

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа 6

«Технологии виртуализации»

Выполнили:

Сосновцев Г.А. Р34102

Тюрин И.Н. Р34102

Проверил:

к.т.н. преподаватель Белозубов А.В.

Санкт-Петербург
2024г.

Оглавление

Введение	3
Часть 1. Установка Proxmox	4
Часть 2. Создание виртуальной машины	15
Часть 3. Подключение к виртуальной машине	20
Заключение	25

Введение

Цель: получить навык работы с гипервизором VirtualBox

Конфигурация:

- Хост-система: Windows 10, AMD Ryzen 3 5300U (с поддержкой AMD-V).
- VirtualBox 7.1.4.

Часть 1. Установка Proxmox

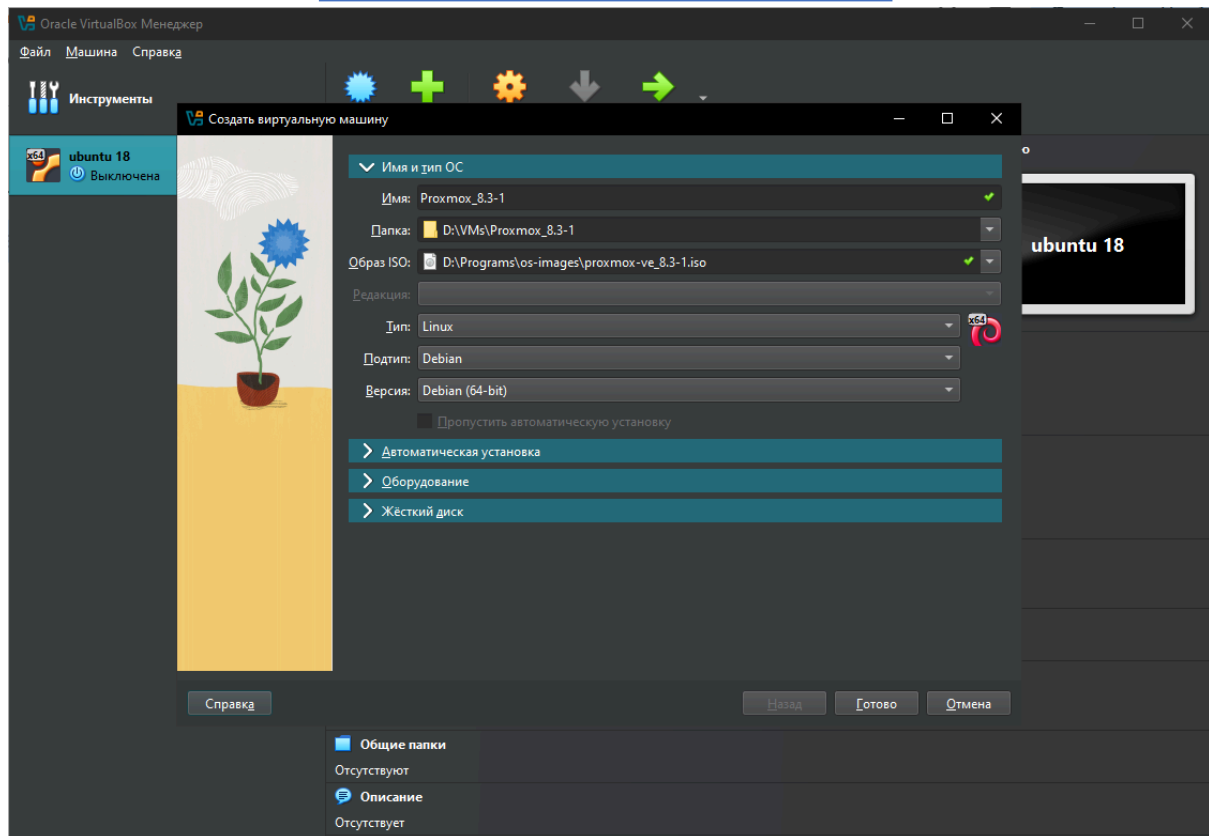


Рисунок 1 – установка образа Proxmox

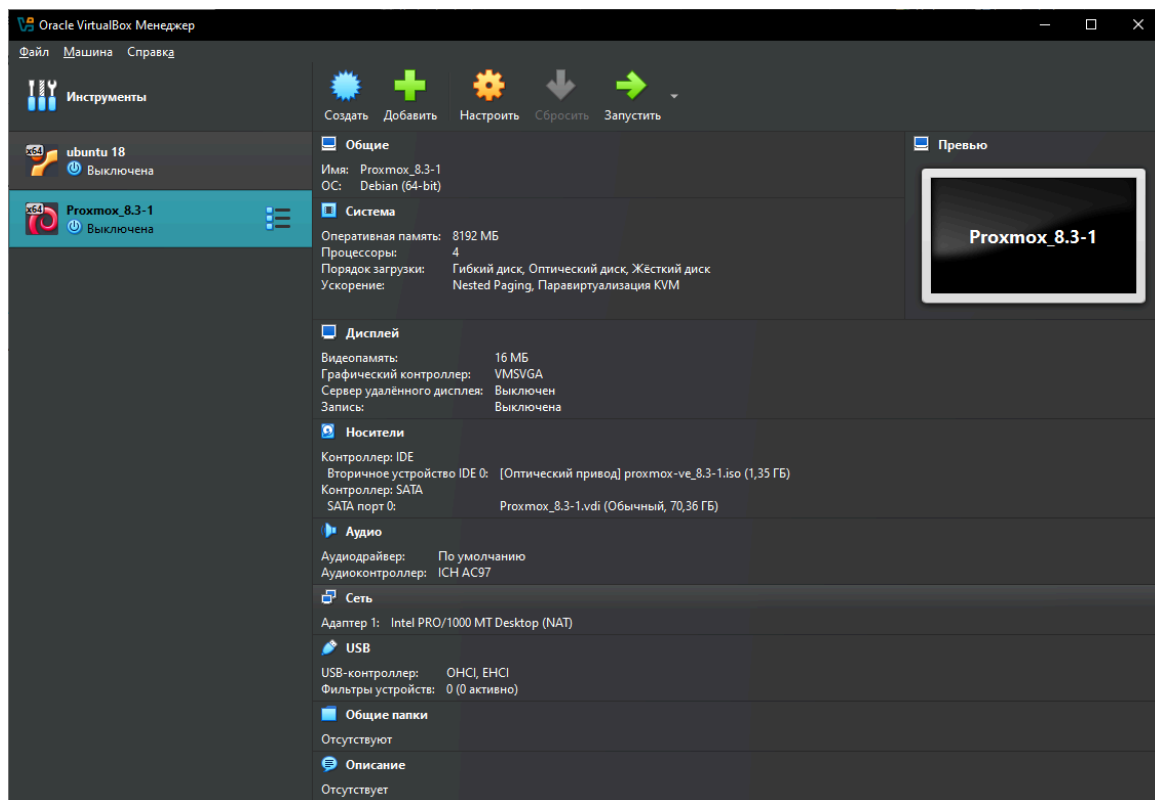


Рисунок 2 – параметры виртуальной машины

Для использования вложенной виртуализации на хостовой системе Windows потребовалось отключить некоторые компоненты ОС: Virtual Machine Platform и Hyper-V, без них при установке Proxmox возникало предупреждение о недоступности ускорения виртуализации.

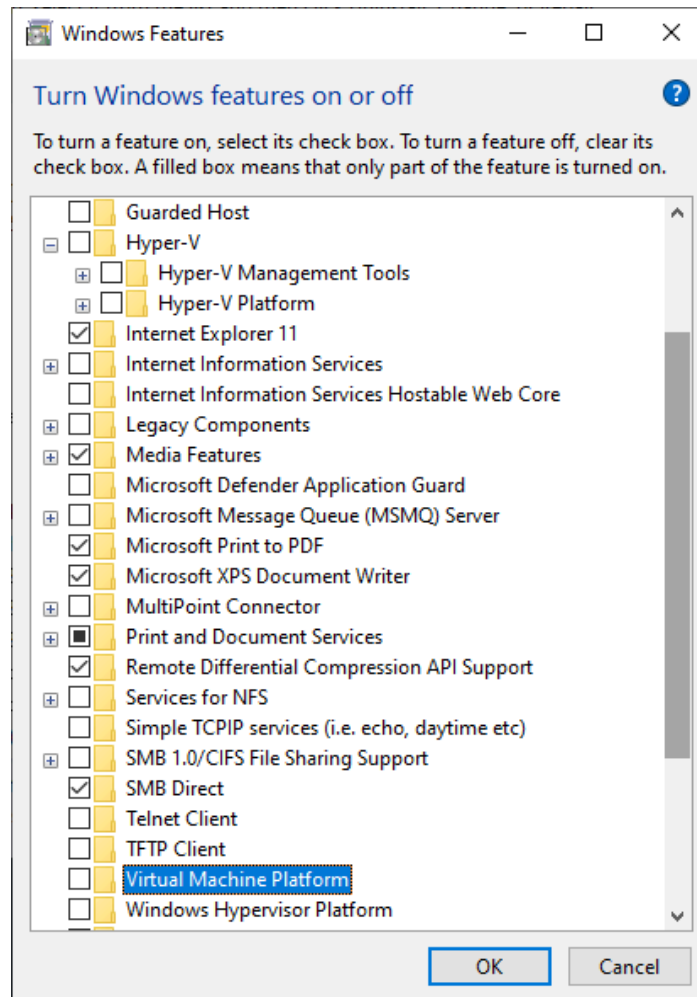


Рисунок 3 – Выключение компонента Windows Virtual Machine Platform и Hyper-V.

После этого для созданной виртуальной машины нужно включить опцию вложенной виртуализации с аппаратным ускорением AMD-V, к сожалению из GUI это сделать не получается, но можно из консоли через VBoxManager.

```
C:\Program Files\Oracle\VirtualBox> VBoxManage modifyvm "Proxmox_8.3-1" --nested-hw-virt on
C:\Program Files\Oracle\VirtualBox> |
```

Рисунок 4 -- включение поддержки виртуализации в Windows

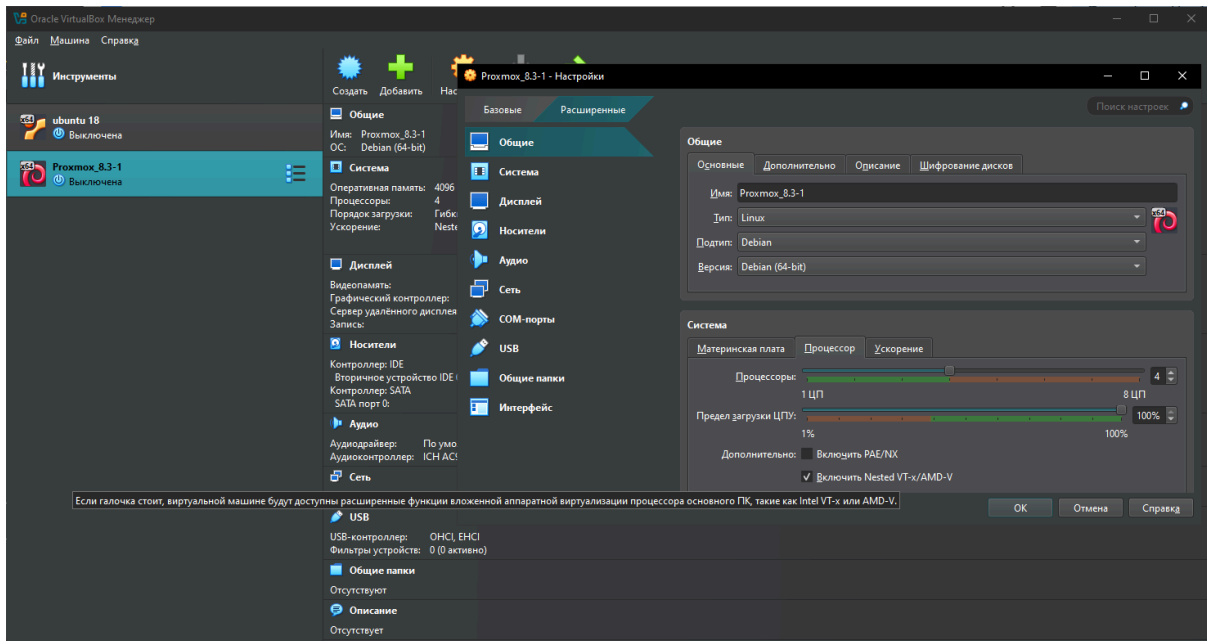


Рисунок 5 – создание виртуальной машины с поддержкой вложенной виртуализации

Включили совместимый режим, он учитывает хостовую платформу и в нашем случае выбирает AMD-V для аппаратного ускорения виртуализации, что можно видеть в общих сведениях о ВМ.

