

# Проброс PCI устройств в Proxmox

---

🌐 [bafista.ru/probros-pci-ustrojstv-v-proxmox](https://bafista.ru/probros-pci-ustrojstv-v-proxmox)

26 января 2024 г.

Всем привет!!!

В этом примере я покажу как пробросить PCI устройство в Proxmox на примере SATA контроллера и XPEology. Но по аналогии можно пробросить что угодно.

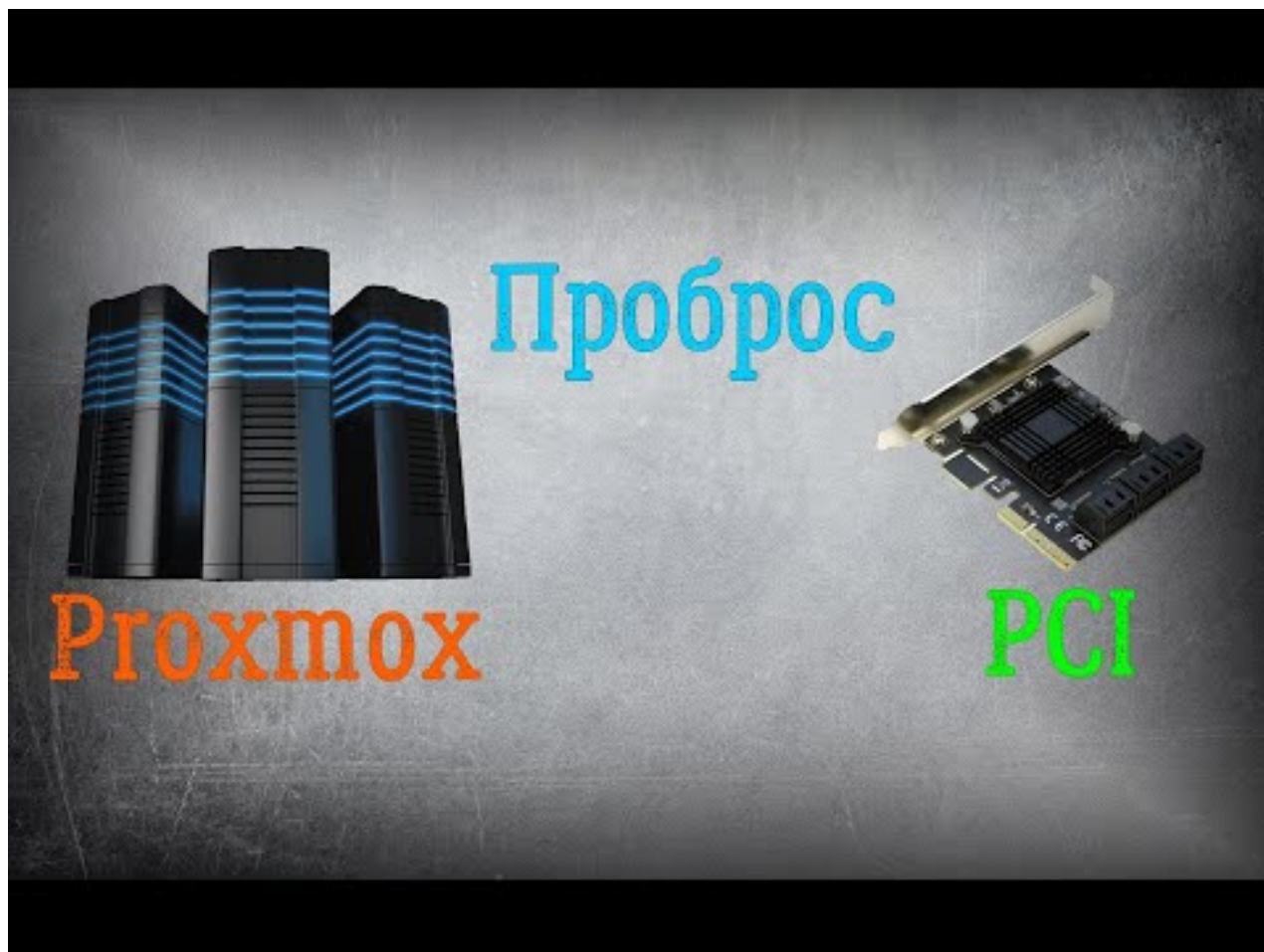
Будет рассмотрено сначала проброс просто устройств PCI, а затем как пробросить видео карту



