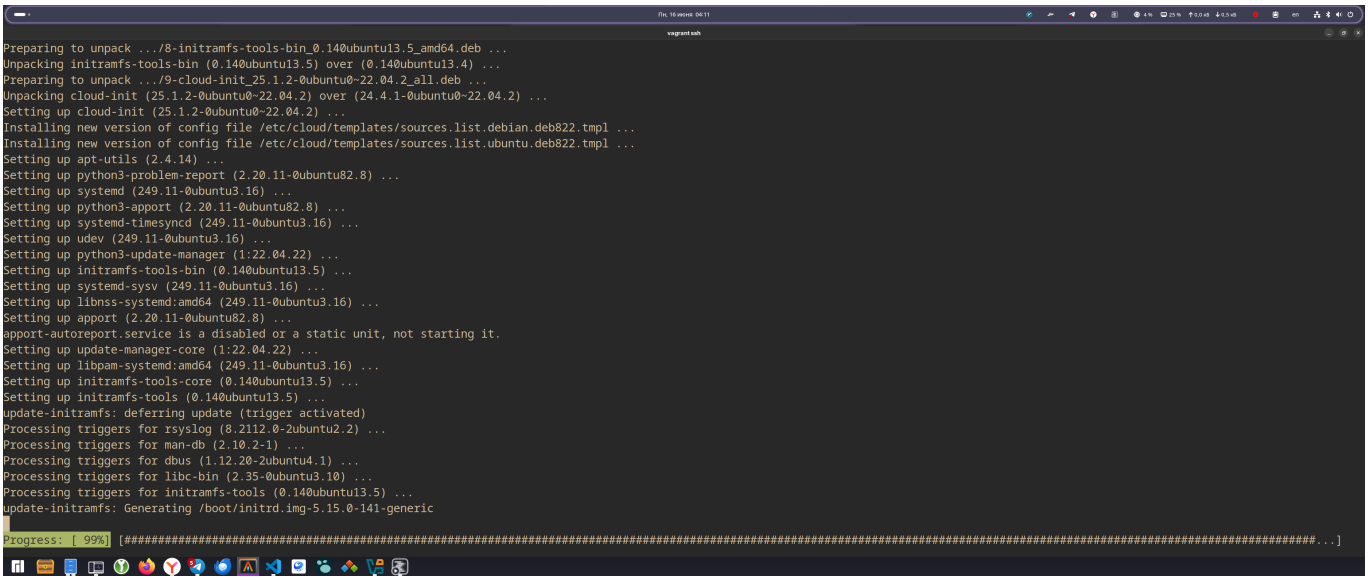




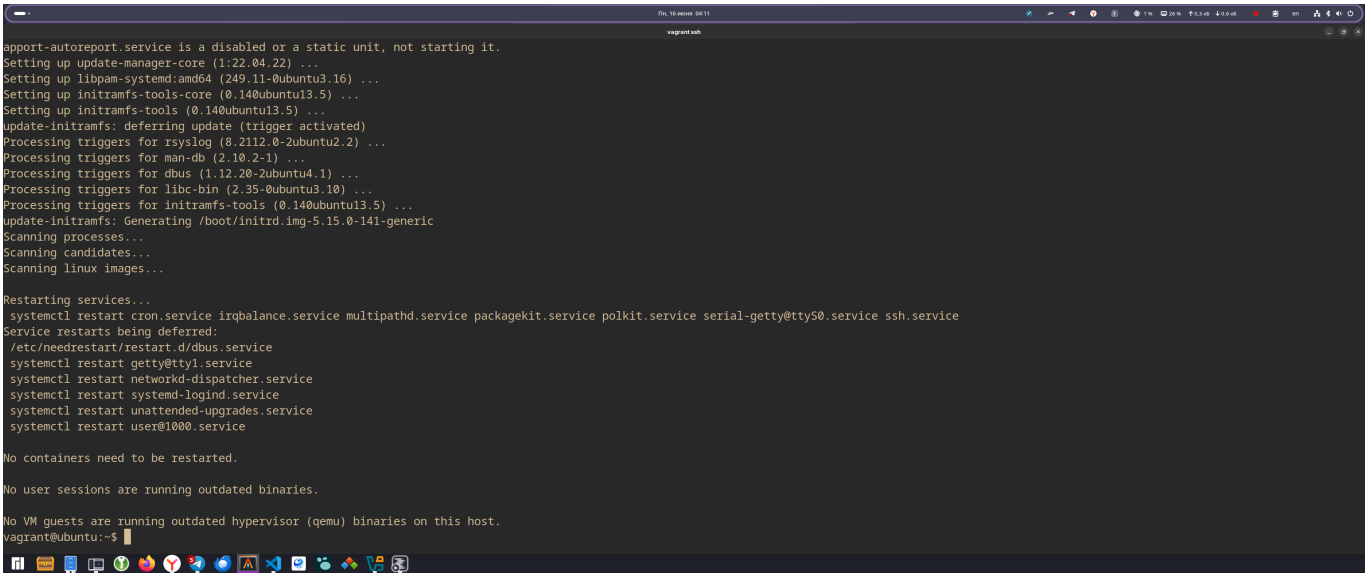
Обновим пакеты



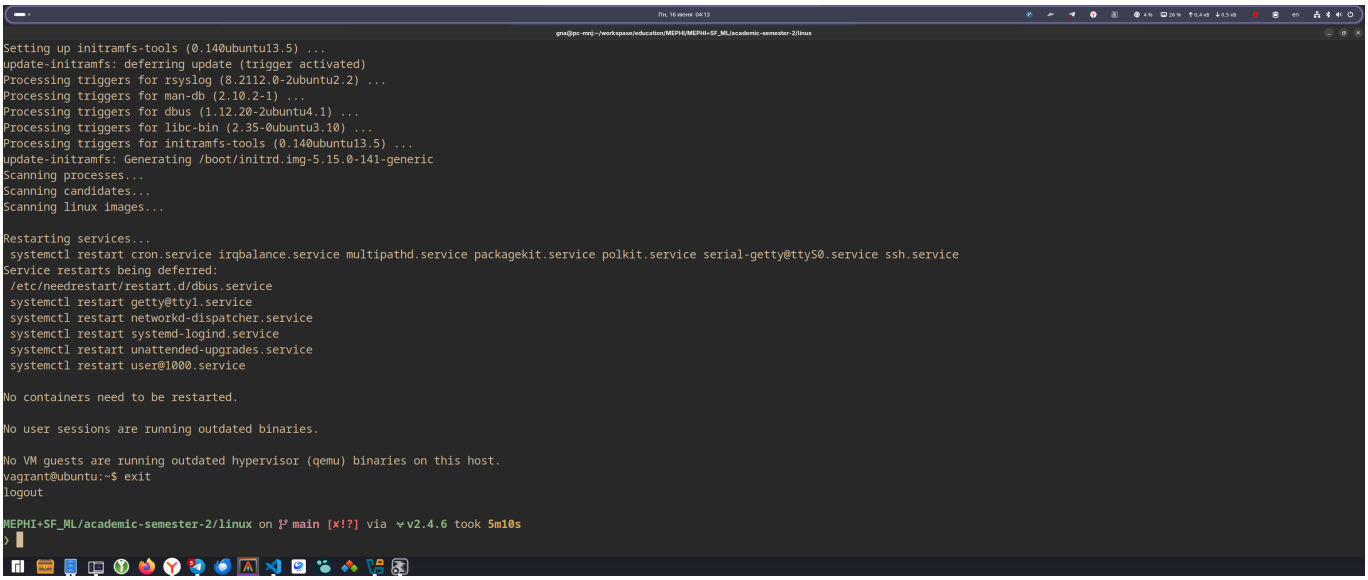
Запустился процесс обновления