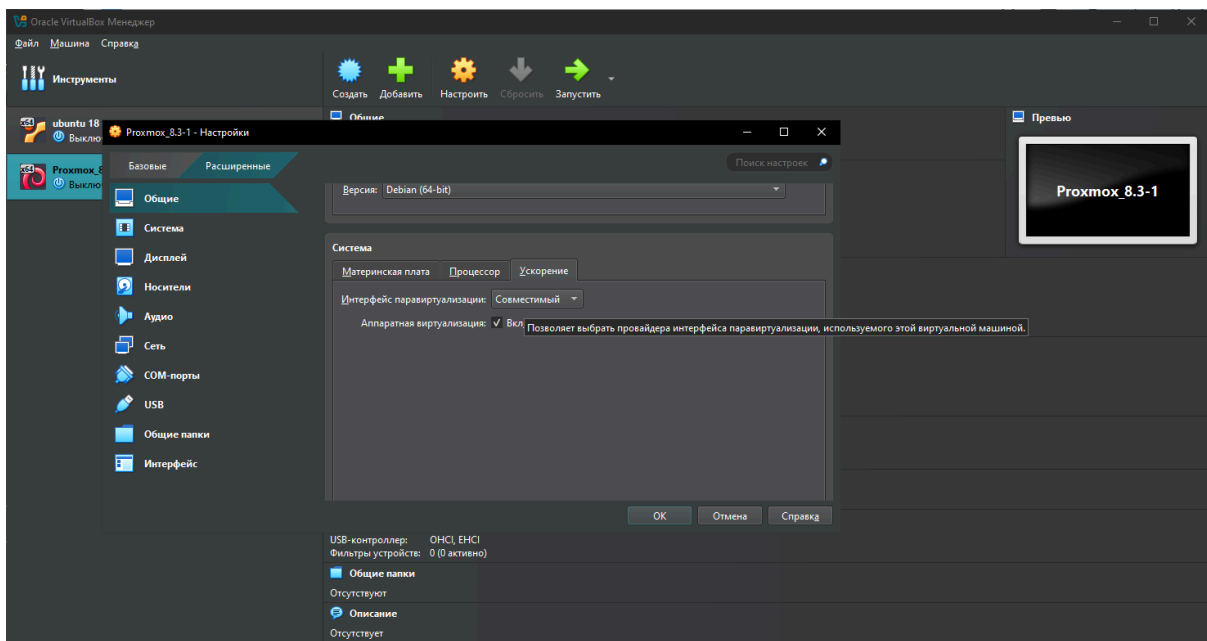


Рисунок 6 – Включение совместимого режима аппаратной виртуализации (AMD-V).

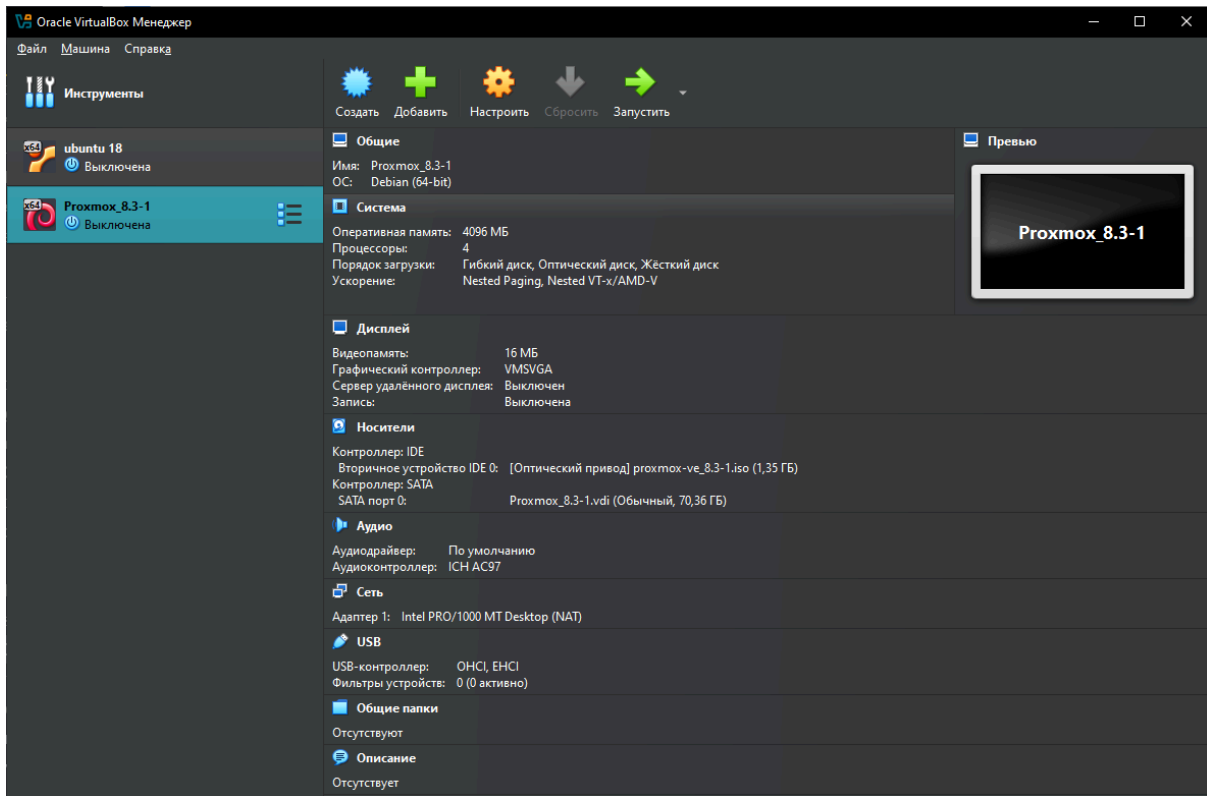


Рисунок 7 – Новые параметры виртуальной машины.

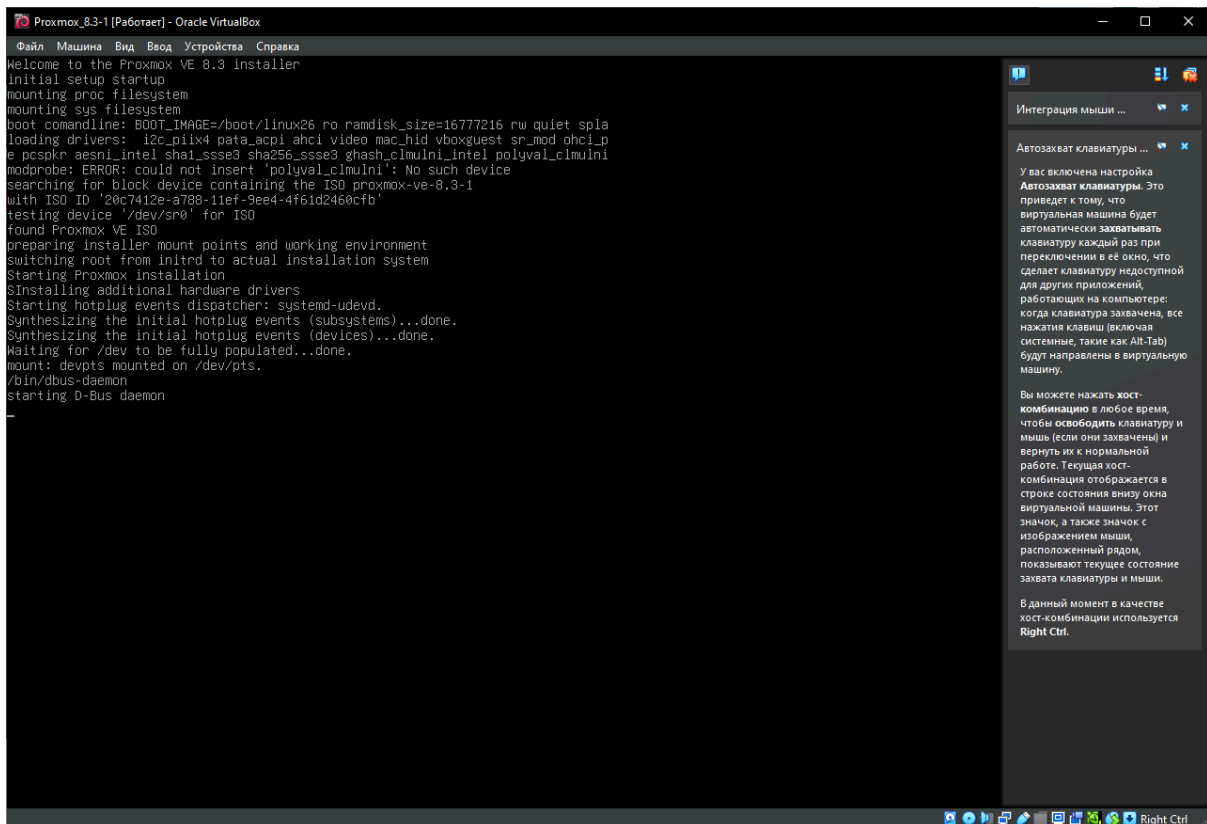


Рисунок 8 – Запуск виртуальной машины.

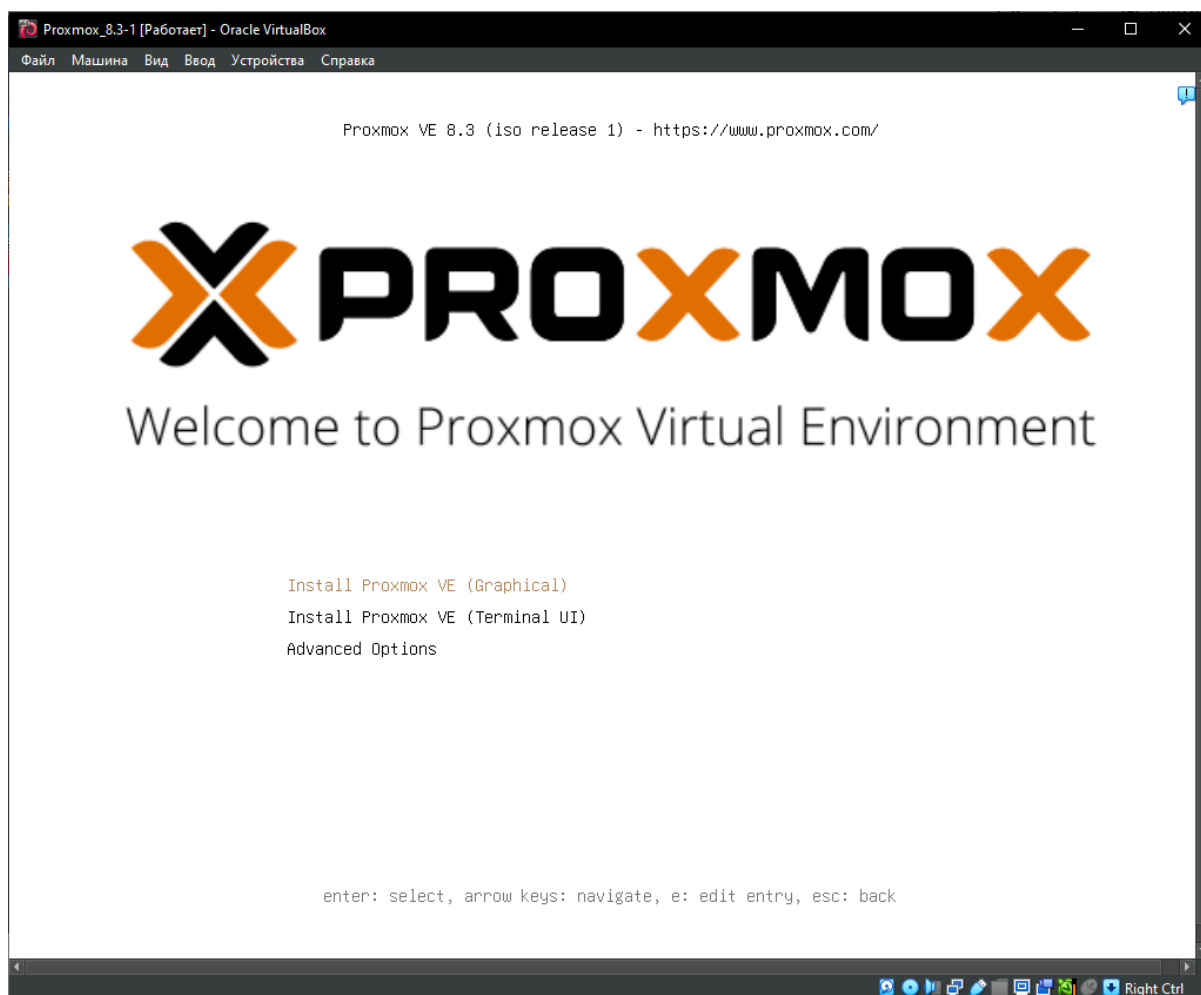


Рисунок 9 – стартовое окно установщика Proxmox.

Без вышеуказанных настроек на Windows при запуске ВМ Proxmox показывает предупреждение и потом при попытке создать виртуальную машину возникает ошибка неверной конфигурации KVM (используется по умолчанию).

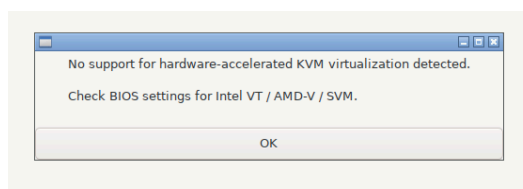


Рисунок 10 – ошибка при попытке запуска без включенной аппаратной виртуализации в совместимом режиме.

Tasks Cluster log					
Start Time ↓	End Time	Node	User name	Description	Status
Dec 25 14:58:28	Dec 25 14:58:28	vbox	root@pam	VM 100 - Start	Error: KVM virtualisation configured, but not available. Ei...
Dec 25 14:57:44	Dec 25 14:57:46	vbox	root@pam	VM 100 - Create	OK
Dec 25 14:50:15	Dec 25 14:50:17	vbox	root@pam	Copy data	OK
Dec 25 14:35:31	Dec 25 14:35:31	vbox	root@pam	Bulk start VMs and Containers	OK

Рисунок 11 – Ошибка при попытке запуска ВМ без настроенного аппаратного ускорения.

