Synology nvme ssd в качестве тома хранилища

Введение

- Предполагается, что у вас устройство **Synology NAS DS220+/DS420+/DS720+/DS920+ или более современных моделей** с дополнительно установленным модулем оперативной памяти **не менее 8gb** и с установленными модулями nvme ssd в качестве ssd cache.
- Если это не так, то выполните следующие руководства:
- -Увеличение оперативной памяти Synology DS420+.
- -Установка модулями nvme ssd в качестве ssd cache. Synology DS720+.
- -1000 ГБ SSD M.2 накопитель Samsung 970 EVO Plus [MZ-V7S1T0BW].

Дополнительно предлагаю ознакомиться с заметками

- -Установка и настройка Synology Virtual Machine Manager (VMM) Synology DS420+.
- -Установка Ubuntu 20.04 LTS Server на виртуальную машину (VMM) Synology DS420+.
- Все ниже написанное относиться к Synology DS720+ (Intel Celeron J4125 4*2,70 GHz / 2gb ddr4 + 8gb ddr4 / 2*2tb hdd shr 1том / 2*1tb ssd 2том) и протестированы в мае 2023 года.

Общая теория

- **Установка OpenStreetMap Tile Server на Synology DS720+ (ram < 8gb ddr4) приводит к зависанию устройства и невозможности подключения к нему для восстановления без переустановки системы.**
- Идеальная конфигурация Synology DS720+ (ram 16gb ddr4 / 2*1tb ssd), но и на ram 10gb (2gb+8gb) и 2*2tb wd red hdd - это работает. И первый рендер тайлов происходит без раздражения, впоследствии торможения нет. Установка Tile Server на Synology DS720+ (Intel Celeron J4125 4*2,70 GHz / 2gb ddr4 + 8gb ddr4 / 2*2tb hdd shr 1том) показала загрузку процессора в среднем 10-20% при выделенной виртуальной памяти в 8gb, которая занята соответственно на 90% от общего объема в 10gb.
- Пришла очередь установки более быстрых ssd дисков для увеличения скорости работы OpenStreetMap Tile Server и уменьшения нагрузки на оперативную память (ram 10gb (2gb+8gb)), т.к. процессор (Intel Celeron J4125 4*2,70 GHz) просто не работает с большим объемом памяти.
- В качестве ssd модулей выбор пал на 2 шт. x 1tb SSD M.2 накопитель Samsung 970 EVO Plus [MZ-V7S1T0BW]