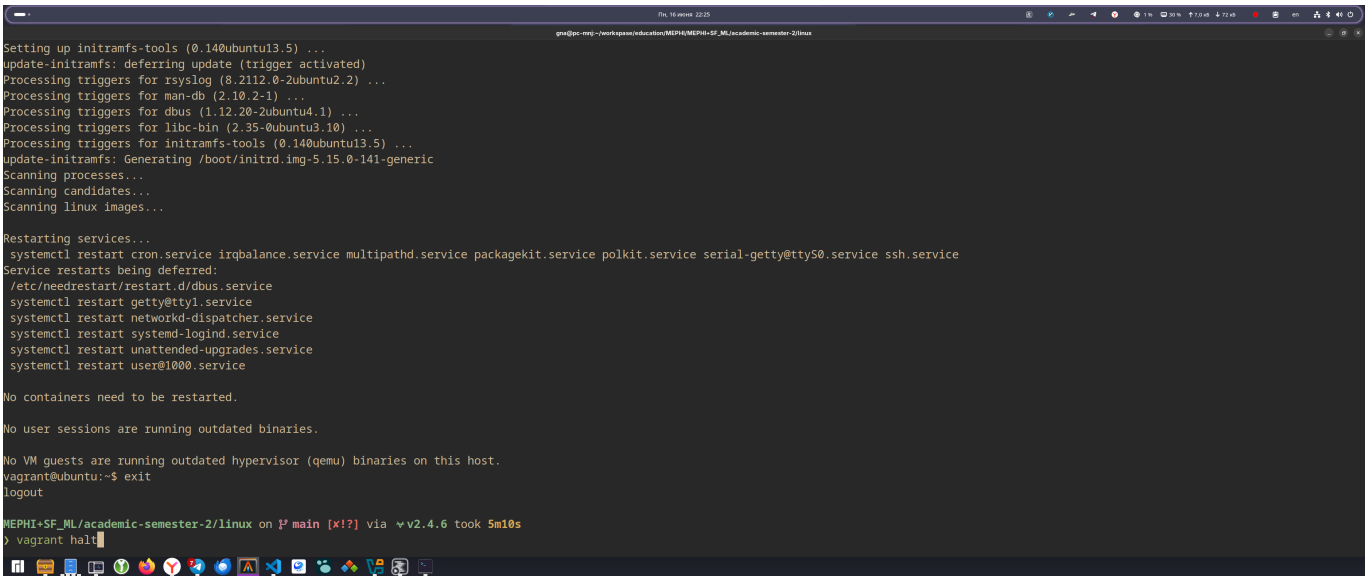
Видим что все успешно обновилось

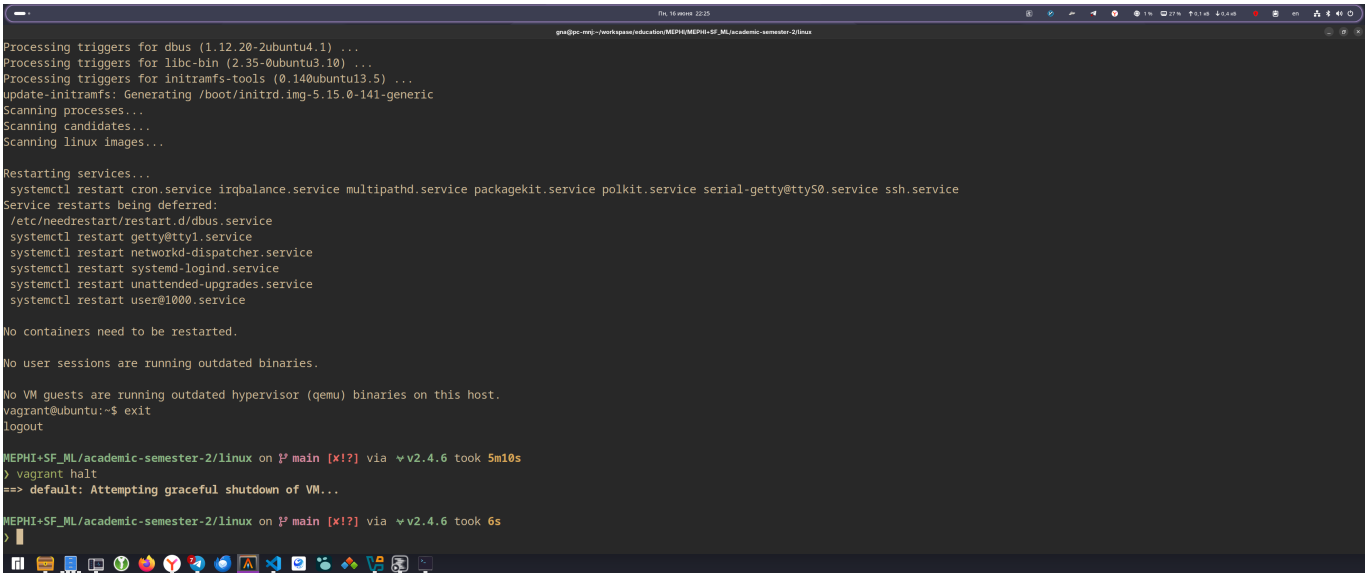


Выйдем с помошью команды `exit`

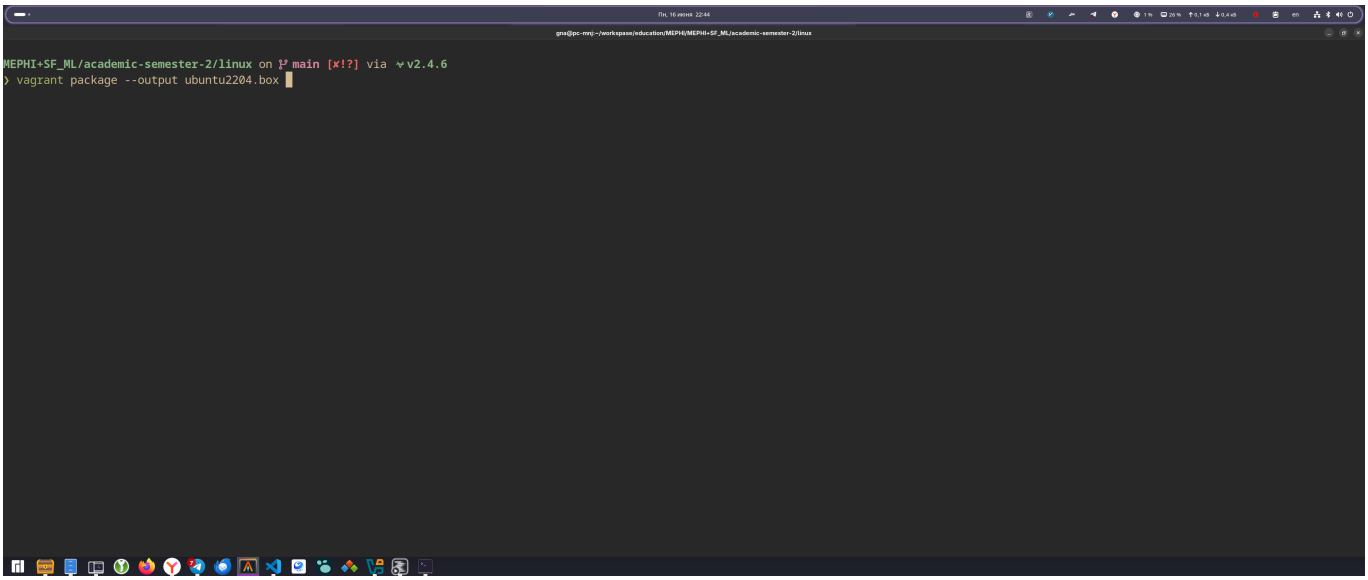