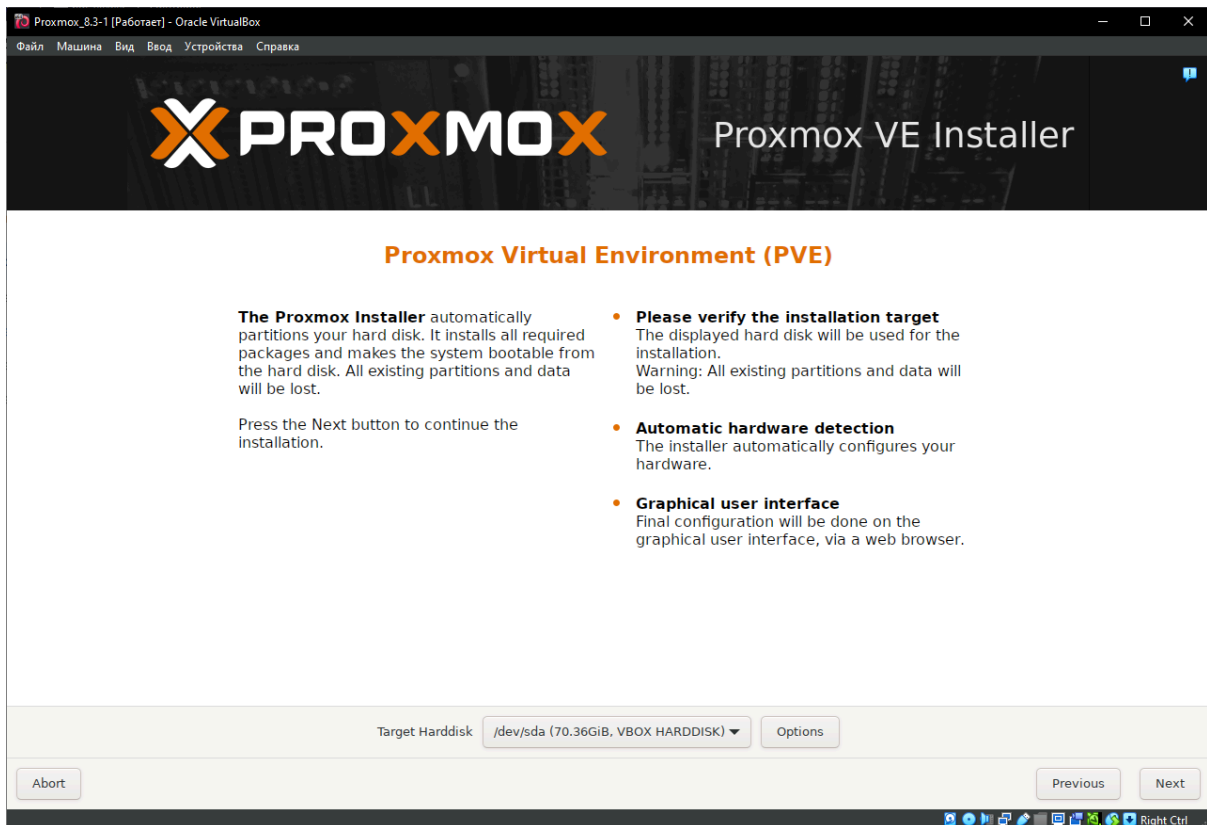


Рисунок 12 – Процесс установки Proxmox: выбор диска.

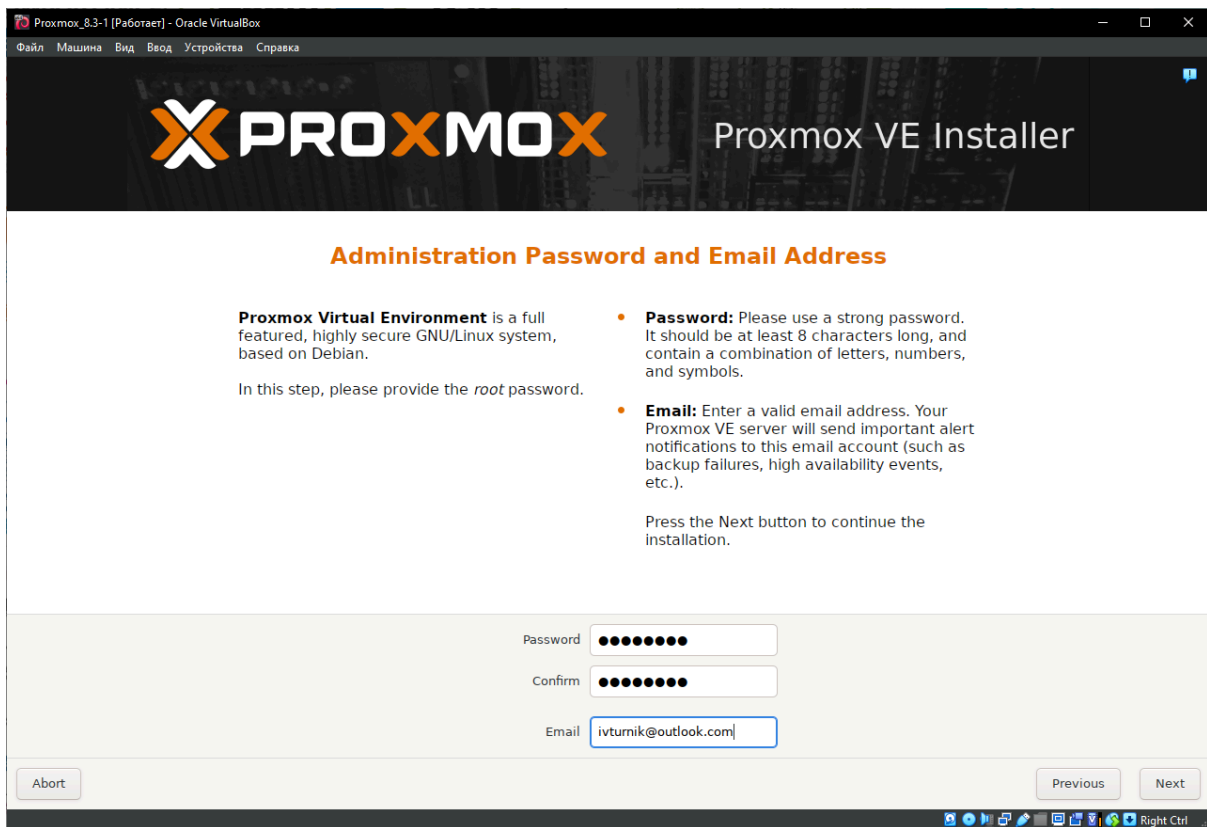


Рисунок 12 – Процесс установки Proxmox: настройка пользователя.

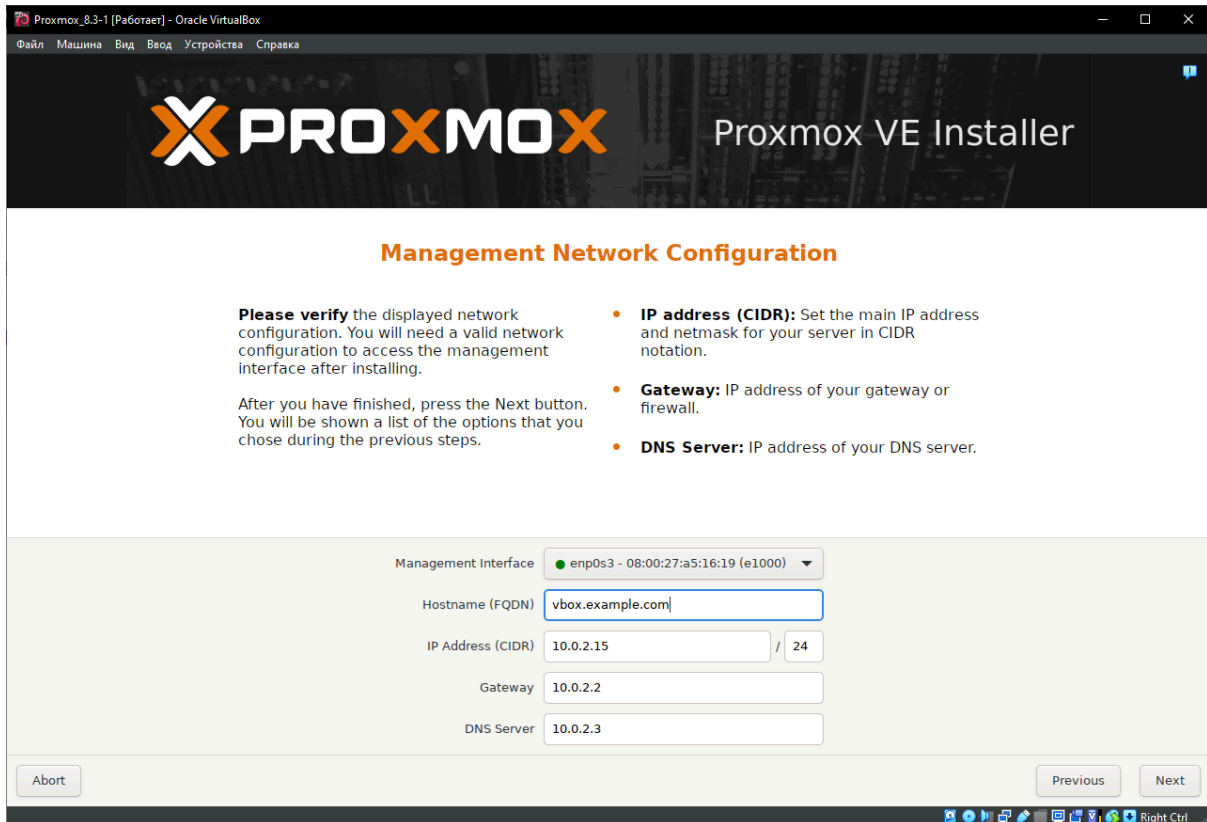


Рисунок 13 – Процесс установки Proxmox: настройка сетевая конфигурация Proxmox.

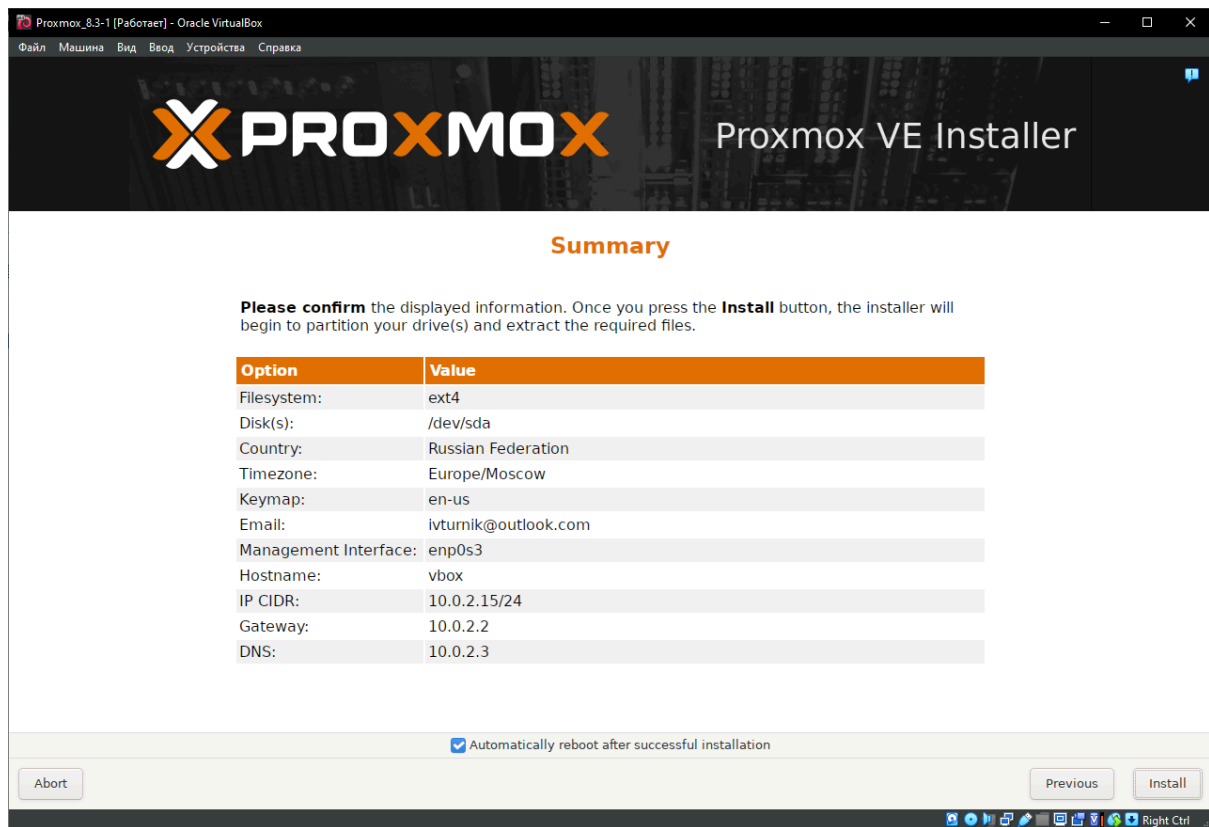


Рисунок 14 – Процесс установки Прокмох: параметры Прокмох.