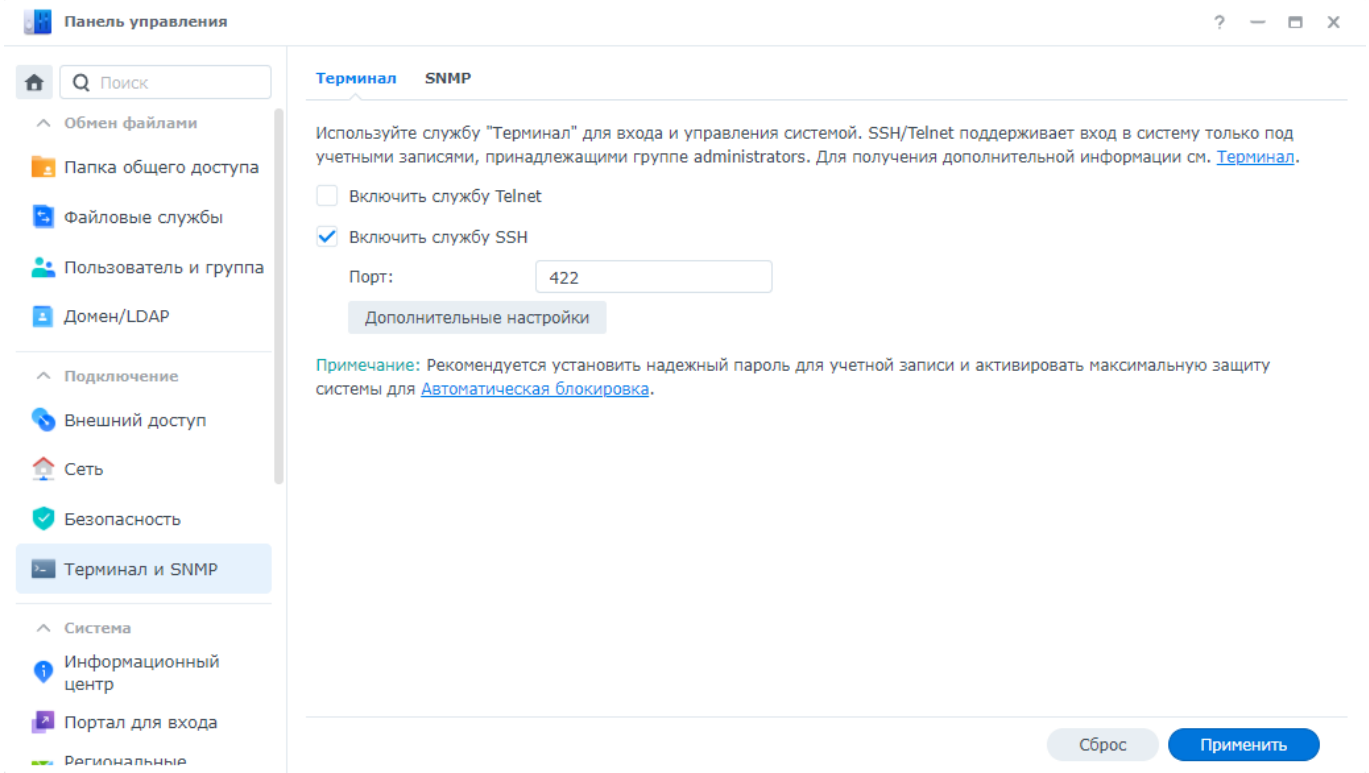


SSD M.2 накопитель Samsung 970 EVO Plus с буфером DRAM обеспечивает высокую производительность в играх, профессиональных программах и ресурсоемких графических приложениях. Интерфейс PCIe 3.0 при поддержке технологии HMB и стандарта NVMe помогает добиться скорости на уровне показателя 3500 Мбайт/сек в режиме чтения. Объем 1000 ГБ предоставляет достаточно пространства для хранения игр, мультимедийных файлов и прочего контента. С помощью ПО Samsung Magician можно выполнять мониторинг устройства и оптимизировать настройки накопителя Samsung 970 EVO Plus.
Цена на 21.05.2033 года 9 499 ₽ за 1 единицу товара.

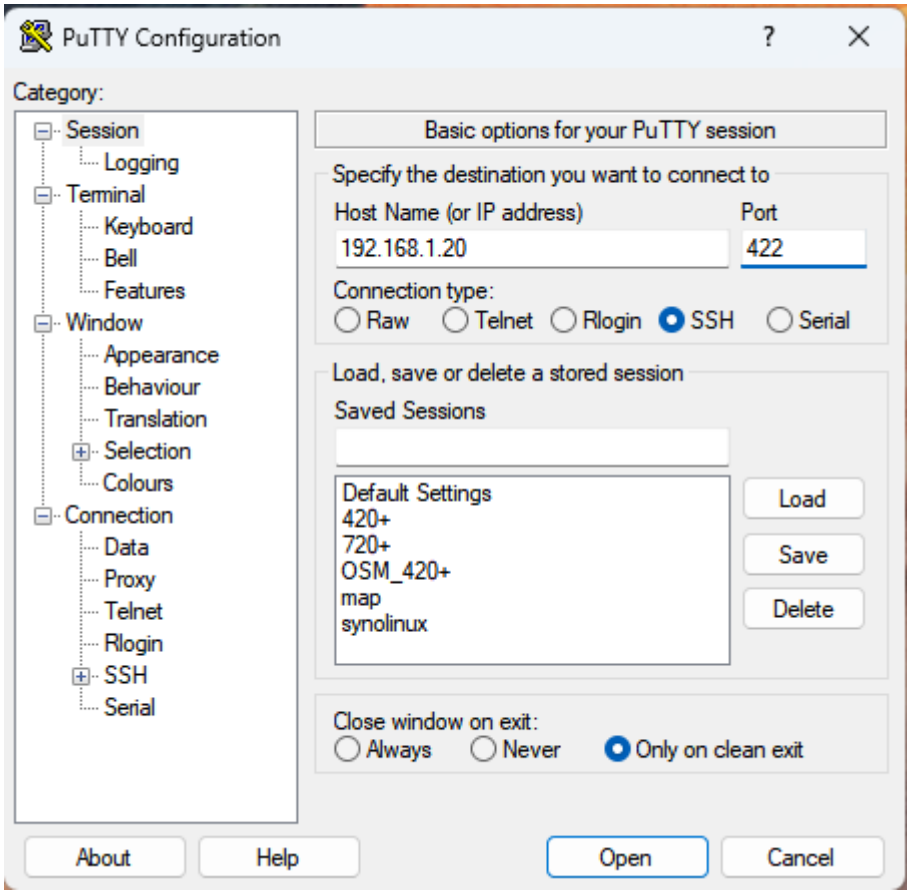
- Предполагается, что вы запускаете все от пользователя без регистрации root через «sudo». Имя пользователя без root, повторяемое по умолчанию, — «VladPolskiy». Если вы указываете иного пользователя, то вам необходимо будет заменить во всех командах на свое имя и добавить его в группу пользователей, которые могут использовать sudo для получения root-прав. Из вашей обычной учетной записи пользователя без регистрации root.