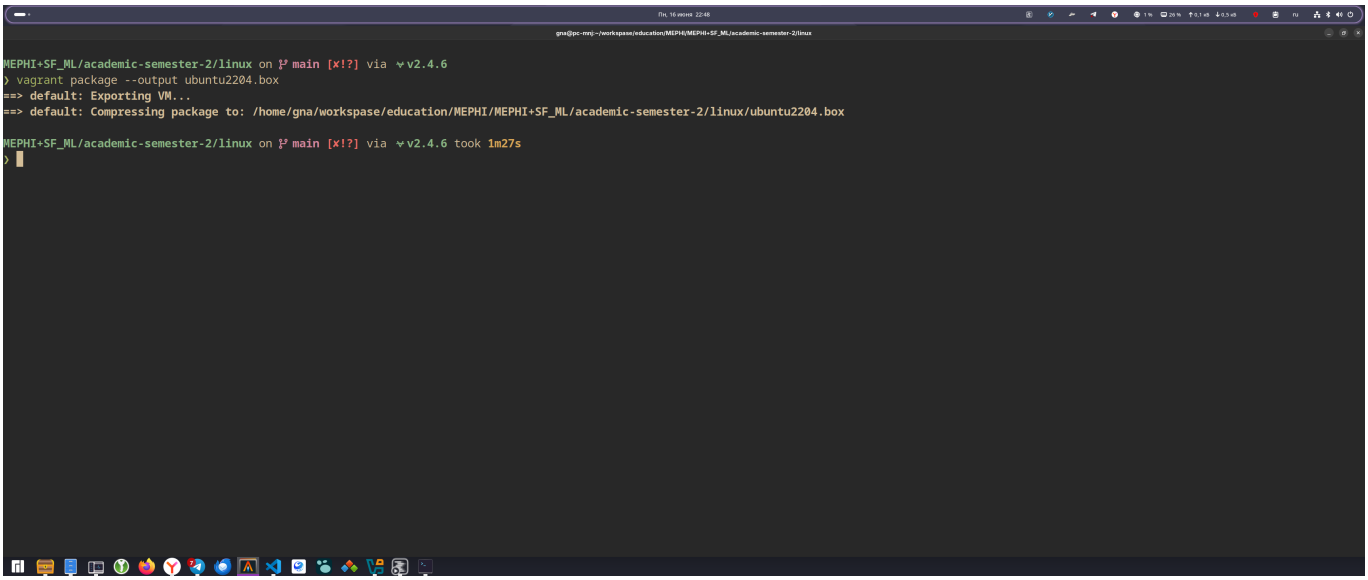
Остановим виртуальную машину



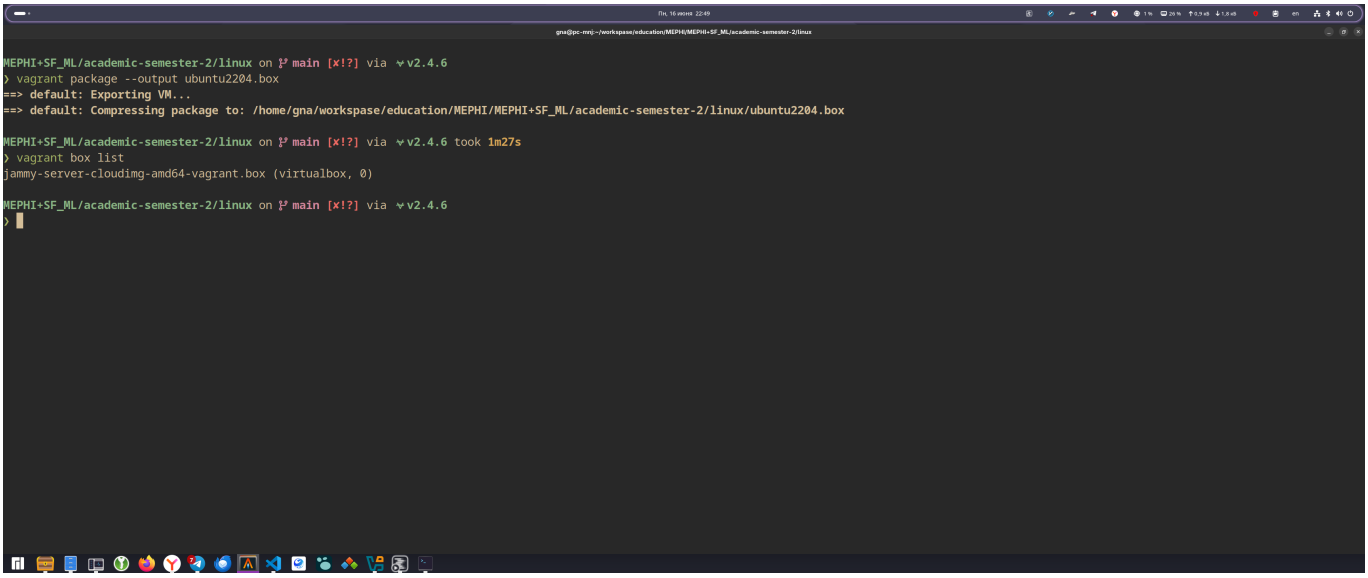


Процесс упаковки виртуальной машины в образ с именем "ubuntu2204.box"