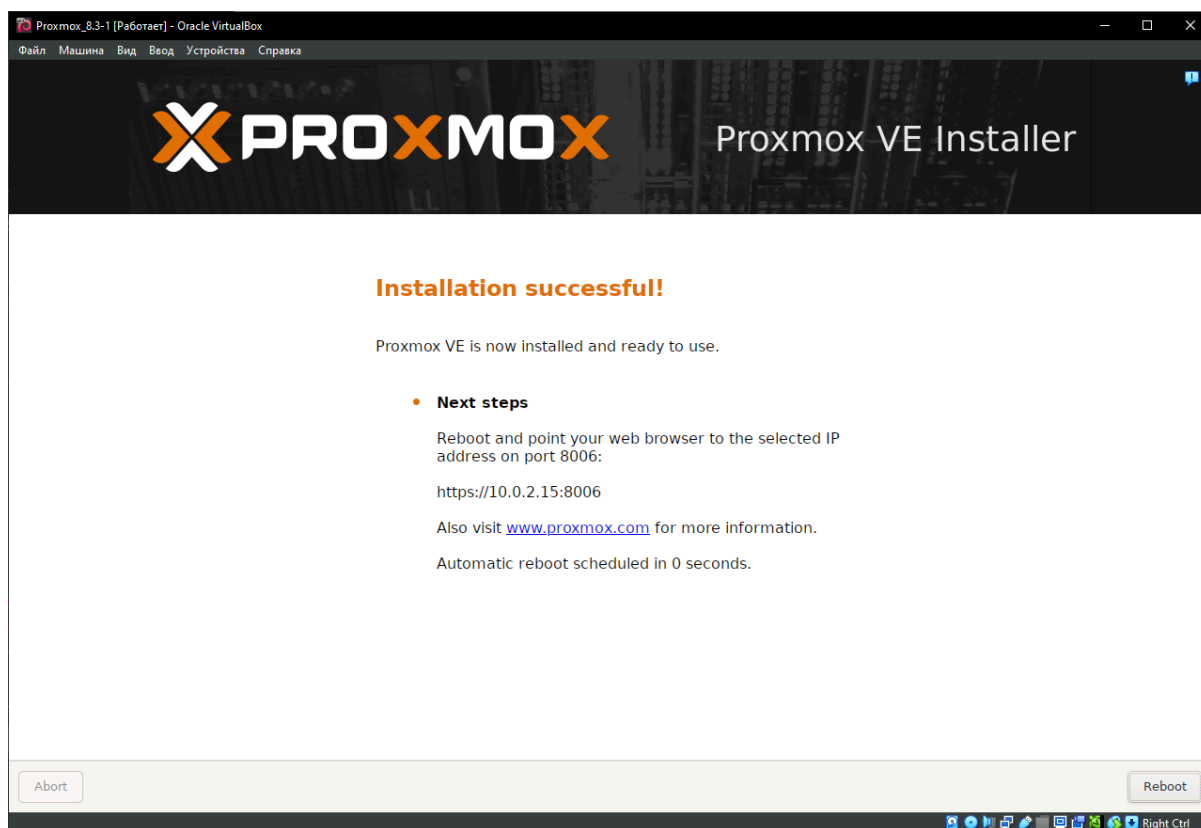


Рисунок 15 – Процесс установки Proxmox: установка завершена.

Далее для запуска установленного Proxmox извлечем установочный диск.

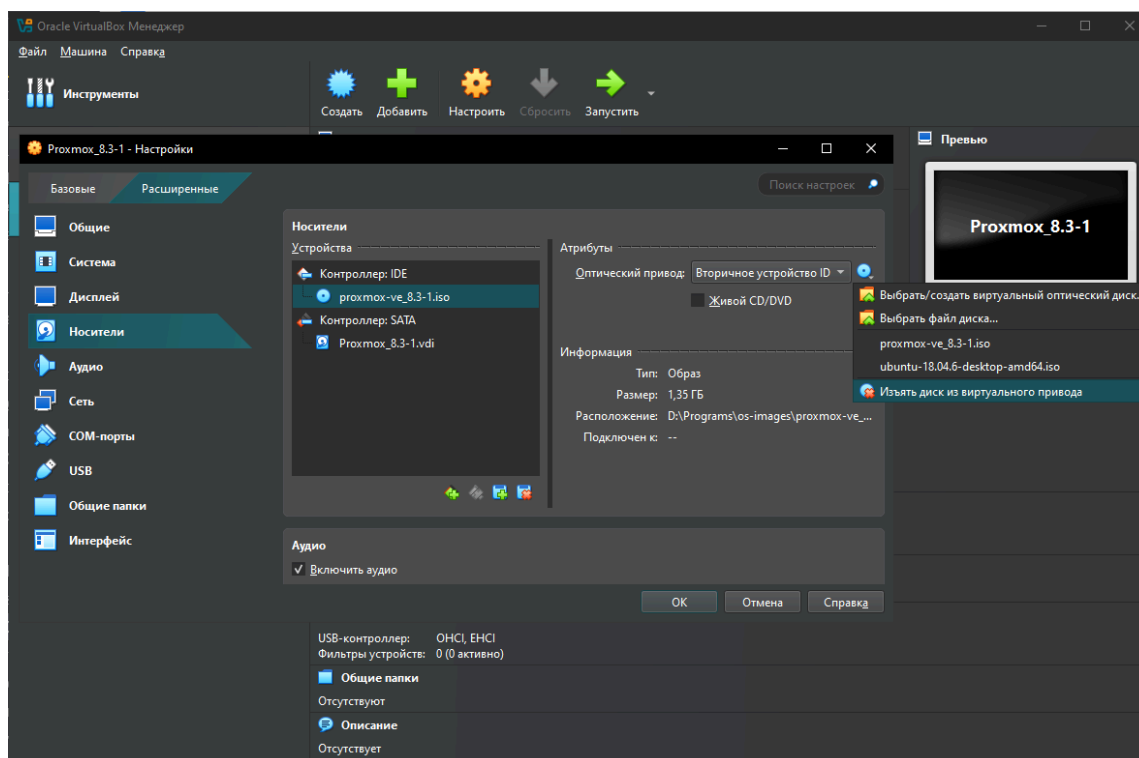


Рисунок 16 – извлечение установочного диска

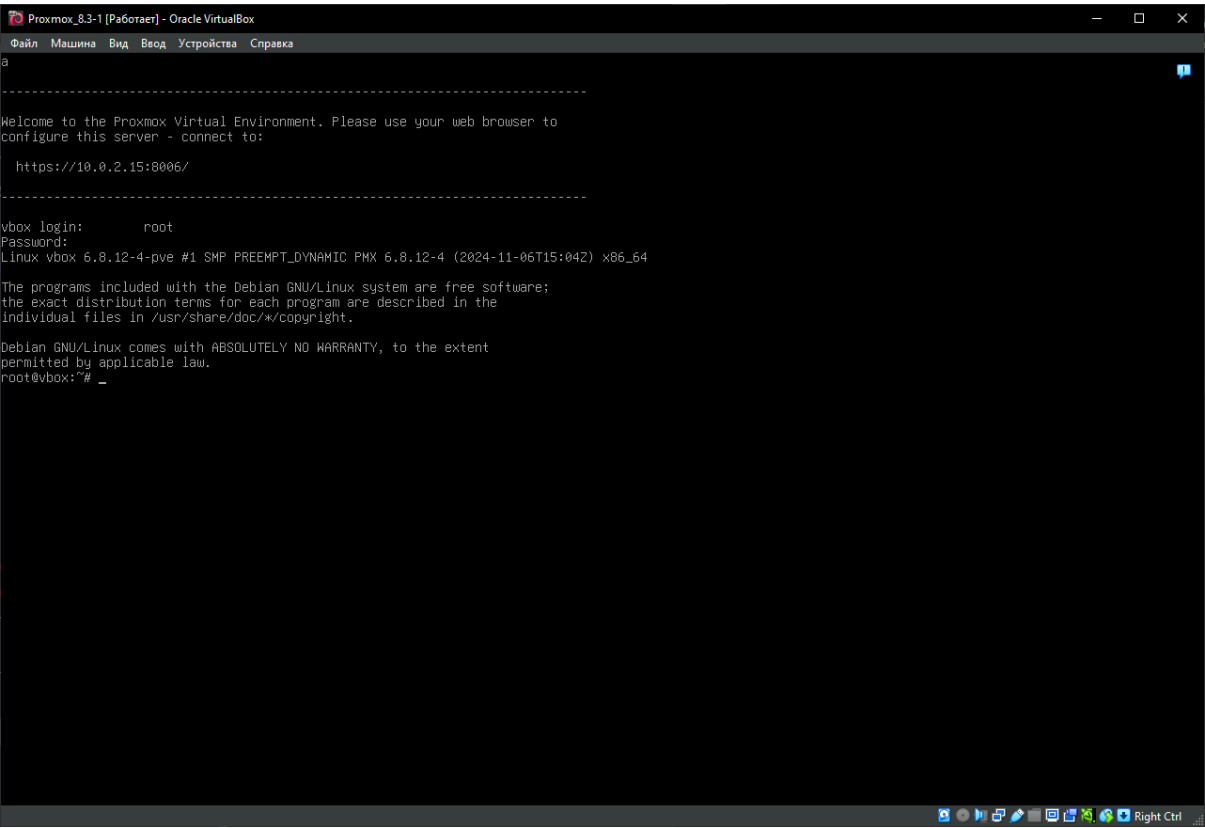


Рисунок 17 – Интерфейс командной строки в созданной VM с Proxmox.

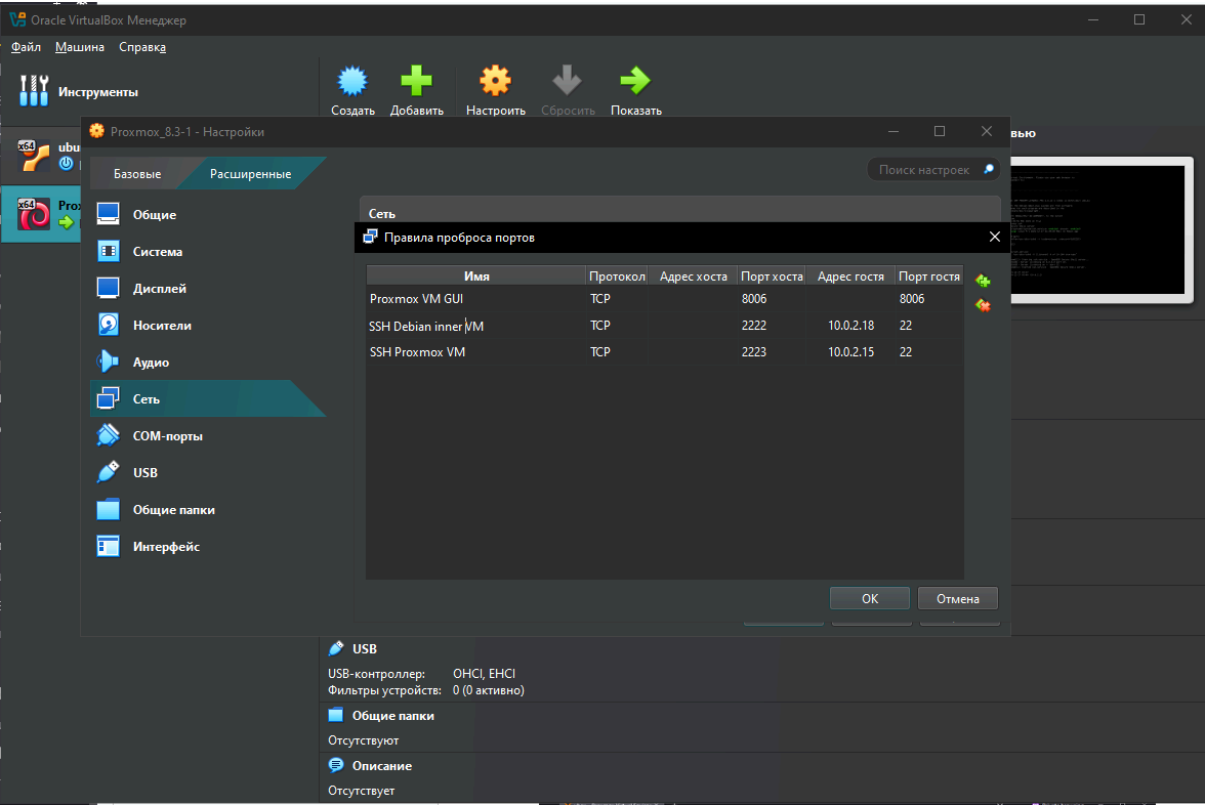


Рисунок 18 – Проброс сетевых портов с хоста.

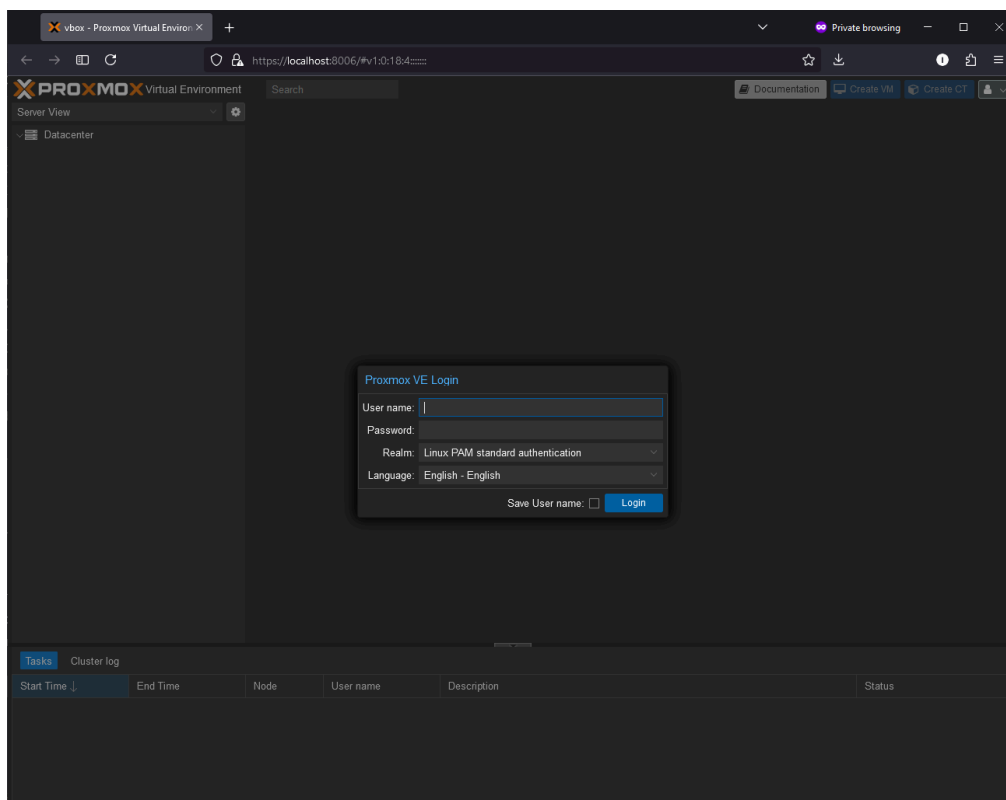


Рисунок 19 – подключение к GUI Проксимох через веб-браузер по адресу localhost:8006.