Включение службу SSH и программа Putty

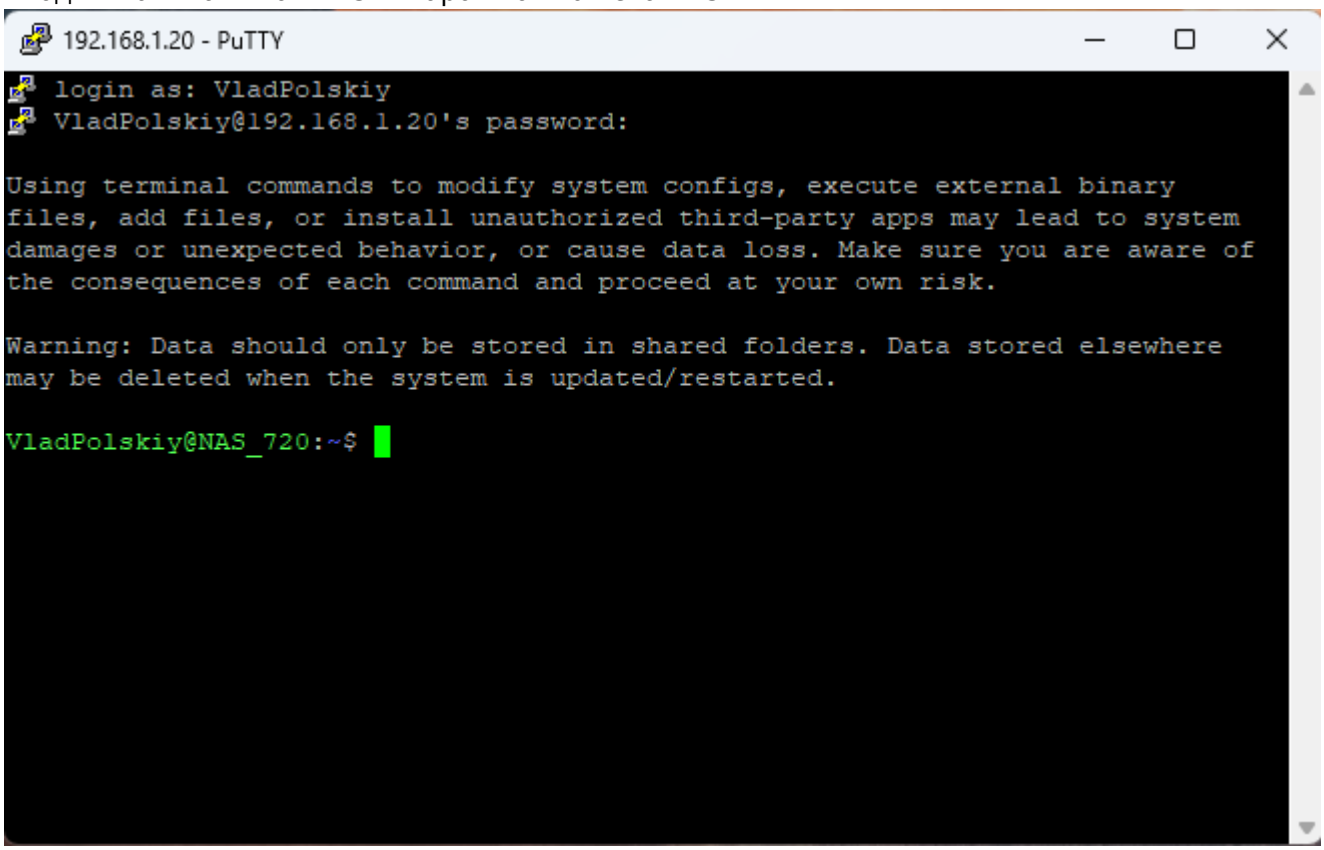
Итак, приступим:
включаем SSH
Панель управления → Терминал и SNMP → Включить службу SSH → Применить



Запускаем программу PuTTy
Вводим IP адрес нашего NAS и порт, указанный нами в закладке «Терминал и SNMP» → клавиша «Соединиться»