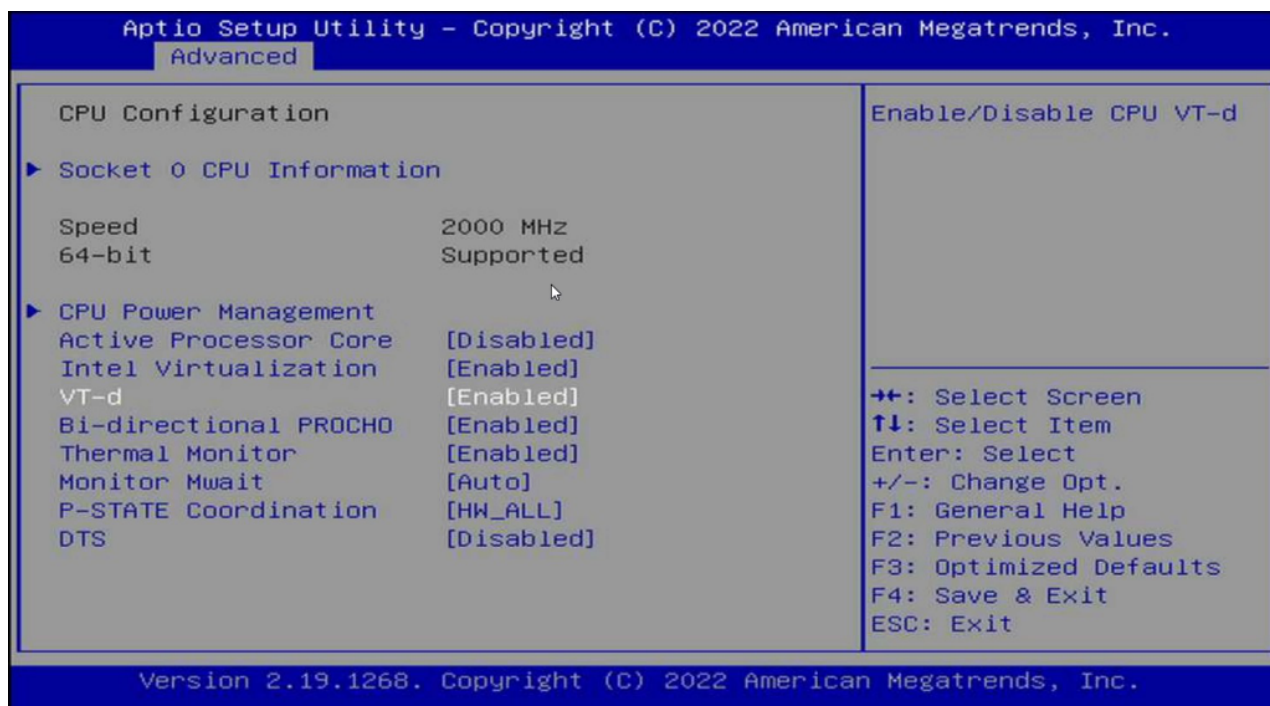
Без конфигураций предложенных в данной статье проброс PCI не работает, хотя и доступен в web интерфейсе управления, но виртуальная машина не заработает и выдаст ошибку.

## Проброс PCI устройств

---



Для начала убедитесь что в BIOS у вас включена технология VT-d. У разных производителей BISO будет выглядеть по-разному.



Затем отредактируем файл загрузки ядра

| Если этого файла у вас нет или он пустой, то идем чуть ниже

```
nano /etc/kernel/cmdline
```

Было так:

```
root=ZFS=rpool/R00T/pve-1 boot=zfs
```

Для процессоров Intel нужно сделать так:

```
root=ZFS=rpool/R00T/pve-1 boot=zfs intel_iommu=on iommu=pt
```

Для процессоров AMD нужно сделать так:

```
root=ZFS=rpool/R00T/pve-1 boot=zfs amd_iommu=on iommu=pt
```

Теперь нужно обновить внесенные изменения

```
pve-efiboot-tool refresh
```

---

Если файла **/etc/kernel/cmdline** нет или он пустой, то редактируем настройки grub

```
nano /etc/default/grub
```

Для Intel добавляем quiet intel\_iommu=on:

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet intel_iommu=on iommu=pt"
```

Для AMD добавляем quiet amd\_iommu=on:

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet amd_iommu=on iommu=pt"
```