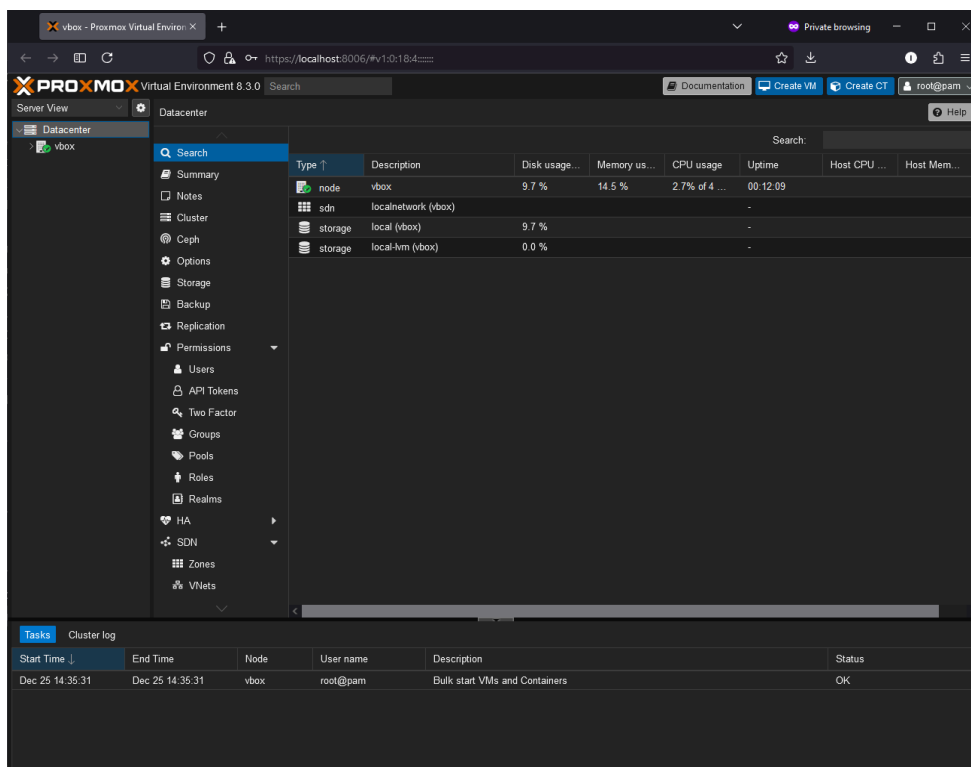


Рисунок 20 – GUI Проксимох.

Часть 2. Создание виртуальной машины

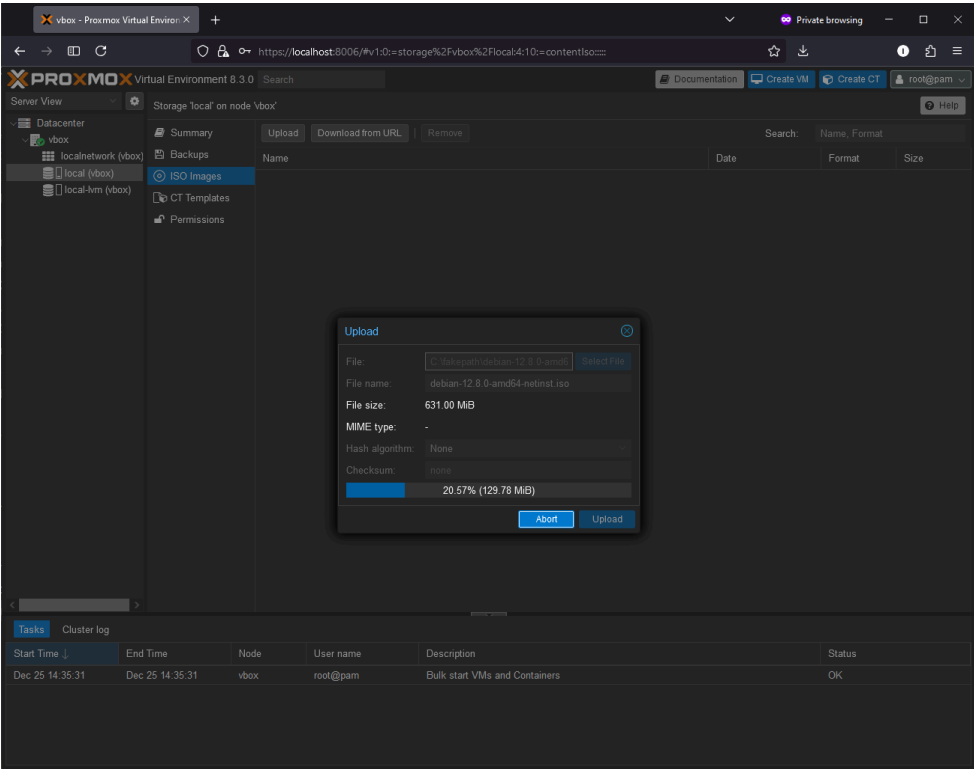


Рисунок 21 – Загрузка образа Debian с хостовой системы..

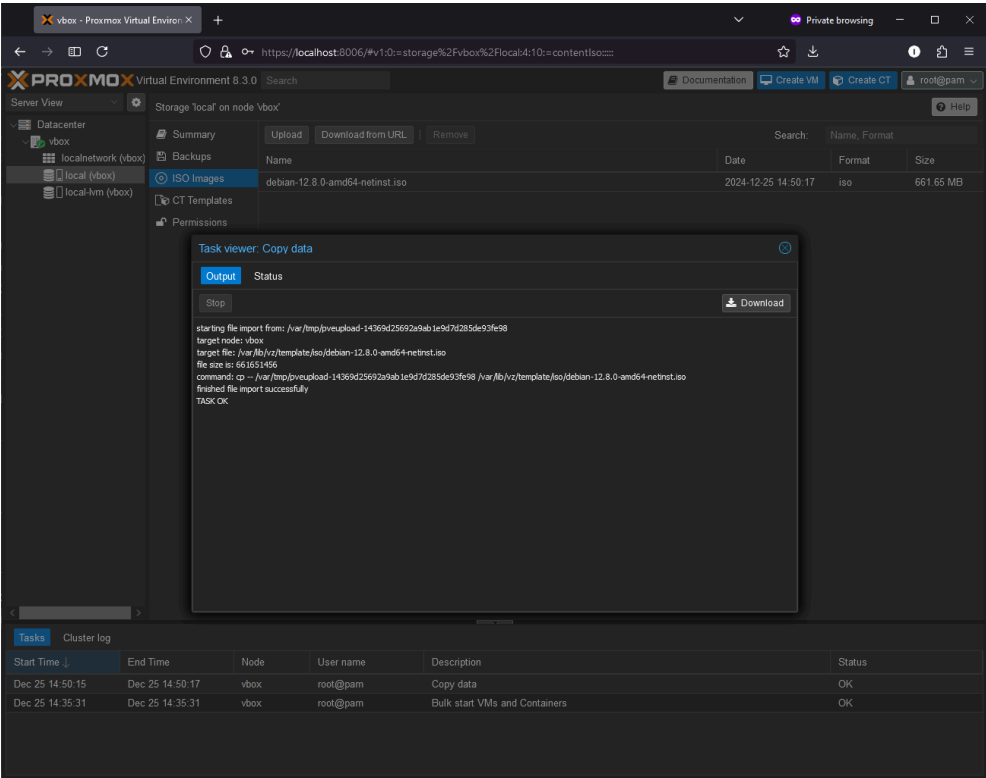


Рисунок 22 – Загрузка образа Debian успешно завершена.

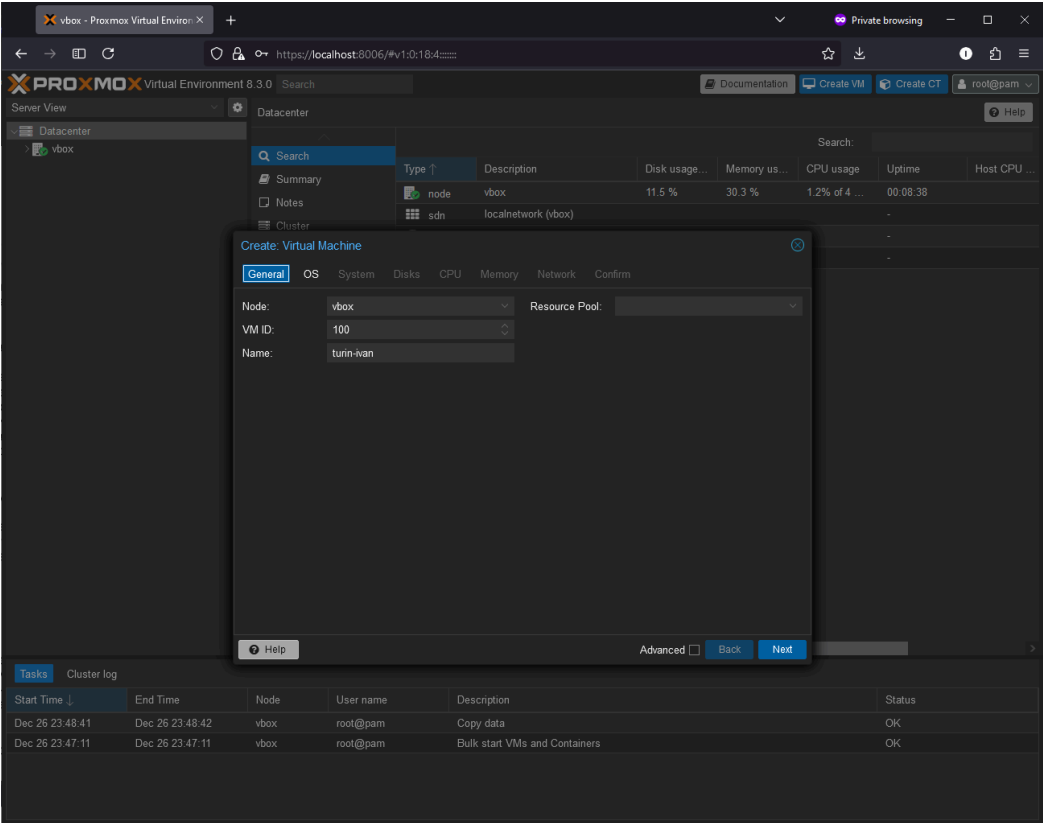


Рисунок 23 – Создание VM с Debian: указание названия.

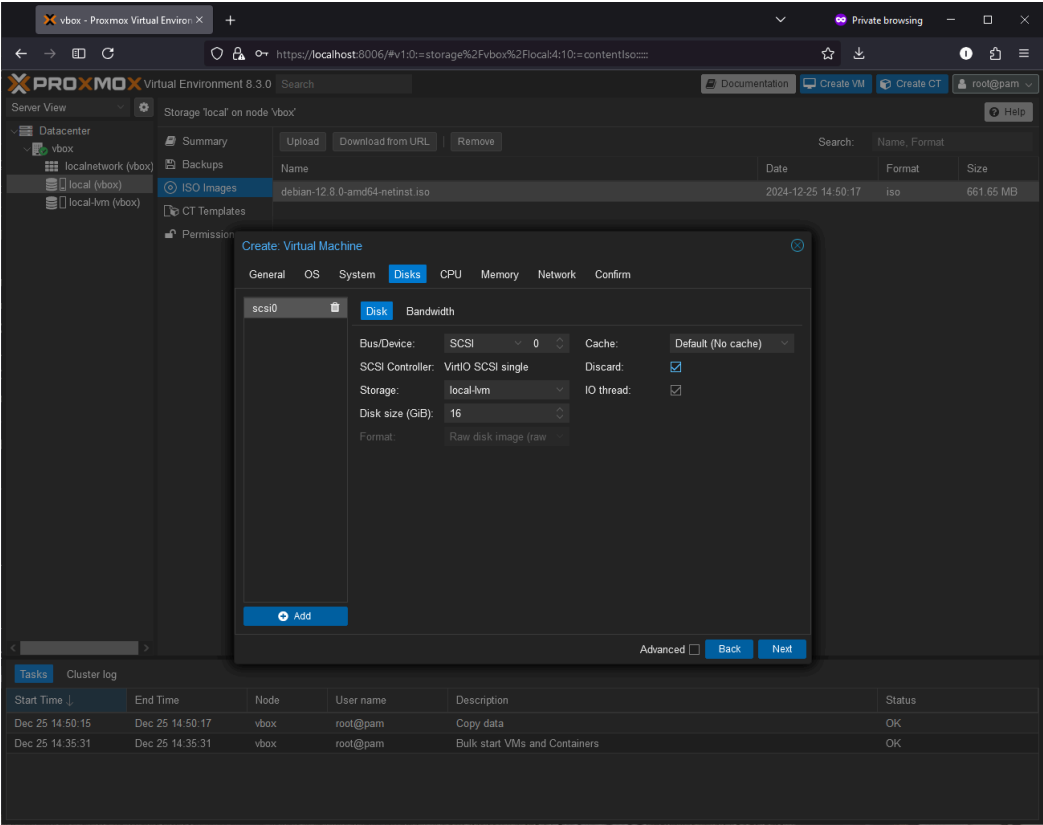


Рисунок 24 – Создание VM с Debian: настройка диска.