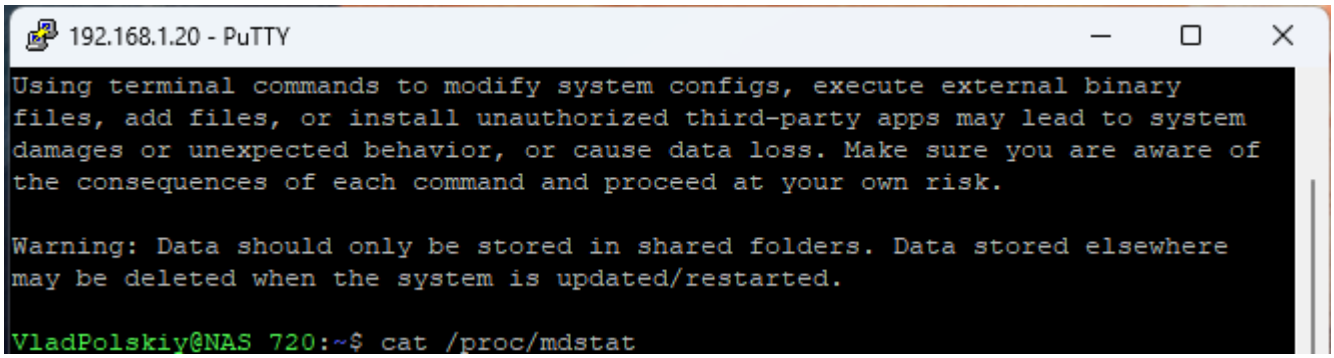


Вводим наш логин от NAS → пароль от нашего NAS →

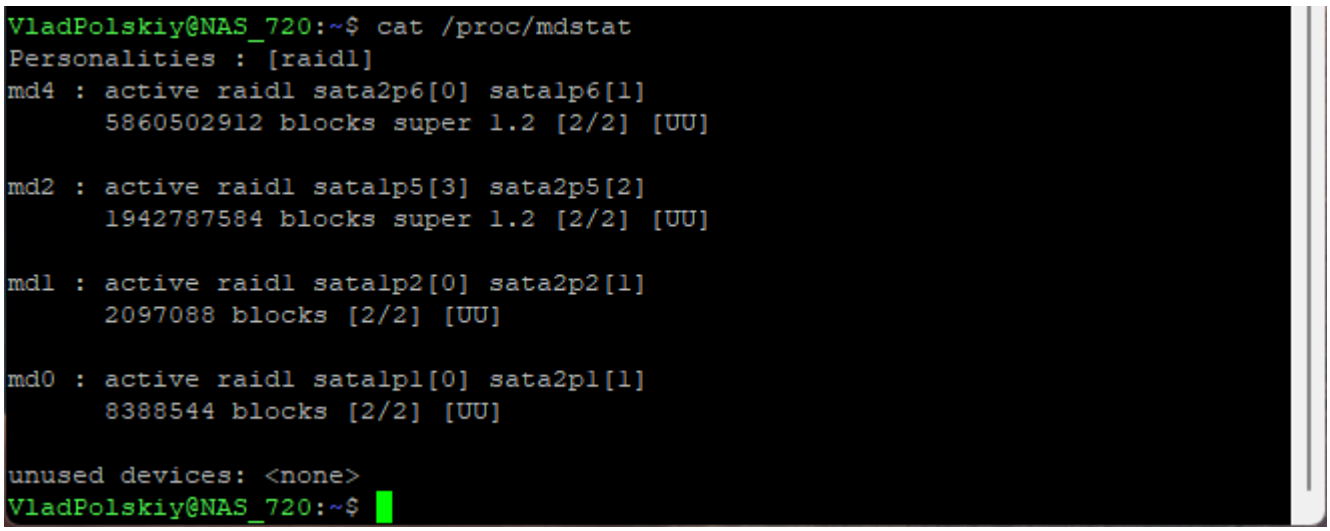


клавиша «ENTER»

```
cat /proc/mdstat
```



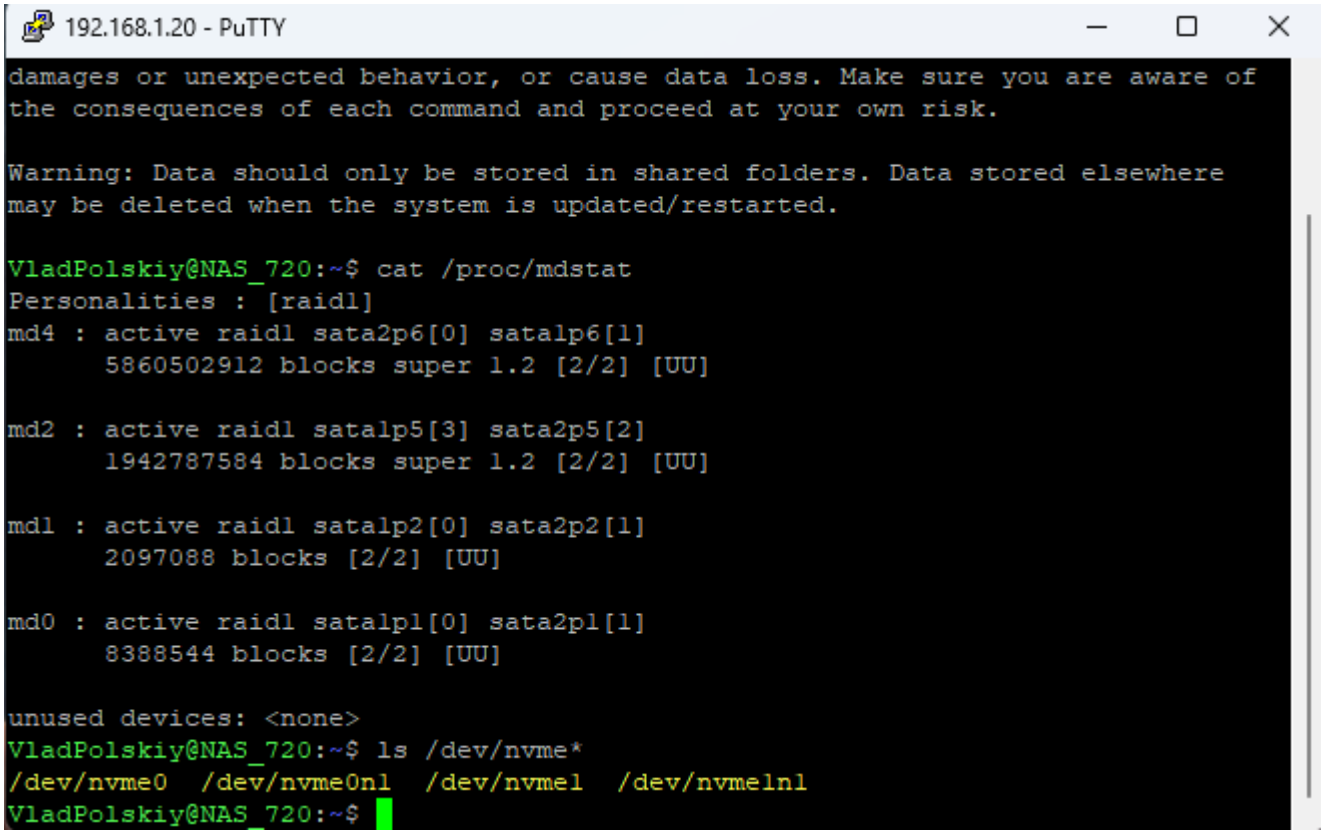
клавиша «ENTER»



*Обратите внимание, сколько **md** чисел у вас есть. Вам нужно будет использовать следующий номер в последовательности для