Должно получиться так

```
GNU nano 5.4
# If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
# /boot/grub/grub.cfg.
# For full documentation of the options in this file, see:
# info -f grub -n 'Simple configuration'
```

Затем обновляем grub

```
update-grub
```

---

Затем редактируем файл модулей:

```
nano /etc/modules
```

Добавьте в него следующие модули

```
# /etc/modules: kernel modules to load at boot time.
#
# This file contains the names of kernel modules that should be loaded
# at boot time, one per line. Lines beginning with "#" are ignored.
vfio
vfio_iommu_type1
vfio_pci
vfio_virqfd
```

И что бы сохраненные изменения применились введите команду:

```
update-initramfs -u -k all
```

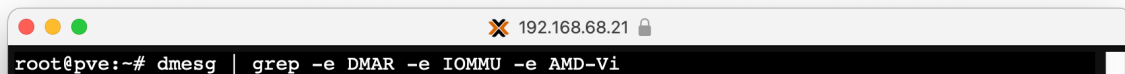
Затем перезагрузите сервер командой

```
reboot
```

После перезагрузки можно проверить такой командой

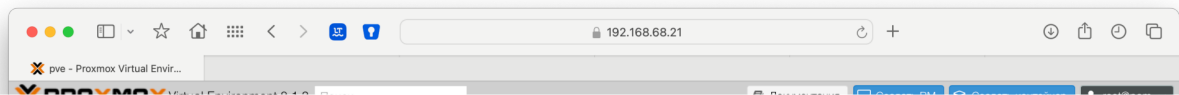
```
dmesg | grep -e DMAR -e IOMMU -e AMD-Vi
```

Должны увидеть примерно следующие и конкретно интересует: ***IOMMU enabled***

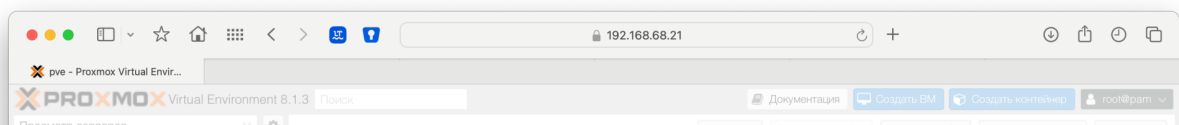
A terminal window with a title bar showing three colored buttons (red, yellow, green) and a lock icon next to the IP address 192.168.68.21. The terminal text shows a root prompt at pve, followed by a command to run dmesg and pipe its output to grep, filtering for DMAR, IOMMU, and AMD-Vi.

```
root@pve:~# dmesg | grep -e DMAR -e IOMMU -e AMD-Vi
```

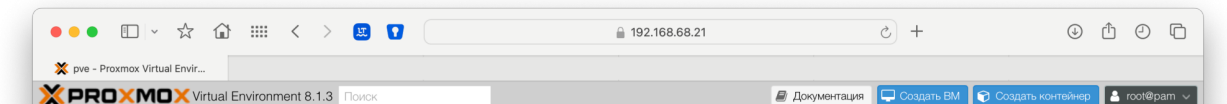
Если все хорошо, то можно добавить PCI устройство в виртуальную машину. Для этого ее нужно выключить. Затем перейдите в оборудование, добавить, устройство PCI



Я буду пробрасывать SATA контроллер на чипе ASM поэтому я выбираю его



После добавления устройства PCI в оборудование будет выглядеть примерно как на картинке ниже



Теперь можно запускать виртуальную машину и она увидит это устройство и все что к нему подключено



Теперь вы знаете как проброс PCI устройств в Proxmox

## Проброс видео карты

---





Я буду показывать проброс видео карты PCI-Express Nvidia 1650, но по аналогии можно будет пробросить любую и даже встроенную видео карту.

Для начала нужно определить идентификатор PCI устройства видео карты. Для этого введите такие команды:

```
lspci -v | grep VGA
```

В моем случае номер шины видео карты Intel HD **00:02**, а номер шины NVIDIA **01:00**. Мне нужна последняя, поэтому выведу на иэкран ее идентификаторы командой:

```
lspci -n -s 01:00
```

```
root@pve:~# lspci -v | grep VGA
00:02.0 VGA compatible controller: Intel Corporation HD Graphics 610 (rev 04) (prog-if 00 [VGA controller])
01:00.0 VGA compatible controller: NVIDIA Corporation TU117 [GeForce GTX 1650] (rev a1) (prog-if 00 [VGA controller])
root@pve:~#
root@pve:~#
root@pve:~#
root@pve:~# lspci -n -s 01:00
01:00.0 0300: 10de:1f82 (rev a1)
01:00.1 0403: 10de:10fa (rev a1)
root@pve:~#
```



В моем случае идентификаторов два **10de:1f82,10de:10fa**, но может быть и больше, а может быть и меньше в ваш случай.