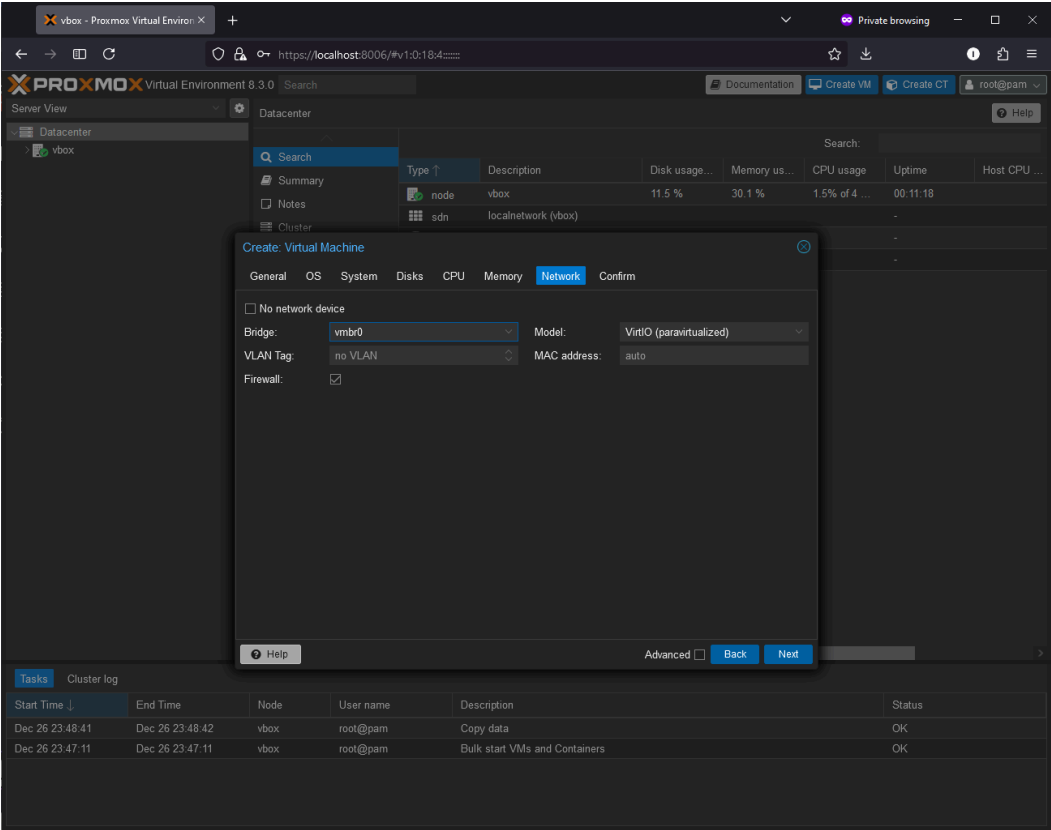


Рисунок 25 – Создание ВМ с Debian: конфигурация сети по умолчанию.

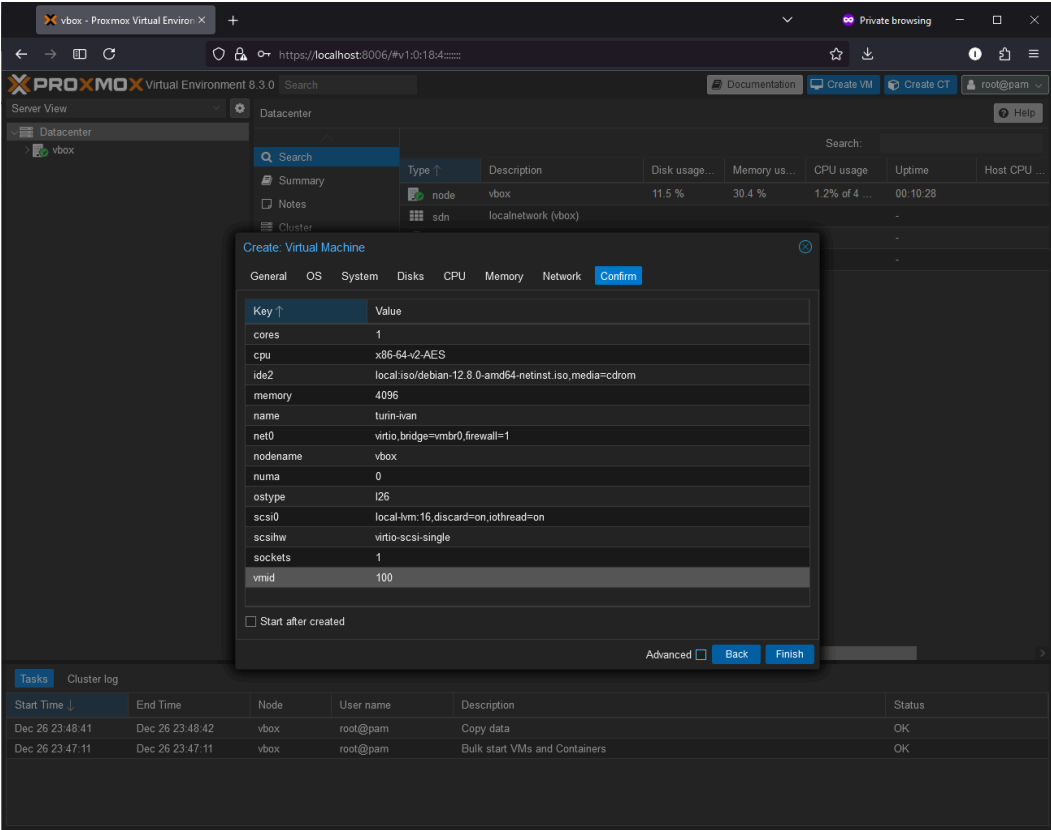


Рисунок 26 – Создание ВМ с Debian: параметры виртуальной машины Debian.

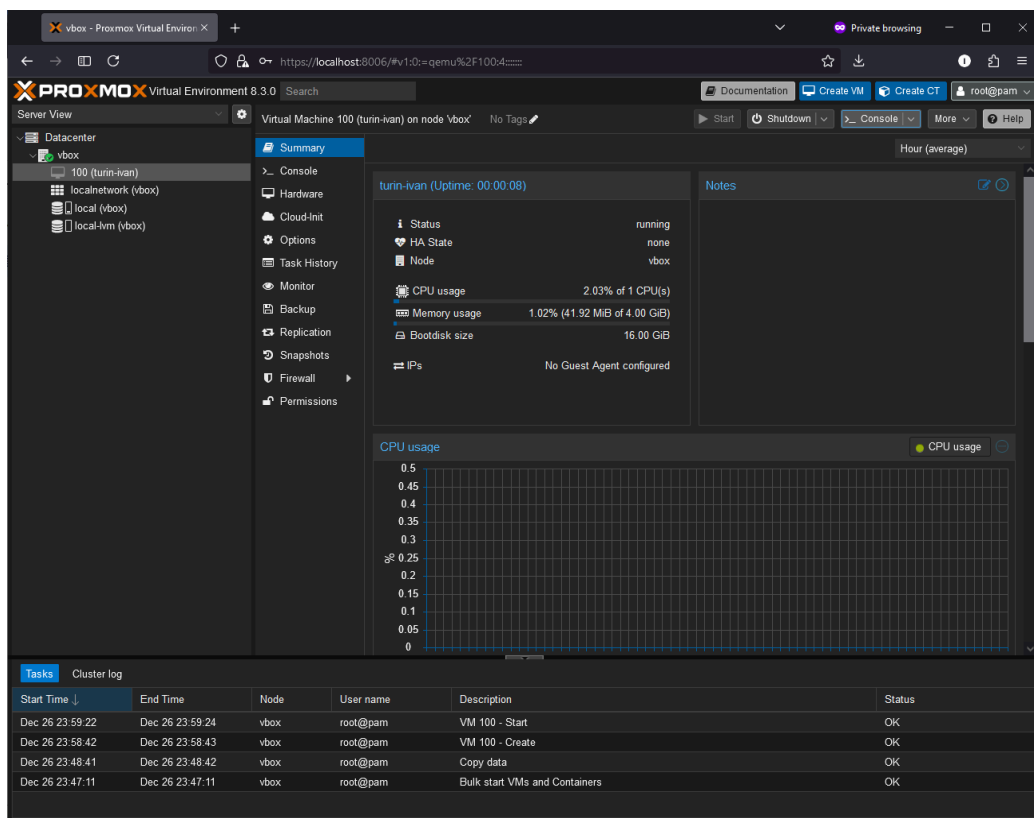


Рисунок 27 – Запуск виртуальной машины с Debian.

В результате нескольких неуспешных попыток установки с помощью GUI было принято решение установить Debian в ВМ без GUI, которая сразу завершилась успешно. Возникавшие проблемы: очень часто происходил разрыв соединения и проблема с безопасным подключением.

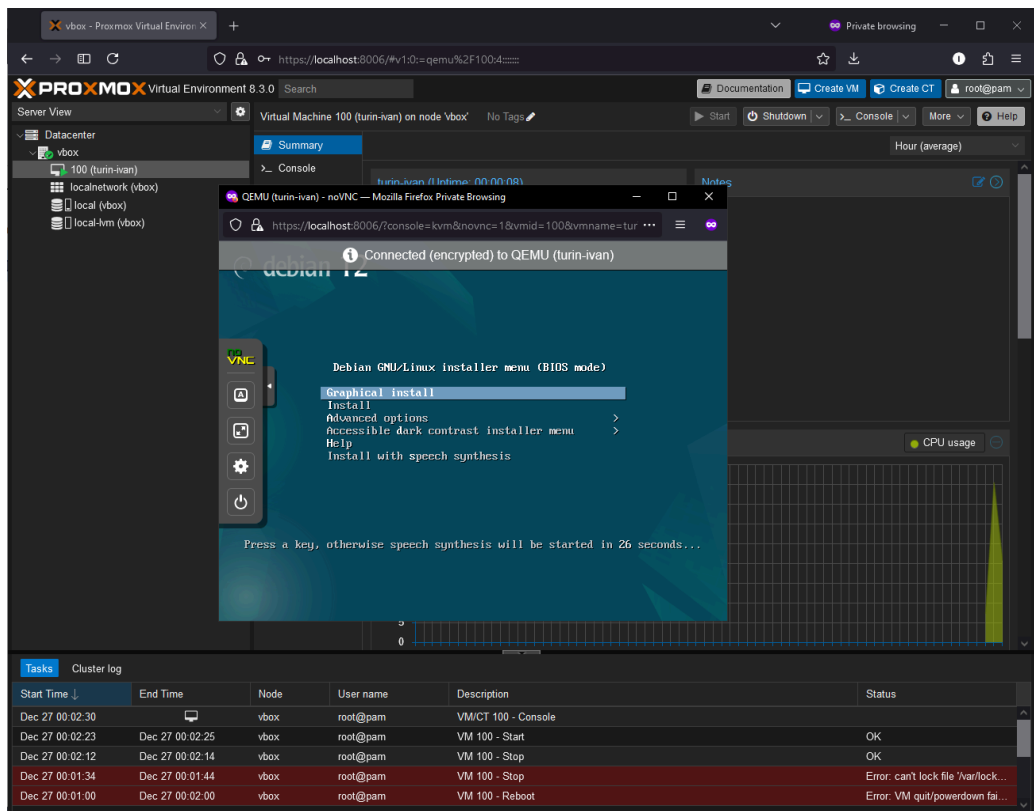


Рисунок 28 – Установщик Debian (выбрали установку без GUI).

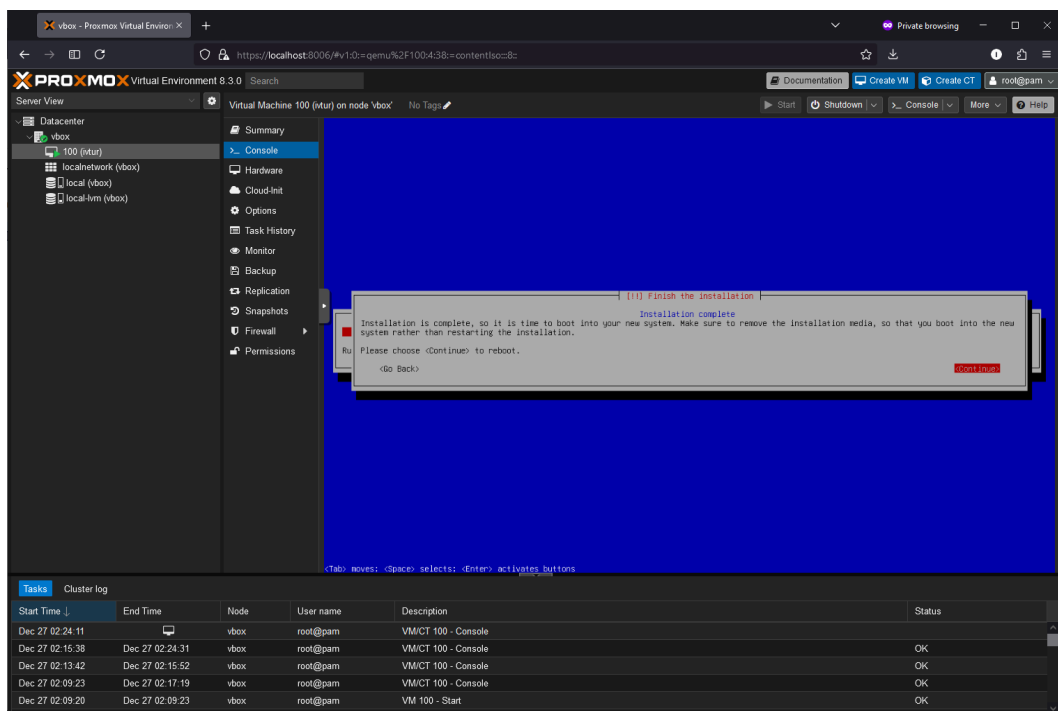


Рисунок 29 – Debian установлен успешно.