всех команд, используемых md ниже (у меня доходит до md4, поэтому в командах ниже я указываю md5)*

Lists your NVMe drives

```
ls /dev/nvme*
```



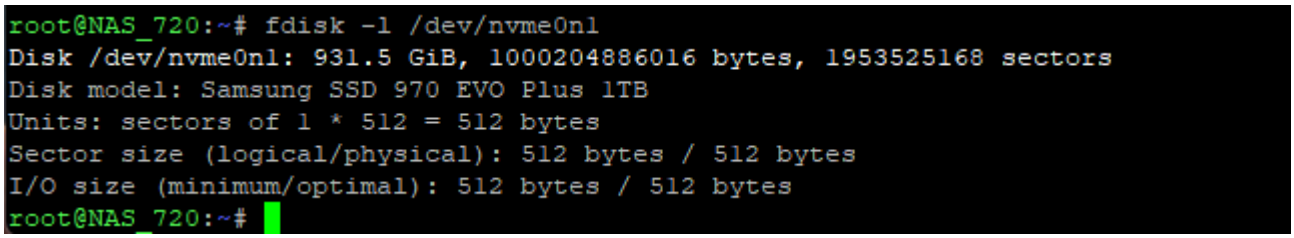
Type this, then type your password for Super User

```
sudo -i
```



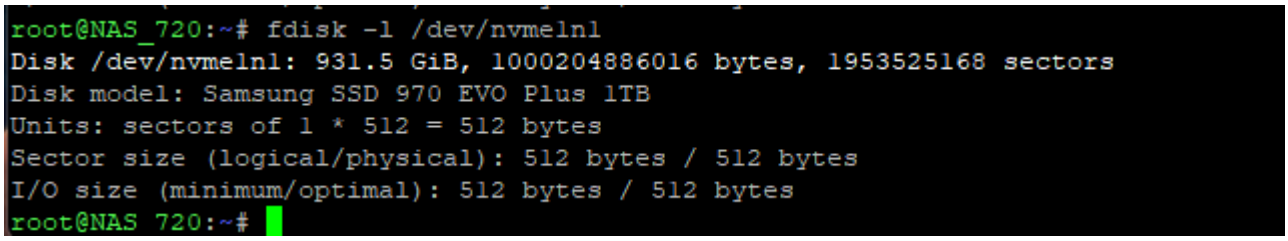
Lists the partitions on NVMe1

```
fdisk -l /dev/nvme0n1
```