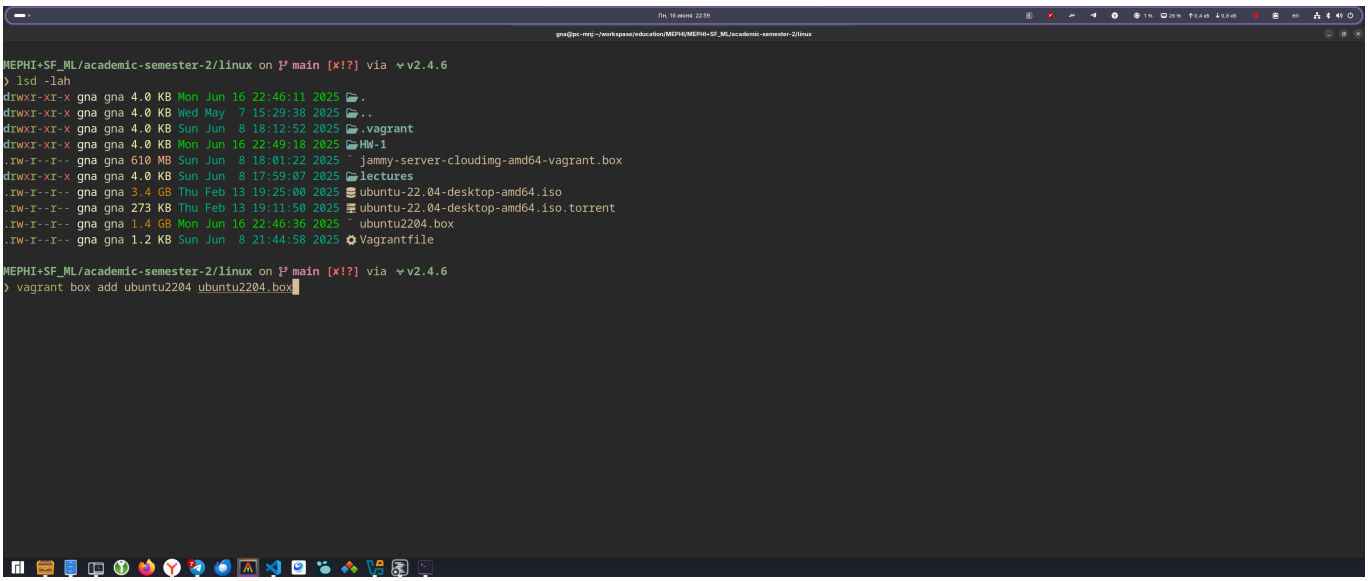


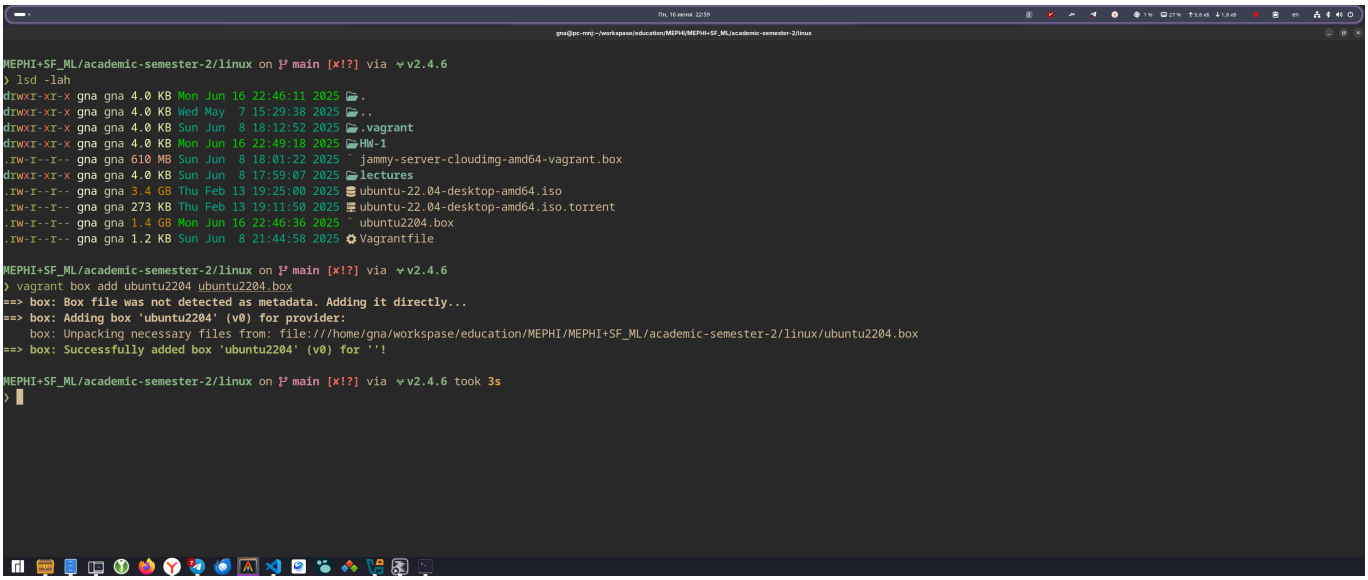


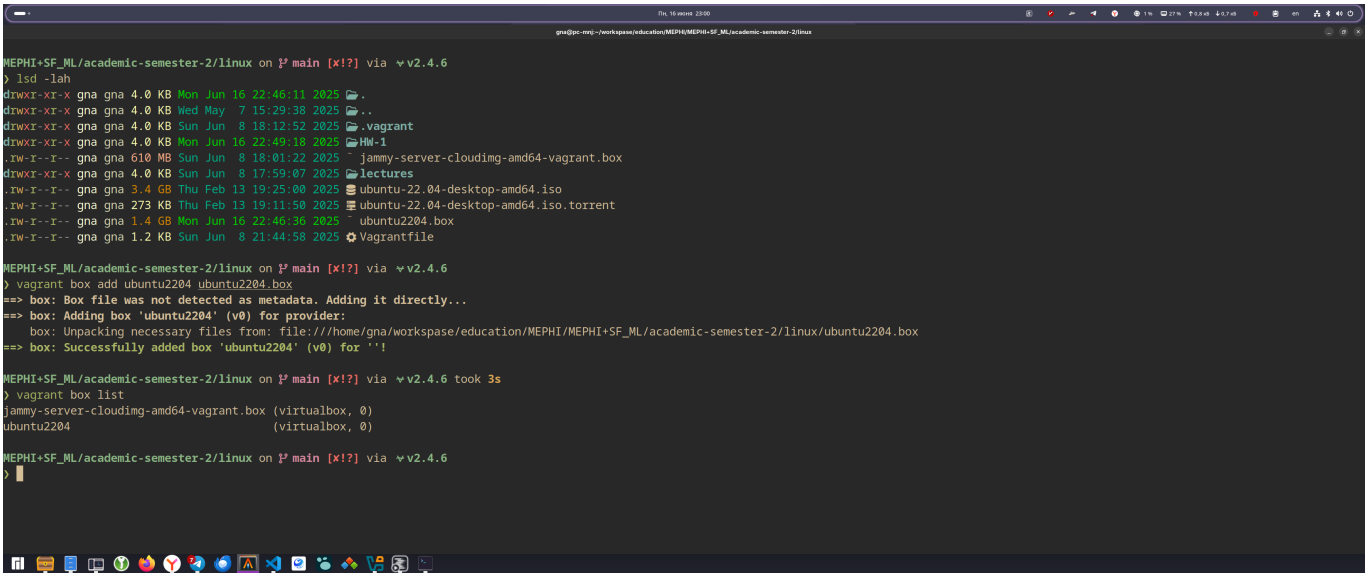
Проверим что наш образ есть в списке доступных образов



