

Proxmox: PCI(e) Passthrough / IOMMU

 wiki.rtzra.ru/software/proxmox/proxmox-iommu-pci-passthrough

Проброс устройств напрямую в виртуальную машину.

1. Проверяем в BIOS, должны быть включены настройки для VT-d/AMD-d CPU, обычно это что-то вроде «Enable Virtualization Technology» или «Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d.)» или «AMD-Vi» или «IOMMU»

2. Проверяем что у нас используется для загрузки командой

```
efibootmgr -v
```

если получаем что-то вроде «File(\EFI\SYSTEMD\SYSTEMD-BOOTX64.EFI)» - значит это не GRUB а EFI

3. Если в Proxmox используется GRUB то в /etc/default/grub добавляем строки ниже, потом запускаем

```
update-grub2
```

- Intel: GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT=«quiet intel_iommu=on iommu=pt»
- AMD: GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT=«quiet amd_iommu=on iommu=pt»

4. Если у нас ZFS то в /etc/kernel/cmdline добавляем строки ниже, потом запускаем

```
pve-efiboot-tool
```

- Intel: root=ZFS=rpool/ROOT/pve-1 boot=zfs quiet intel_iommu=on iommu=pt
- AMD: root=ZFS=rpool/ROOT/pve-1 boot=zfs quiet amd_iommu=on iommu=pt

5. Добавляем модули ядра в /etc/modules строки:

```
vfio
vfio_iommu_type1
vfio_pci
vfio_virqfd
```

и потом запускаем

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

6. Перезагружаем Proxmox

7. Добавляем устройство в свойствах VM через Hardware → Add → PCI Device, выбираем нужное устройство и перезагружаем виртуальную машину (если она включена)