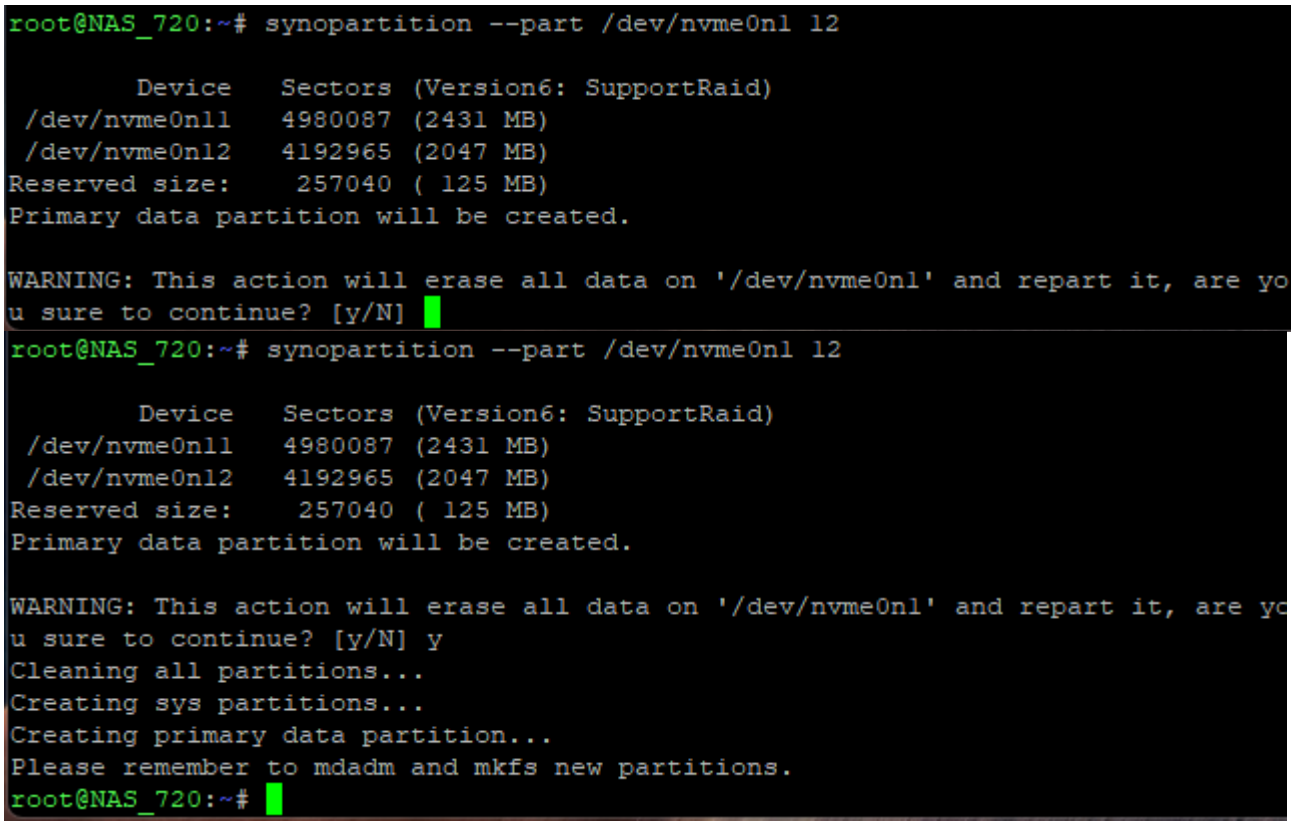
Lists the partitions on NVMe2

```
fdisk -l /dev/nvme1n1
```



Creates the Syno partitions on NVMe1

```
synopartition --part /dev/nvme0n1 12
```



Creates the Syno partitions on NVMe2

```
synopartition --part /dev/nvme0n1 12
```

```
root@NAS_720:~# synopartition --part /dev/nvme1n1 12

        Device   Sectors (Version6: SupportRaid)
 /dev/nvme1n11   4980087 (2431 MB)
 /dev/nvme1n12   4192965 (2047 MB)
Reserved size:    257040 ( 125 MB)
Primary data partition will be created.

WARNING: This action will erase all data on '/dev/nvme1n1' and repart it, are yo
u sure to continue? [y/N]
root@NAS_720:~# synopartition --part /dev/nvme1n1 12

        Device   Sectors (Version6: SupportRaid)
 /dev/nvme1n11   4980087 (2431 MB)
 /dev/nvme1n12   4192965 (2047 MB)
Reserved size:    257040 ( 125 MB)
Primary data partition will be created.

WARNING: This action will erase all data on '/dev/nvme1n1' and repart it, are yo
u sure to continue? [y/N] y
Cleaning all partitions...
Creating sys partitions...
Creating primary data partition...
Please remember to mdadm and mkfs new partitions.
root@NAS_720:~#
```

Lists the partitions on NVMe1

```
fdisk -l /dev/nvme0n1
```

```
root@NAS_720:~# fdisk -l /dev/nvme0n1
Disk /dev/nvme0n1: 931.5 GiB, 1000204886016 bytes, 1953525168 sectors
Disk model: Samsung SSD 970 EVO Plus 1TB
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0xf1d25c38

Device         Boot   Start        End    Sectors  Size Id Type
/dev/nvme0n1p1           63    4980149    4980087  2.4G fd Linux raid autodetect
/dev/nvme0n1p2      4980150    9173114    4192965    2G fd Linux raid autodetect
/dev/nvme0n1p3      9430155 1953520064 1944089910  927G fd Linux raid autodetect
root@NAS_720:~#
```