Часть 3. Подключение к виртуальной машине

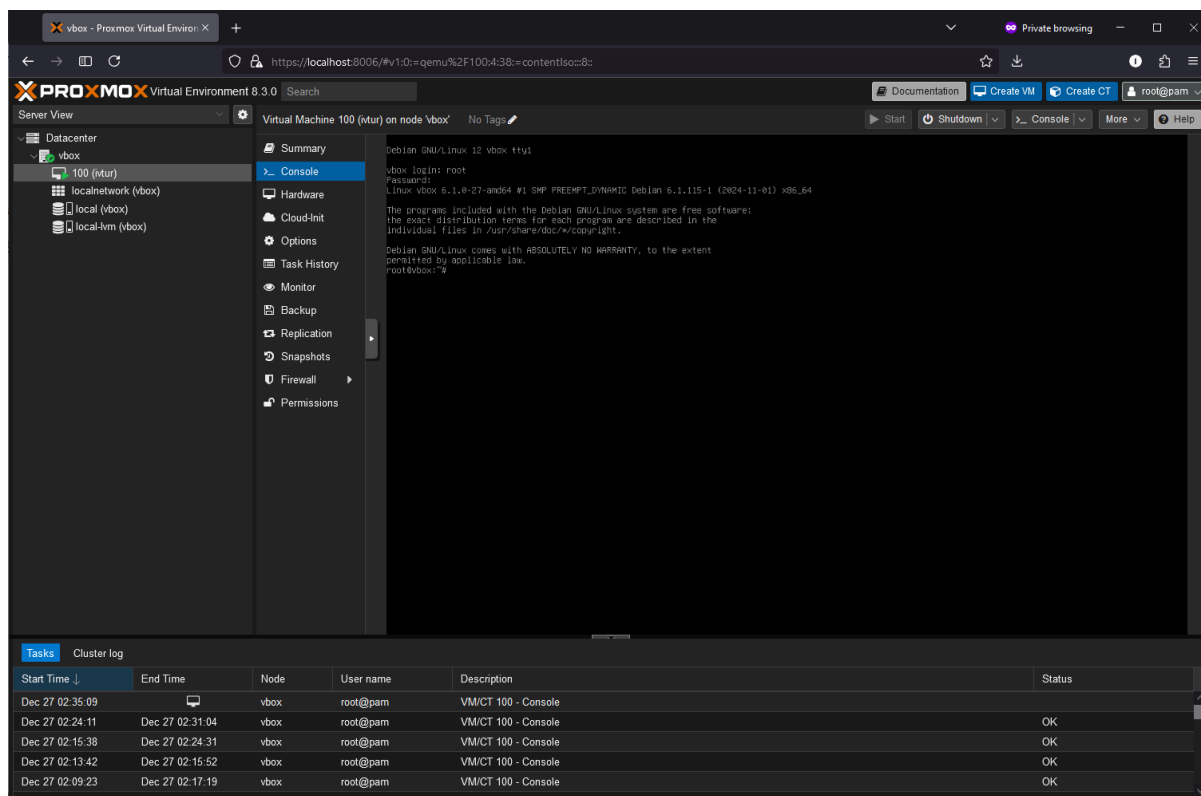


Рисунок 30 – Проверка работоспособности VM с Debian.

Имеющиеся сетевые интерфейсы можно командой **ip add**. Имеется 2 интерфейса: ens18 и lo. В конфигурационном файле `/etc/network/interfaces` отключаем настройку интерфейса ens18 по DHCP и указываем статические параметры (шлюз выбирался при установке Proxmox).

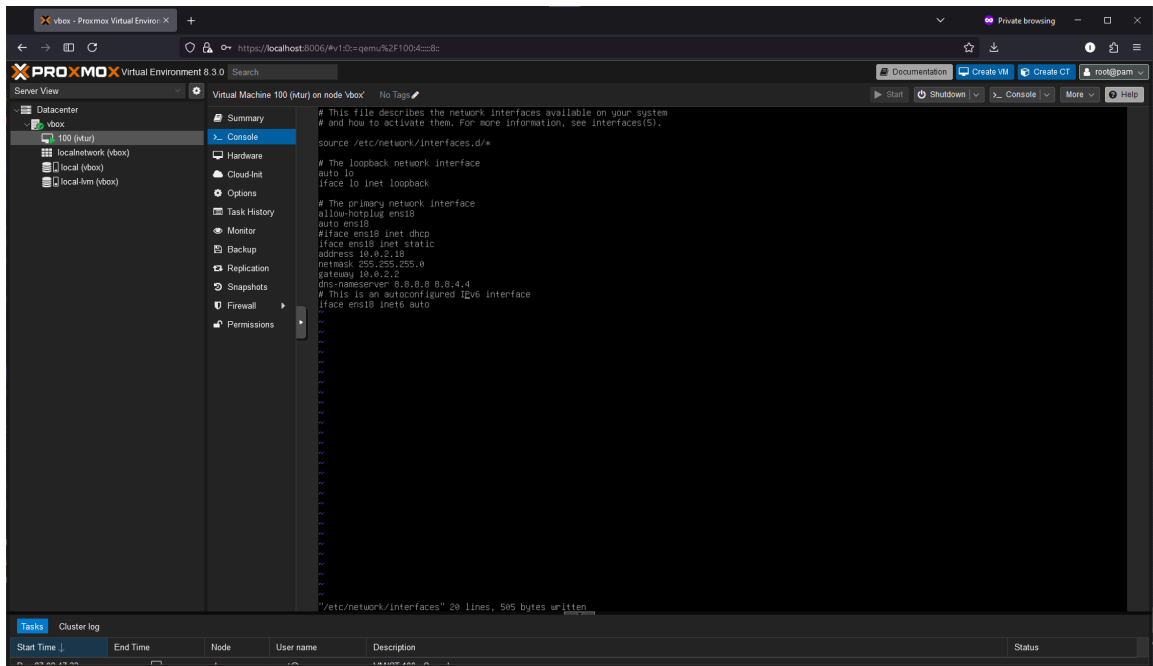


Рисунок 31 – Настройка статического ip (**vi /etc/network/interfaces**).

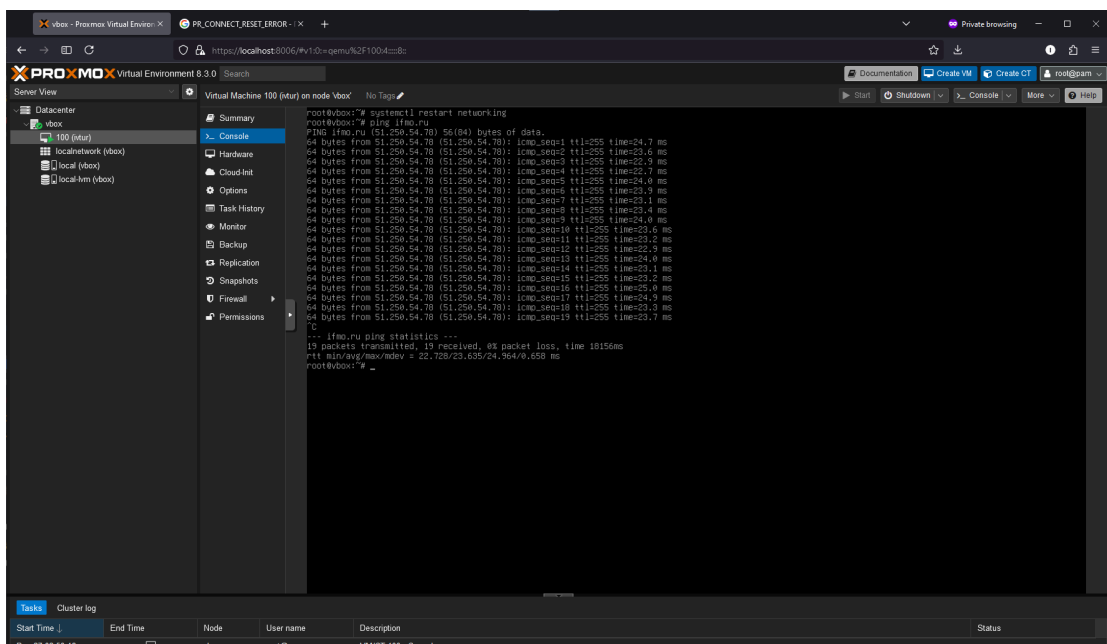


Рисунок 32 – Проверка работы сети и доступа в интернет в ВМ с Debian.

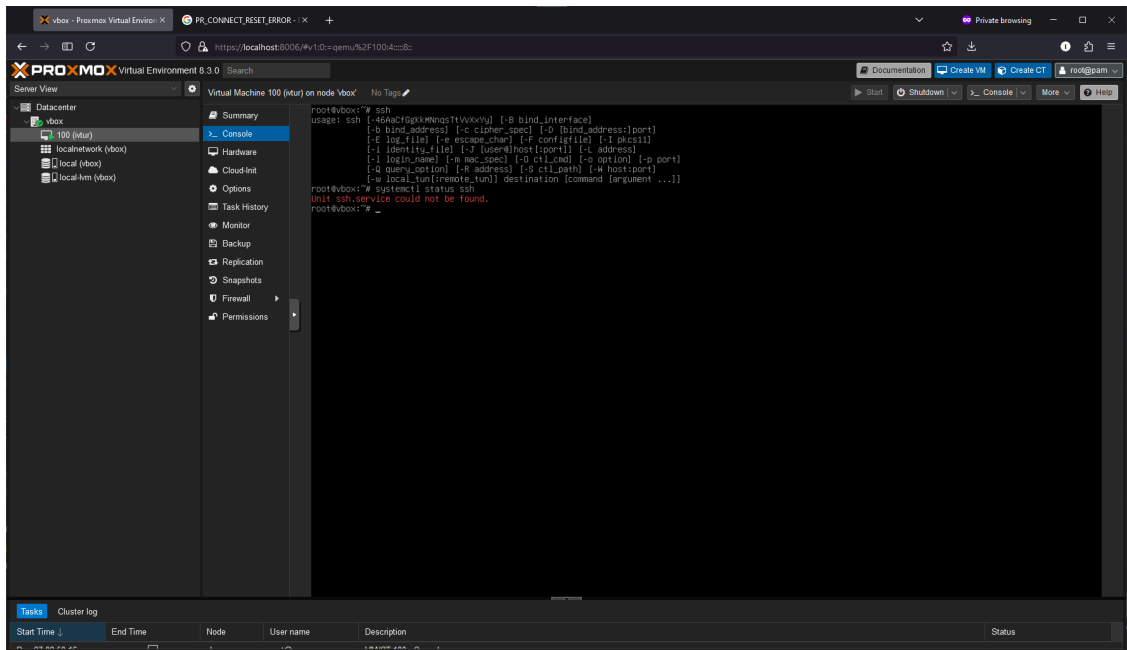


Рисунок 33 – ssh установлен в ВМ с Debian, но сервис не запущен.

Попытка установить openssh-server в ВМ с Debian через apt не удалась из-за неподходящей конфигурации репозиториев. Поэтому сначала настроим их, обновим и установим нужный пакет.

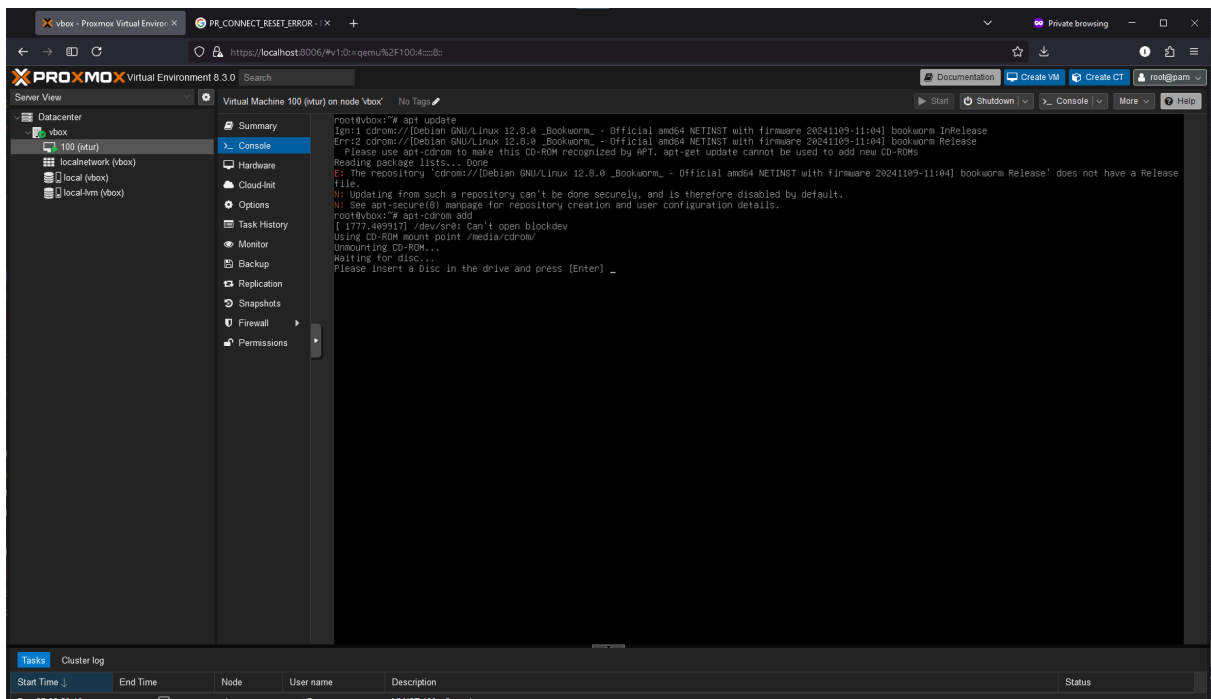


Рисунок 34 – Проблема при обновлении репозиториев в ВМ с Debian.