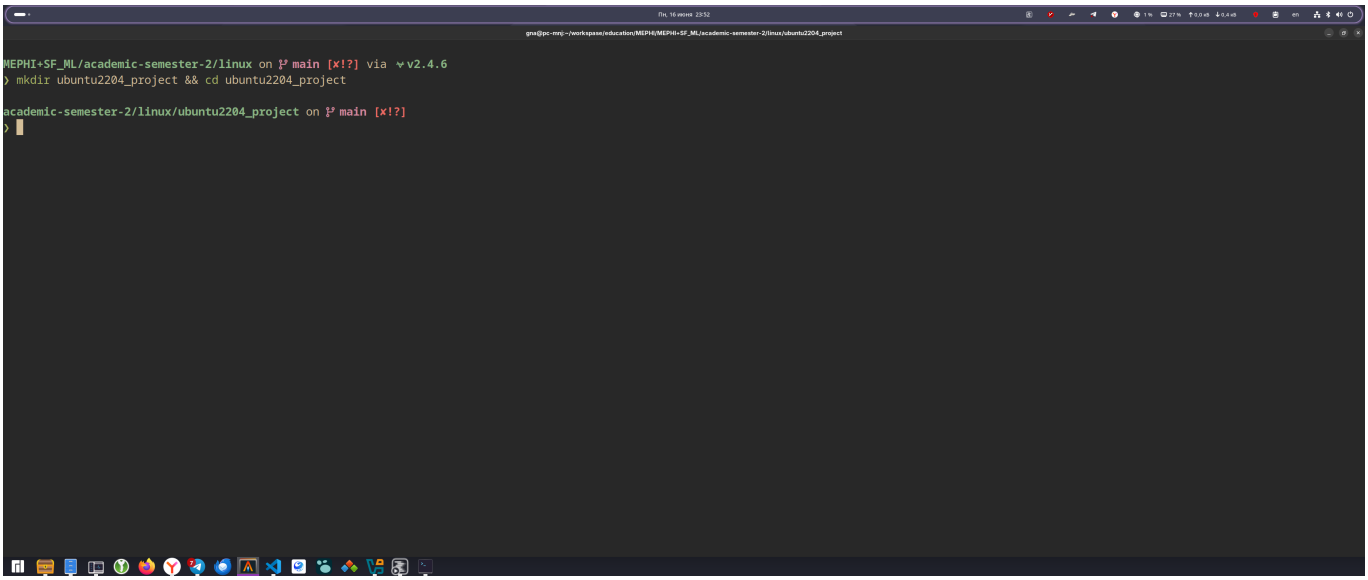
Он есть, перейдем к следующему шагу, загрузим образ в локальный репозиторий



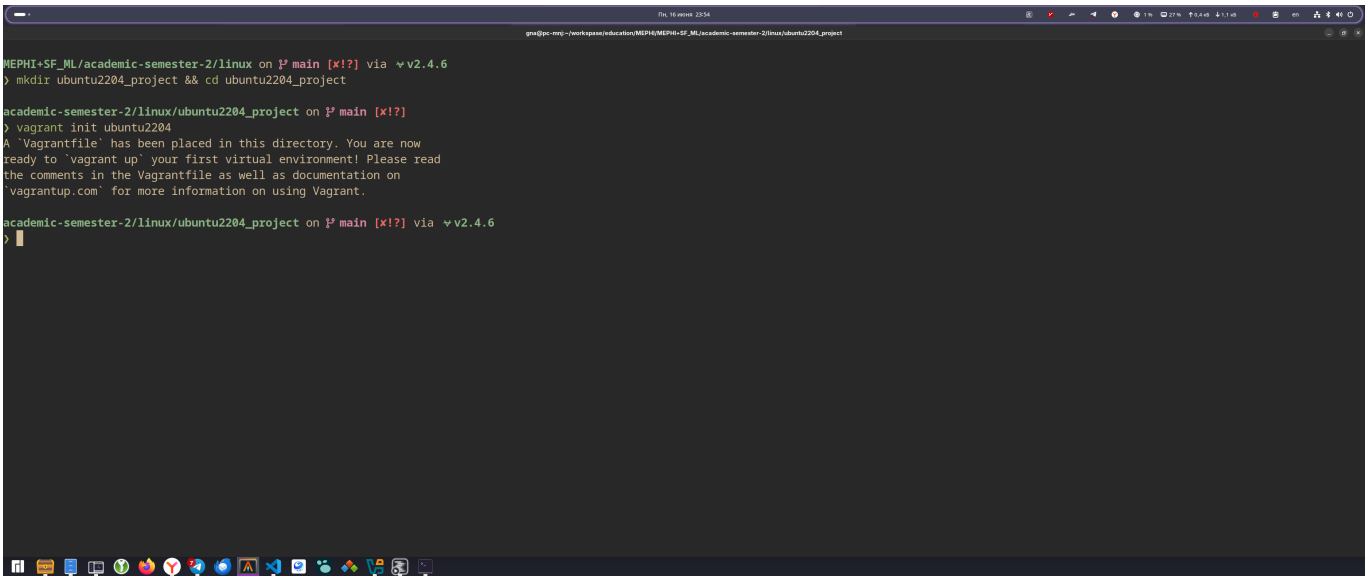




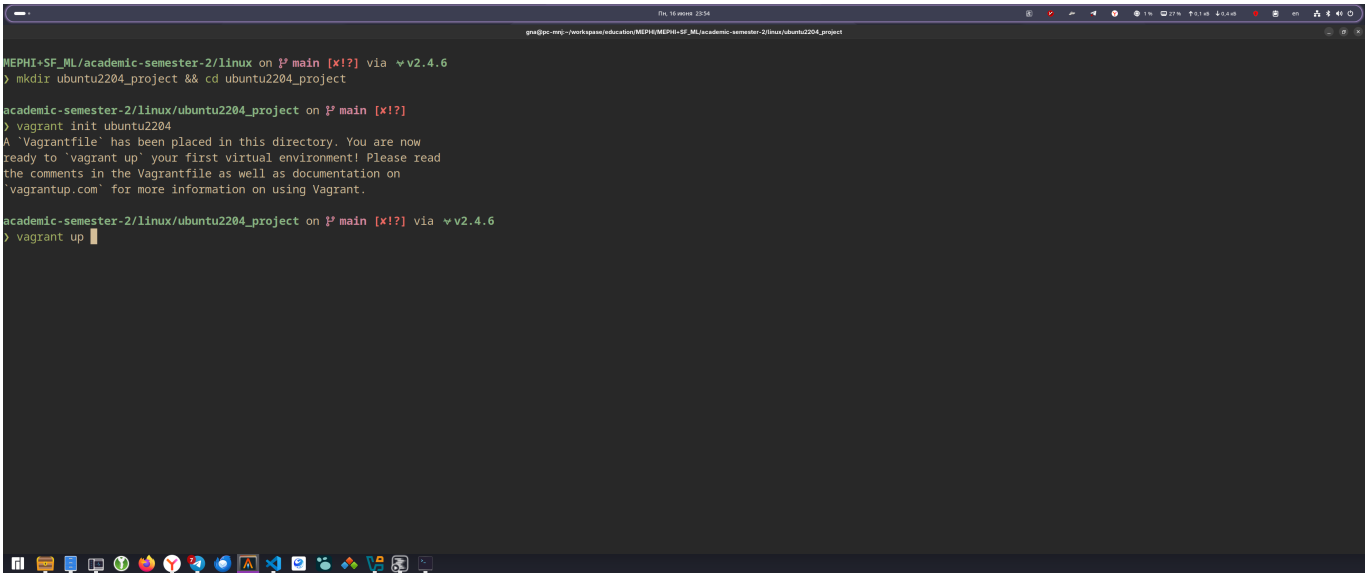
Инициализация и запуск новой машины, для этого создадим новую папку