Lists the partitions on NVMe2

```
fdisk -l /dev/nvme1n1
```

```
root@NAS_720:~# fdisk -l /dev/nvme1n1
Disk /dev/nvme1n1: 931.5 GiB, 1000204886016 bytes, 1953525168 sectors
Disk model: Samsung SSD 970 EVO Plus 1TB
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x60422a55

Device         Boot   Start        End    Sectors  Size Id Type
/dev/nvme1n1p1           63    4980149    4980087  2.4G fd Linux raid autodetect
/dev/nvme1n1p2      4980150    9173114    4192965    2G fd Linux raid autodetect
/dev/nvme1n1p3      9430155 1953520064 1944089910  927G fd Linux raid autodetect
root@NAS_720:~#
```

Lists your RAID arrays/logical drives

```
cat /proc/mdstat
```

```
root@NAS_720:~# cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1]
md4 : active raid1 sata2p6[0] sata1p6[1]
      5860502912 blocks super 1.2 [2/2] [UU]

md2 : active raid1 sata1p5[3] sata2p5[2]
      1942787584 blocks super 1.2 [2/2] [UU]

md1 : active raid1 sata1p2[0] sata2p2[1]
      2097088 blocks [2/2] [UU]

md0 : active raid1 sata1p1[0] sata2p1[1]
      8388544 blocks [2/2] [UU]

unused devices: <none>
root@NAS_720:~#
```

Creates the RAID array RAID 1 --level=1 RAID 0 --level=0

```
mdadm --create /dev/md5 --level=1 --raid-devices=2 --force /dev/nvme0n1p3
/dev/nvme1n1p3
```

```
root@NAS_720:~# mdadm --create /dev/md5 --level=1 --raid-devices=2 --force /dev/
nvme0n1p3 /dev/nvme1n1p3
mdadm: Note: this array has metadata at the start and
    may not be suitable as a boot device.  If you plan to
    store '/boot' on this device please ensure that
    your boot-loader understands md/v1.x metadata, or use
    --metadata=0.90
Continue creating array?
Continue creating array? (y/n) y
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md5 started.
root@NAS_720:~#
```

Shows the progress of the RAID resync for md3 or md4

```
cat /proc/mdstat
```

```
root@NAS_720:~# cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1]
md5 : active raid1 nvme1n1p3[1] nvme0n1p3[0]
      972043904 blocks super 1.2 [2/2] [UU]
      [>....................]  resync =  4.2% (41166528/972043904) finish=43.1mi
n speed=359490K/sec

md4 : active raid1 sata2p6[0] sata1p6[1]
      5860502912 blocks super 1.2 [2/2] [UU]

md2 : active raid1 sata1p5[3] sata2p5[2]
      1942787584 blocks super 1.2 [2/2] [UU]

md1 : active raid1 sata1p2[0] sata2p2[1]
      2097088 blocks [2/2] [UU]

md0 : active raid1 sata1p1[0] sata2p1[1]
      8388544 blocks [2/2] [UU]

unused devices: <none>
root@NAS_720:~#
```

- В приведенном выше примере используются карты 2x NVMe для создания единого пула хранения в RAID 1. Вы можете создать том без RAID, выполнив только команды для nvme0n1, а на шаге 10 изменив на –level=0и–raid-devices=1
- Предполагая, что вы создаете массив RAID, запускайте строку на шаге 11 каждые 5 минут или около того, пока не будет показано, что повторная синхронизация завершена.

Если вы не создаете пул носителей RAID, шаг 11 будет выполнен немедленно, так как нет рейда для повторной синхронизации. Вывод должен просто показать вам ваши последние данные mdвместе с вашими существующими.

После завершения выполните следующие строки одну за другой:

```
echo 0 > /sys/block/md5/queue/rotational
```