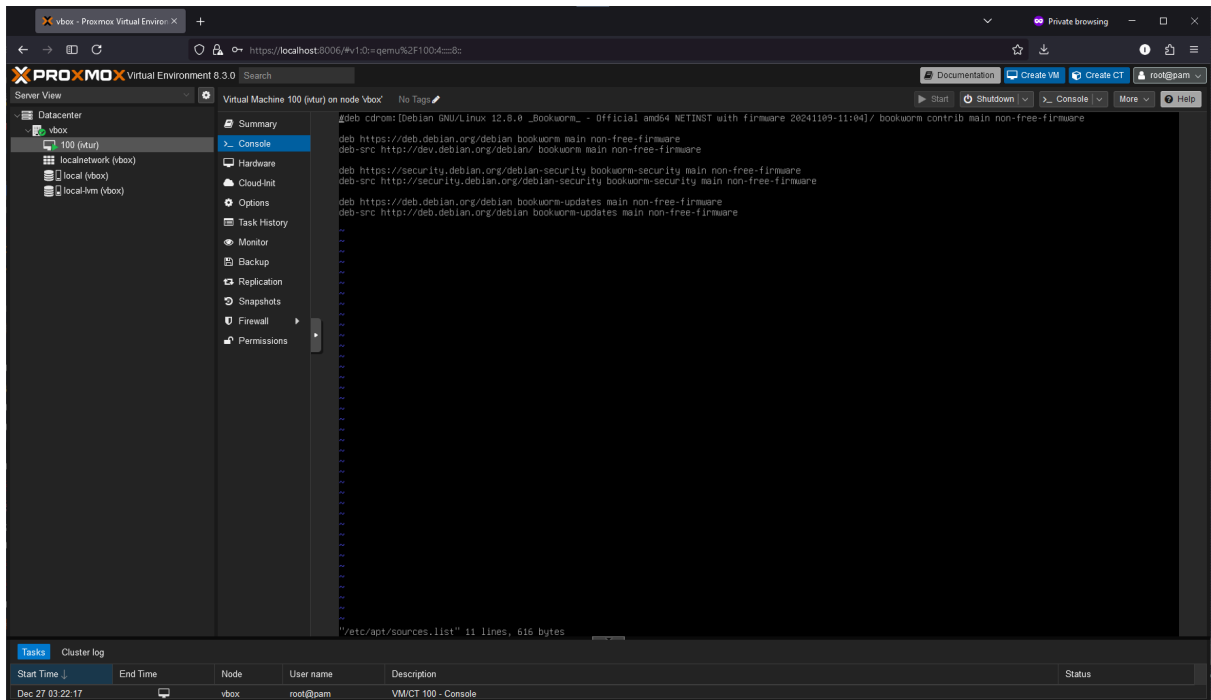


Рисунок 35 – Конфигурация репозиториев deb-пакетов в VM с Debian

Теперь установим ssh командой: **apt install openssh-server**.

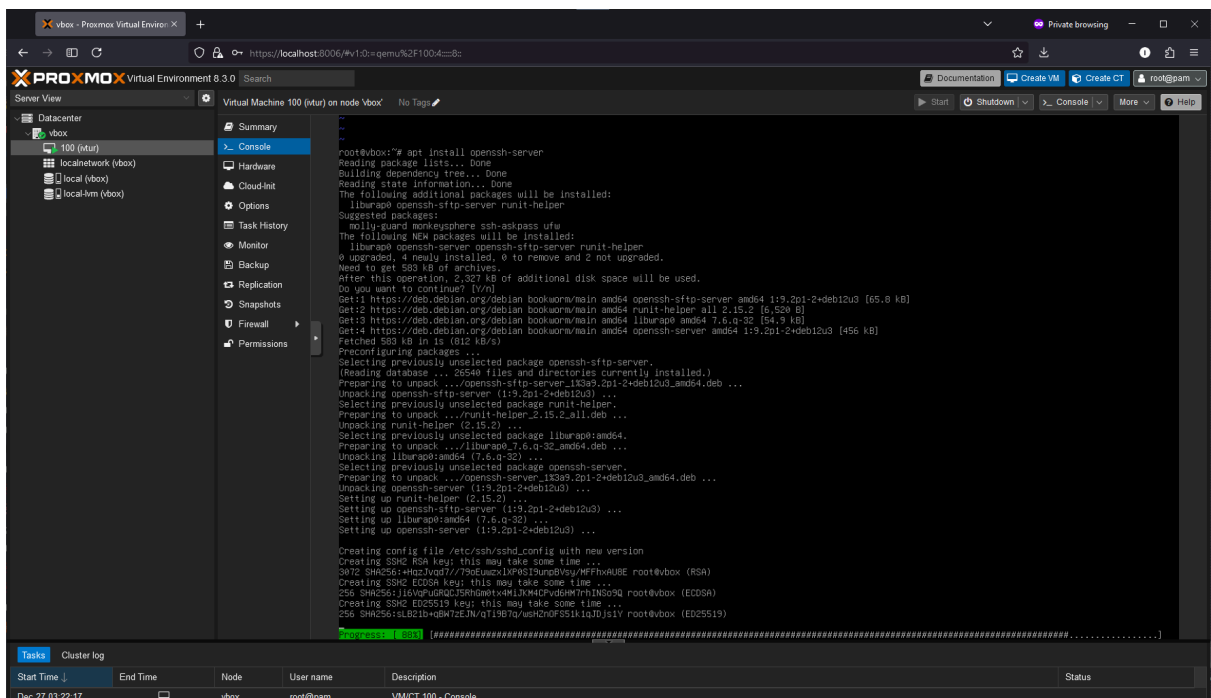


Рисунок 36 – Успешная установка ssh-сервера в VM с Debian.

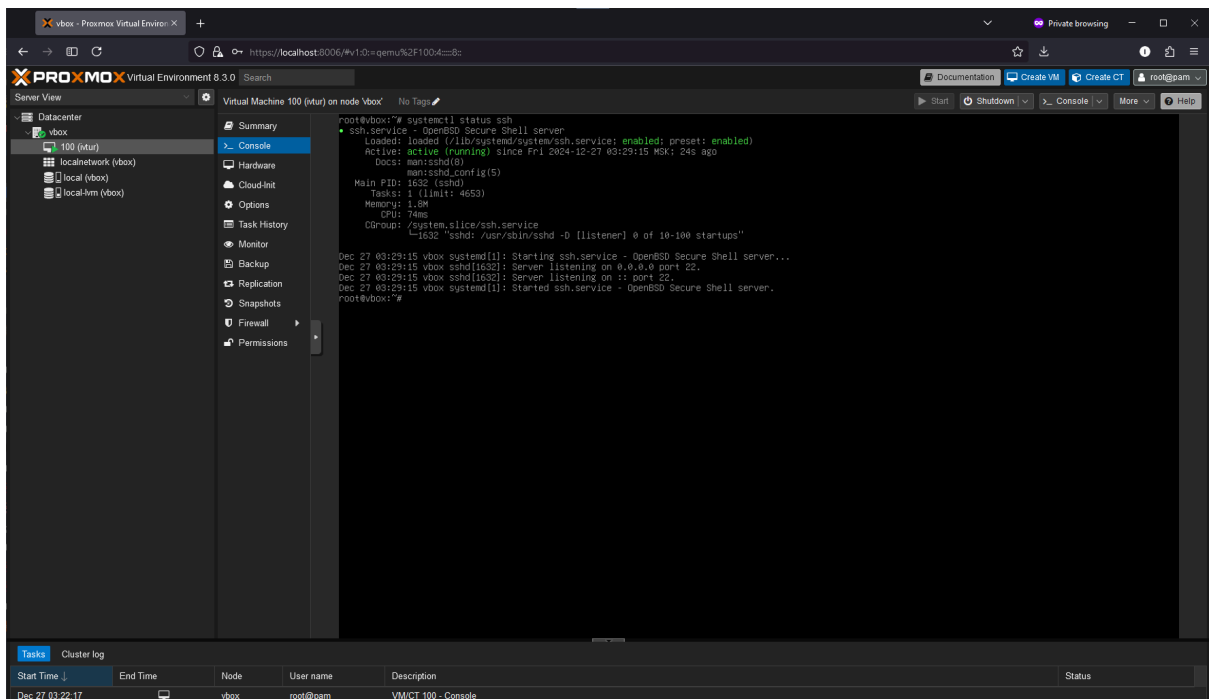


Рисунок 37 – Проверка работоспособности сервиса ssh в ВМ с Debian.

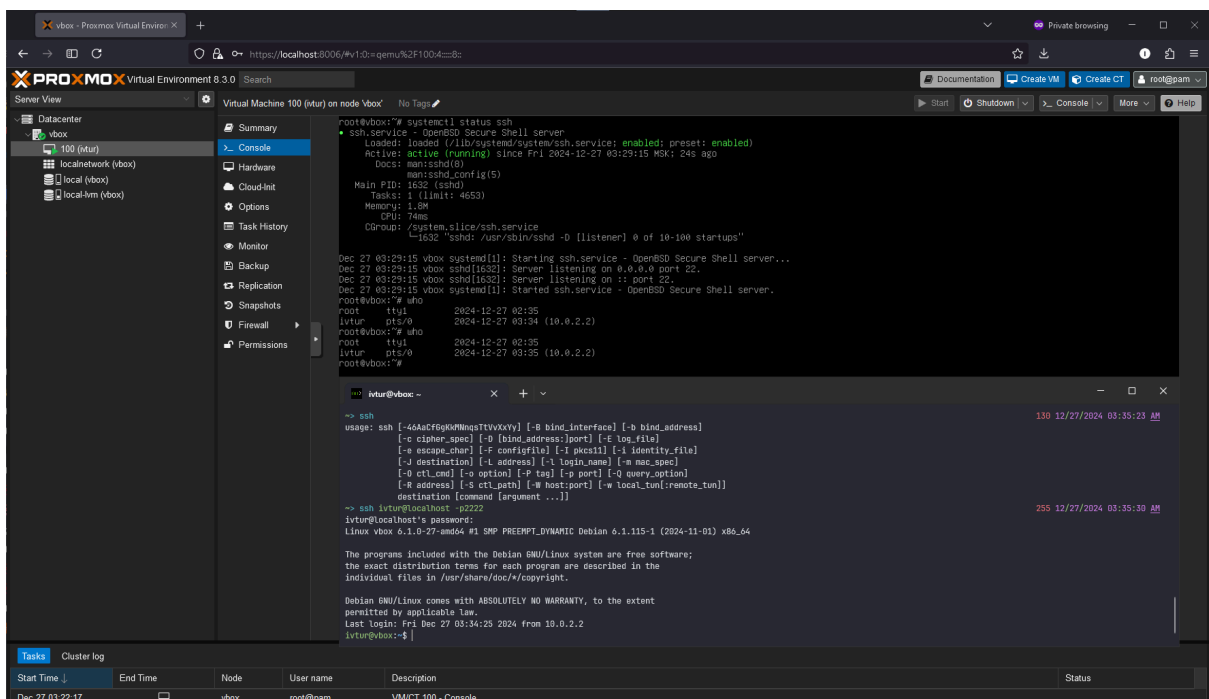


Рисунок 38 – Подключение к виртуальной машине с Debian через ssh.

В Proxmox уже установлен и запущен сервис ssh, поэтому просто подключились к нему, т.к. заранее пробросили порты.

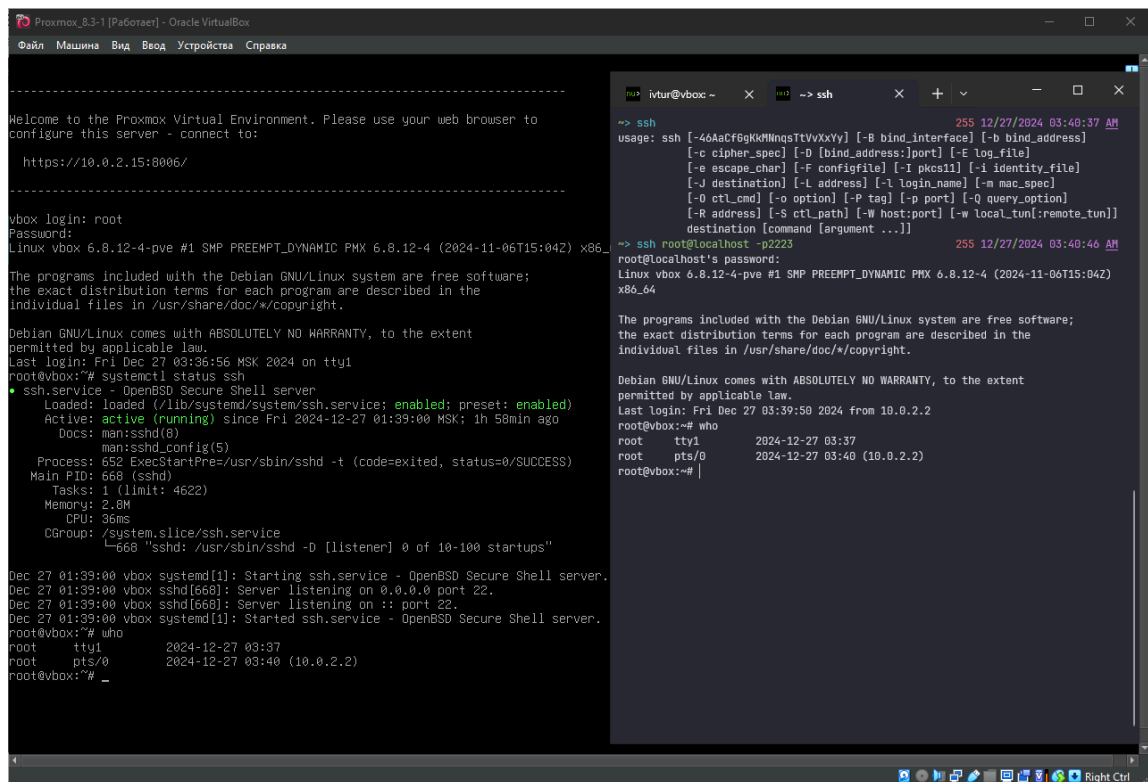


Рисунок 39 – Подключение к виртуальной машине с Proxmox через ssh

Заключение

В ходе работы был получен практический опыт работы с системой виртуализации Proxmox VE, настроена сеть и выполнено подключение к виртуальной машине по ssh.