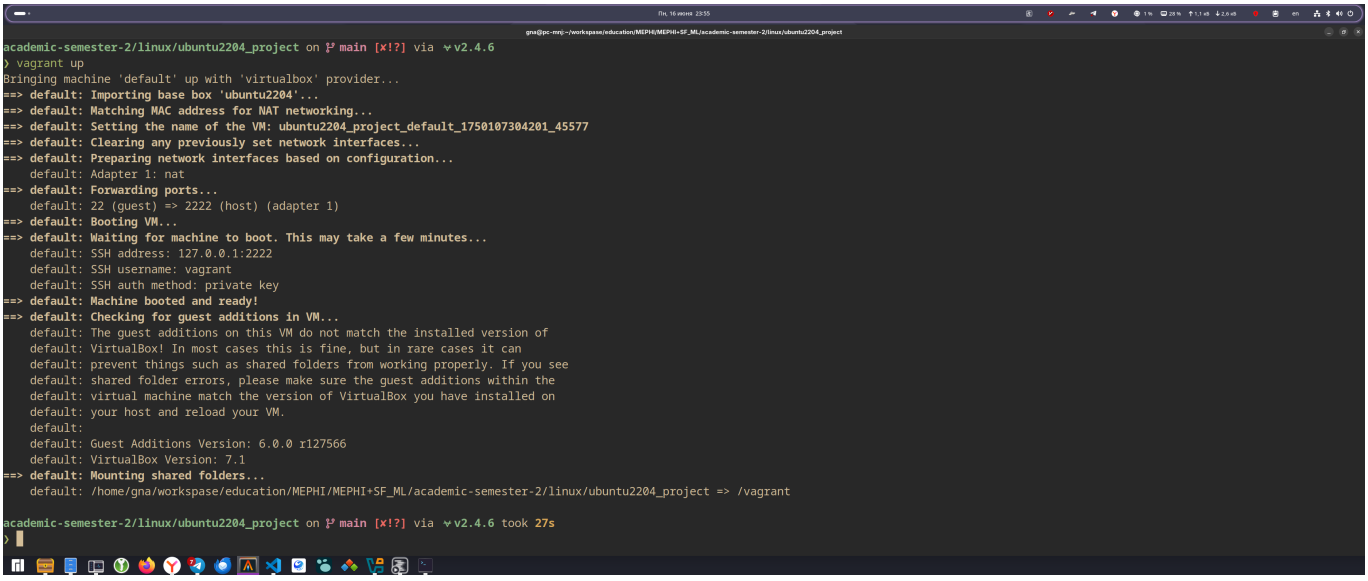


Инициализируем Vagrantfile в новой папке с помощью команды `vagrant init ubuntu2204`

