

#### RAIDIX 5.2.4 Настройка Linux-инициаторов для NVMe-oF

Редакция 2

### RAIDI运

#### Содержание

Глава 1. Об этом документе	3
Глава 2. Ubuntu 20.04	4
Глава 3. Centos 8.2	5
Глава 4. Настройка MPIO на инициаторе	6
Пример подключения	6

raidix: 2025-06-20

## RAIDI定

### ГЛАВА 1. ОБ ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ

В документе представлена информация по настройке NVMe-oF в качестве транспорта на стороне OC с инициатором.

Используйте предустановленные драйвера NVME-oF в версиях ядра Linux 5.х и более. Для ядер версий 3.х и 4.х установите соответствующий системе OFED. Примеры настроек систем с предустановленными драйверами (Ubuntu 20.04) и с OFED (CentOS 8.2) представлены ниже в этом документе.

raidix: 2025-06-20



### ГЛАВА 2. UBUNTU 20.04

- 1. Откройте одну из следующих страниц:
  - ib\_ipoib
  - ∘ ib\_cm
  - ∘ mlx5\_ib
  - ib\_uverbs
  - ∘ ib\_core
  - mlx5\_core
  - nvme\_rdma (для протокола RDMA)
  - nvme\_tcp (для протокола TCP)
  - rdma\_cm
  - nvme\_fabrics
  - ∘ ib\_core
  - nvme
  - nvme\_core

#### Например:

```
# lsmod | grep -E
   'ib_ipoib|ib_cm|mlx5_ib|ib_uverbs|ib_core|mlx5_core|nvme_rdma|rdma_cm|nvme_fabrics|ib_core|nvme|nvme_core'
```

2. Загрузите незагруженные модули командой

```
# modprobe <имя_модуля>
```

## RAIDI注

### ГЛАВА 3. CENTOS 8.2

- 1. Скачайте MLNX\_OFED актуальной версии (MLNX\_OFED\_LINUX-5.5-1.0.3.2-rhel8.2-x86\_64.tgz на момент написания этого руководства) с сайта <u>mellanox.com (стр.</u>).
- 2. Распакуйте скачанный архив (например, в /tmp/data):

# tar zxvf MLNX\_OFED\_LINUX-5.5-1.0.3.2-rhel8.2-x86\_64.tgz -C /tmp/data

#### 3. Установите OFED:

# /tmp/data/mlnxofedinstall --with-nvmf

4. Установите пакет kmod-mlnx-nvme-5.5-OFED.5.5.1.0.3.1.rhel8u2.x86\_64:

# rpm -i /tmp/data/RPMS/kmod-mlnx-nvme-5.5-OFED.5.5.1.0.3.1.rhel8u2.x86\_64

#### 5. Перезагрузите инициатор:

#### Для RDMA:

# modprobe -r nvme-rdma nvme-fabrics nvme nvme-core

# modprobe nvme-rdma

#### Для ТСР:

# modprobe -r nvme-tcp nvme-fabrics nvme nvme-core

# modprobe nvme-tcp

### RAIDI

# ГЛАВА 4. НАСТРОЙКА МРІО НА ИНИЦИАТОРЕ

- 1. Установите пакет «nvme-cli»:
  - ∘ для RHEL/CentOS:
  - # yum install nvme-cli
  - ∘ для Ubuntu:
  - # apt install nvme-cli
- 2. Отредактируйте файл /etc/multipath.conf в соответствии с информацией, представленной в документе «Настройка ОС и платформ виртуализации» вашей версии RAIDIX).
- 3. Выполните

# multipathd reconfigure

4. Создайте файл /etc/modprobe.d/nvme.conf со следующим содержимым:

options nvme\_core multipath=N

5. Перезагрузите инициатор:

# reboot

6. Проверьте выключение NVMe Native Multipath:

# cat /sys/module/nvme\_core/parameters/multipath

вывод команды должен быть таким:

Ν

Если вывод отличается, измените параметры GRUB:

а. Добавьте в файл /etc/default/grub строку

GRUB\_CMDLINE\_LINUX="nvme\_core.multipath=N"

b. Создайте конфигурацию:

# grub-mkconfig -o /boot/grub/grub.cfg

с. Перезагрузите инициатор:

# reboot

### Пример подключения

Пример подключения через NVMe-oF по RDMA (подключение по TCP выполняется аналогично, для этого укажите значение tcp для аргумента -t):

1. Выполните обнаружение порта каждого узла:

```
# nvme discover -t rdma -a <port_ip_nodel>
# nvme discover -t rdma -a <port_ip_node2>
```



2. Выполните соединение порта каждого узла:

# nvme connect-all -t rdma -a <port\_ip\_nodel>

# nvme connect-all -t rdma -a <port\_ip\_node2>

3. Проверьте видимость NVME-oF LUN:

# nvme list

пример вывода команды:

 On
 OffSpeebba882270
 Raidity
 11
 199,43
 Gb
 4 (b)
 5,4,17

 101
 66/52e6bba882270
 Raidity
 11
 199,43
 Gb
 4 (b)
 0,5,4,17

 101
 66/51e6bba882270
 Raidity
 11
 199,43
 Gb
 4 (b)
 0,5,4,17

# nvme list-subsys

пример вывода команды:

nvme-subsys0 - NQN=nqn.2021-12.com.raidix:subsystem.130058
\
+- nvme0 rdma traddr=3.3.3.1 trsvcid=4420 live
nvme-subsys1 - NQN=nqn.2021-12.com.raidix:subsystem.996198
\
+- nvme1 rdma traddr=4.4.4.1 trsvcid=4420 live

4. Проверьте МРІО-устройство:

# multipath -11

пример вывода команды:

mpathuq (eui.ae29643e44f489bd415a0d0f6f2d2bf3) dm-1 NVME,Raidix size=372G features='1 queue\_if\_no\_path' hwhandler='0' wp=rw |-+- policy='round-robin 0' prio=50 status=active | `- 1:2:1:11 nvme1n1 259:0 active ready running | `-+- policy='round-robin 0' prio=10 status=enabled | `- 0:3:1:11 nvme0n1 259:1 active ready running

raidix: 2025-06-20