Теперь нужно создать файл конфигурации ядра для изоляции видеокарты. Для этого создаем такой файл и редактируем его

```
nano /etc/modprobe.d/vga.conf
```

Наполняем его следующим содержимым и не забываем поменять свои значения идентификаторы видео карты.

| Чтобы сохранить файл, нажмите **cntr+x** затем **y** затем **интер**.

```
options vfio-pci ids=10de:1f82,10de:10fa disable_vga=1
options kvm ignore_msrs=1
blacklist radeon
blacklist nouveau
blacklist nvidia
```

После сохранения файла нужно обновить **initramfs** такой командой:

```
update-initramfs -u -k all
```

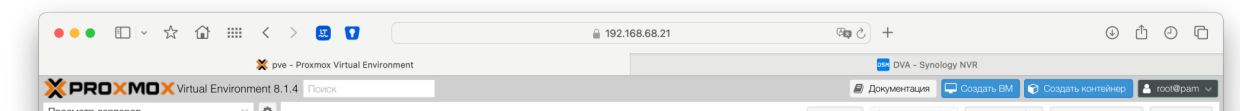
Затем перезагрузите сервер

```
reboot now
```

После перезагрузки установите виртуальную машину так как вы делали ранее. Я буду показывать на примере [установки Xenology](#). В общем у вас должна быть уже рабочая виртуальная машина, так как после проброса видео карты вы не увидите ее экран.

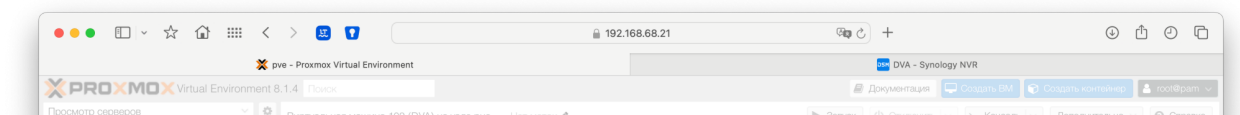
| Рекомендую заранее выставить статический IP адрес или зарезервировать его в DHCP сервере. Если это Windows, то включить удаленное управление и заранее проверить, что оно работает.

Вам нужно настроить виртуальную машину так, что бы **экран был отключен**, BIOS **OVMF** (на картинке не отмечен стрелкой), а чипсет был обязательно **q35** как на картинке ниже.

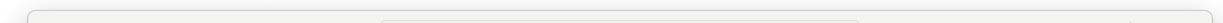


Теперь добавляем новое устройство PCI и выбираем нужную видео карту

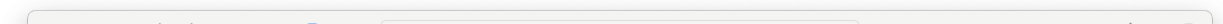
Если будите пробрасывать встройку Intel, то к ней нужно еще добавить HD Audio иначе она работать не будет в виртуальной машине



Отмечаем опции “Все функции”, “ROM Bar”, “Основной графический процессор” и “PCI-Express”



Должно получиться примерно так



Виртуальный экран больше отображаться не будет, так как его больше нет в конфигурации VM

После загрузки виртуальной машины в ней будет работать проброшенная видео карта. Я пробовал запускать задачи ИИ по распознаванию лиц и они работали как и должны были работать.

Ну и на Windows я проверил, видео карта работает. Правда при первом включении пришлось вручную обновлять драйвер карты.

Теперь вы знаете как пробросить видео карту в Proxmox

Мне помог этот материал

- <https://matthewdeporter.com/proxmox/proxmox-pci-passthrough/>
- <https://a-katyrev.blogspot.com/2021/03/proxmox-ve-r-63-109.html#9>
- [https://pve.proxmox.com/wiki/PCI\\_Passthrough](https://pve.proxmox.com/wiki/PCI_Passthrough)
- <https://www.servethehome.com/how-to-pass-through-pcie-nics-with-proxmox-ve-on-intel-and-amd/>