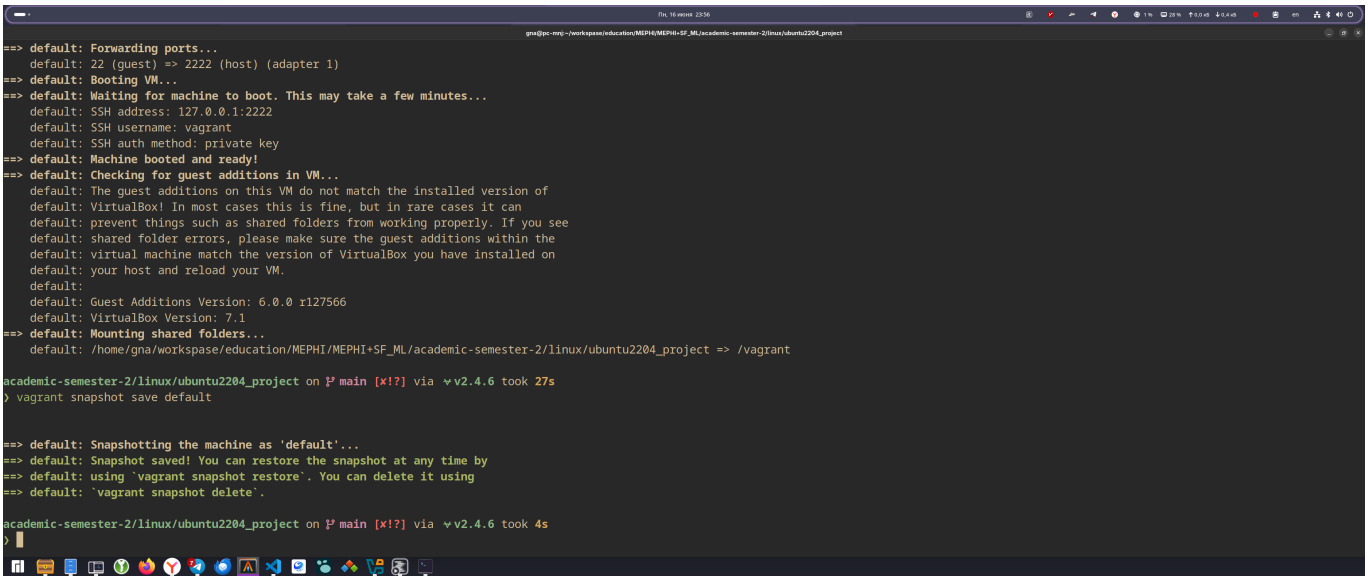


Запустим машину

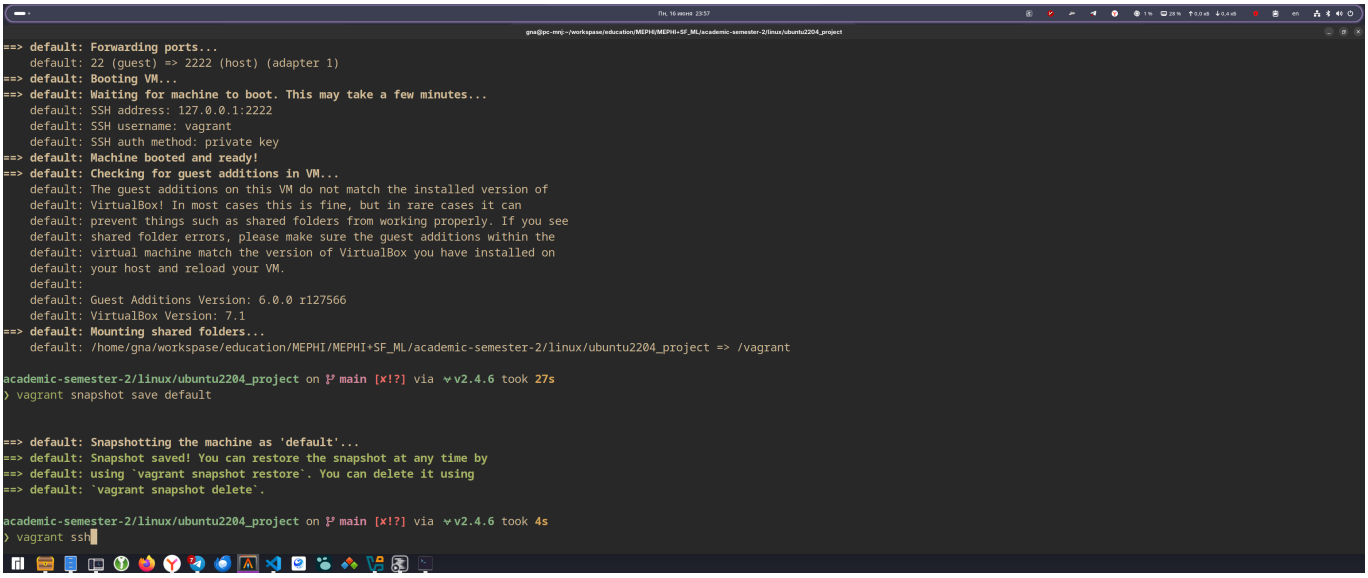


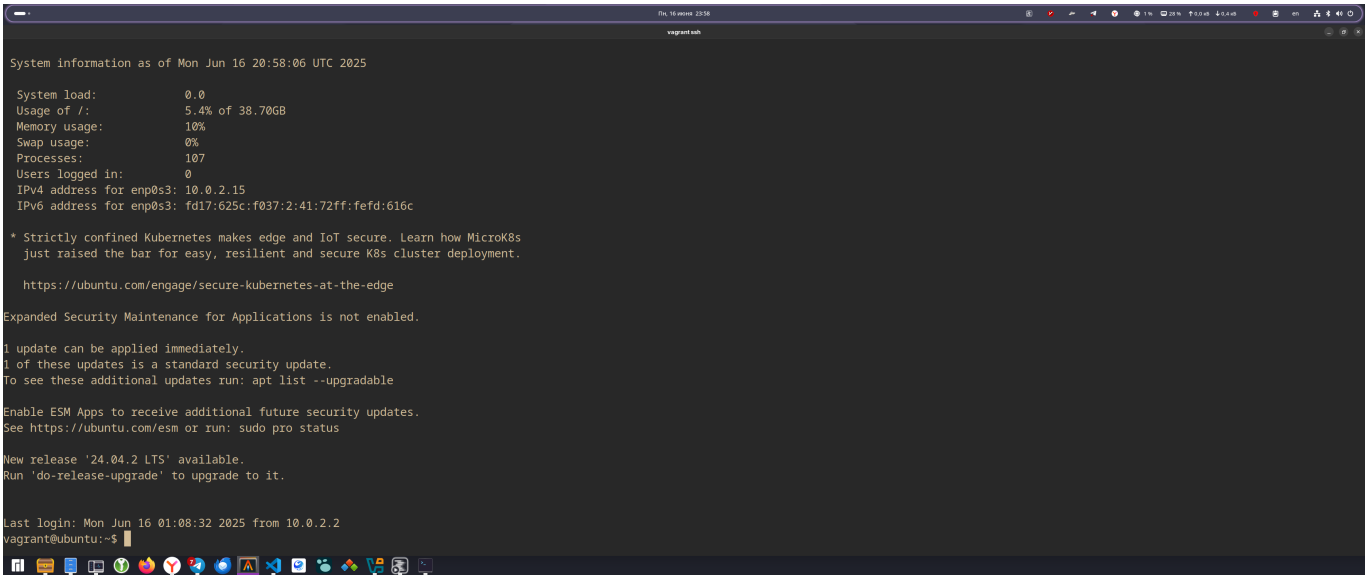


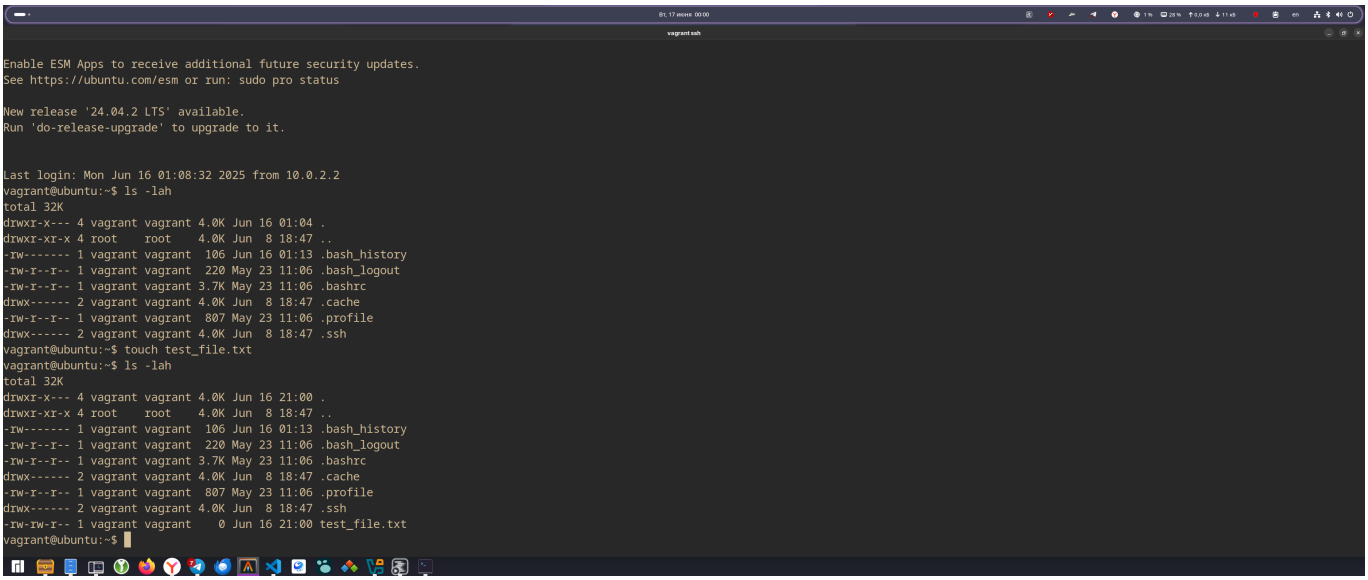
Создание снимка



Внесем изменения в ВМ

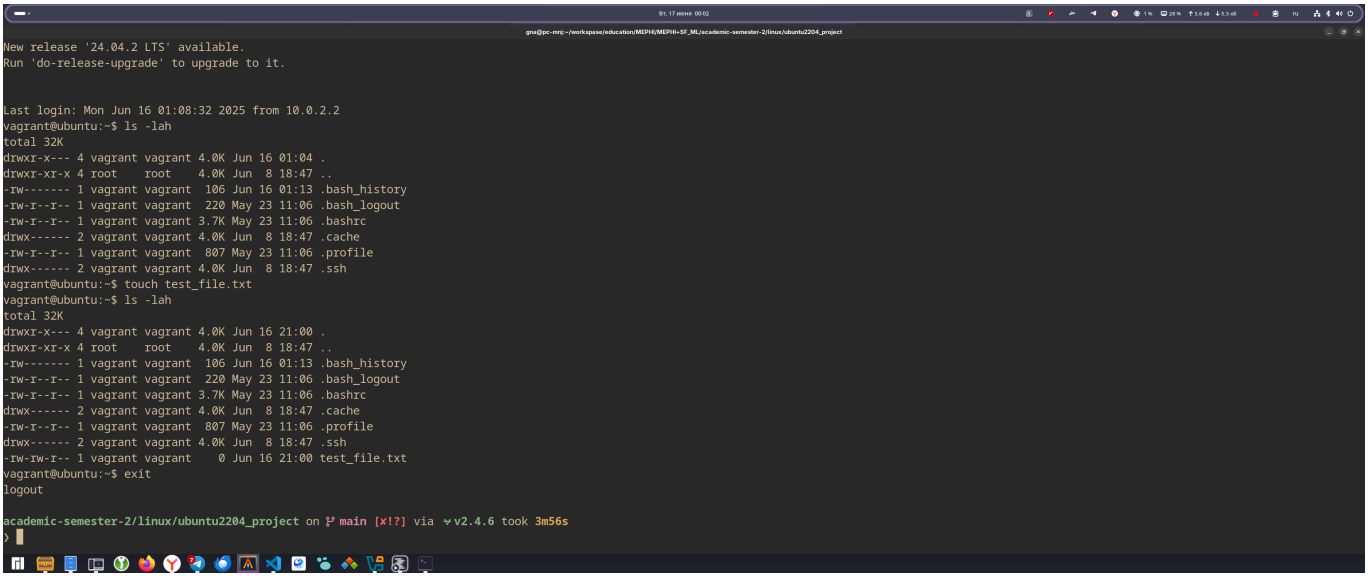


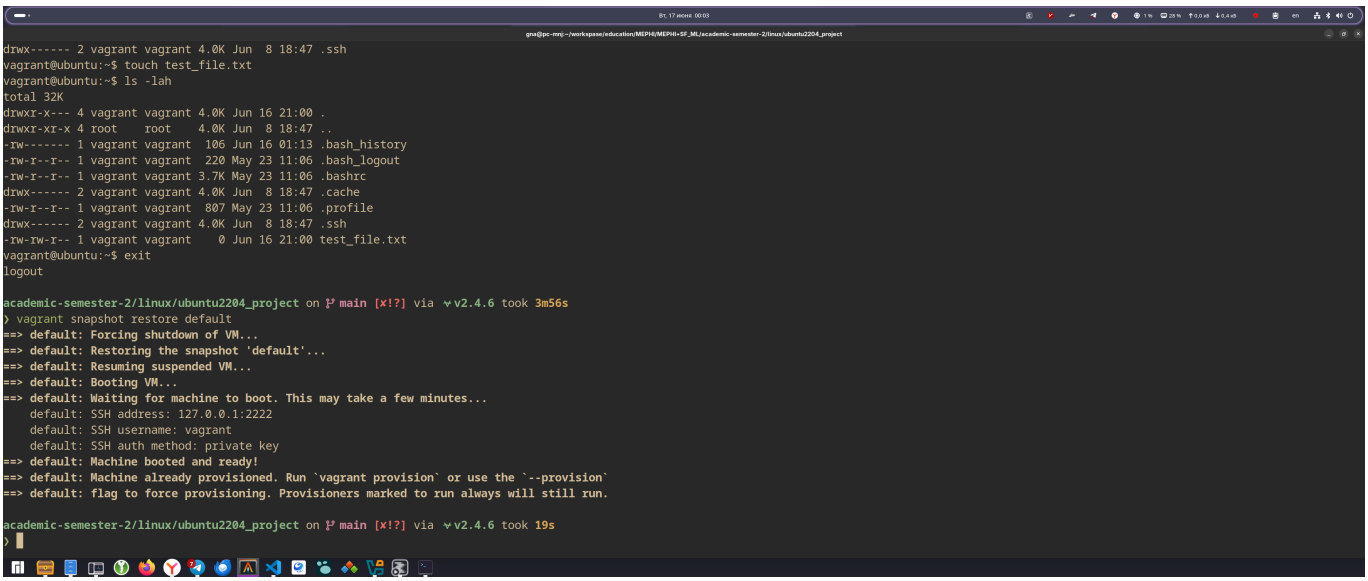


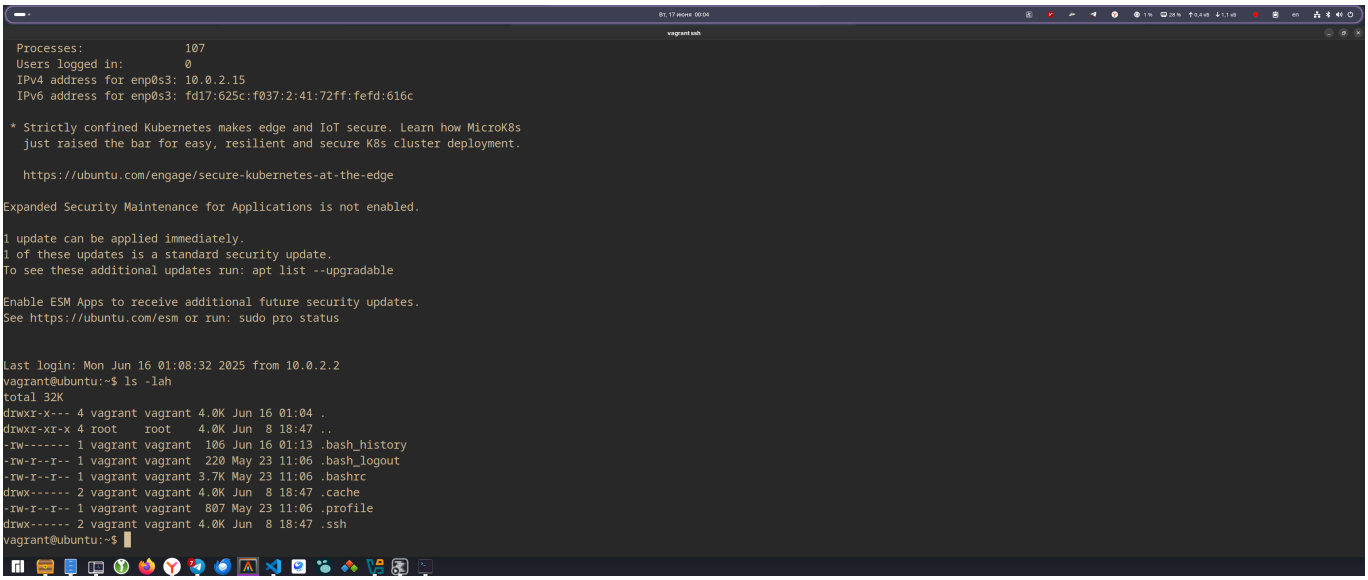


Добавили файл test_file.txt

Теперь востановим машину из снепшота и проверим, что нет ранее созданого файла






vagrant ssh
Processes: 107
Users logged in: 0
IPv4 address for enp0s3: 10.0.2.15
IPv6 address for enp0s3: fd17:625c:f037:2:41:72ff:fefd:616c
* Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.
https://ubuntu.com/engage/secure-kubernetes-at-the-edge
Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.
1 update can be applied immediately.
1 of these updates is a standard security update.
To see these additional updates run: apt list --upgradable
Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status
Last login: Mon Jun 16 01:08:32 2025 from 10.0.2.2
vagrant@ubuntu:~$ ls -lah
total 32K
drwxr-x--- 4 vagrant vagrant 4.0K Jun 16 01:04 .
drwxr-xr-x 4 root root 4.0K Jun 8 18:47 ..
-rw------- 1 vagrant vagrant 106 Jun 16 01:13 .bash_history
-rw-r--r-- 1 vagrant vagrant 220 May 23 11:06 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 vagrant vagrant 3.7K May 23 11:06 .bashrc
drwx------ 2 vagrant vagrant 4.0K Jun 8 18:47 .cache
-rw-r--r-- 1 vagrant vagrant 807 May 23 11:06 .profile
drwx------ 2 vagrant vagrant 4.0K Jun 8 18:47 .ssh
vagrant@ubuntu:~$