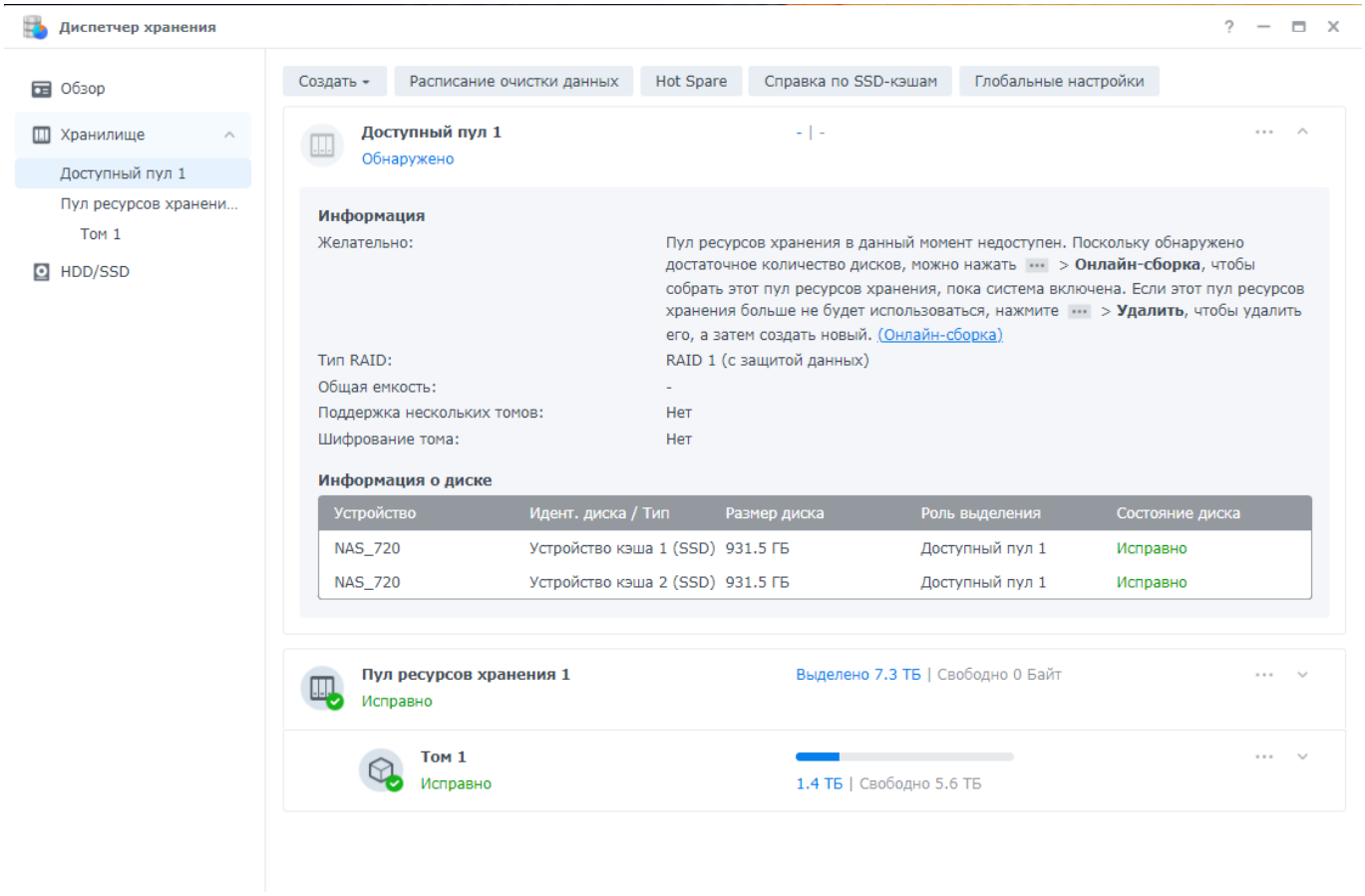
```
root@NAS_720:~# echo 0 > /sys/block/md5/queue/rotational
root@NAS_720:~#
```

Formats the array as btrfs

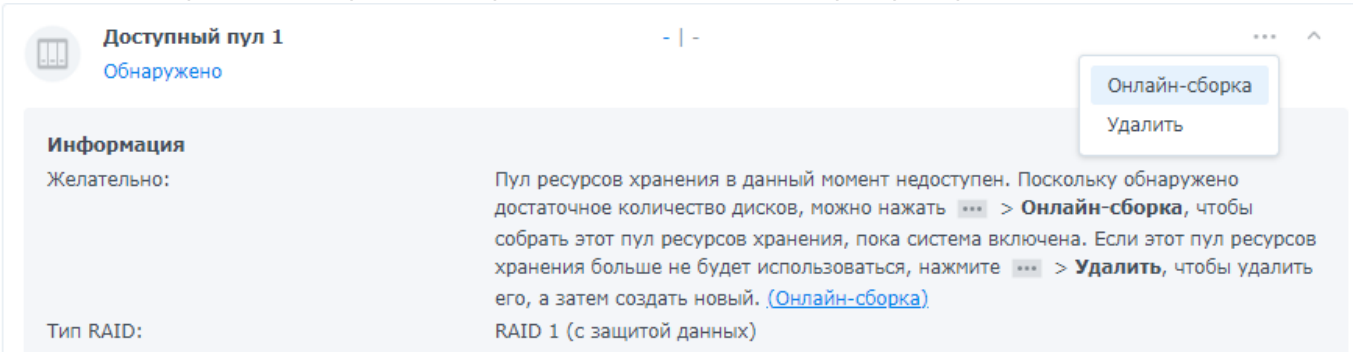
```
mkfs.btrfs -f /dev/md5
```

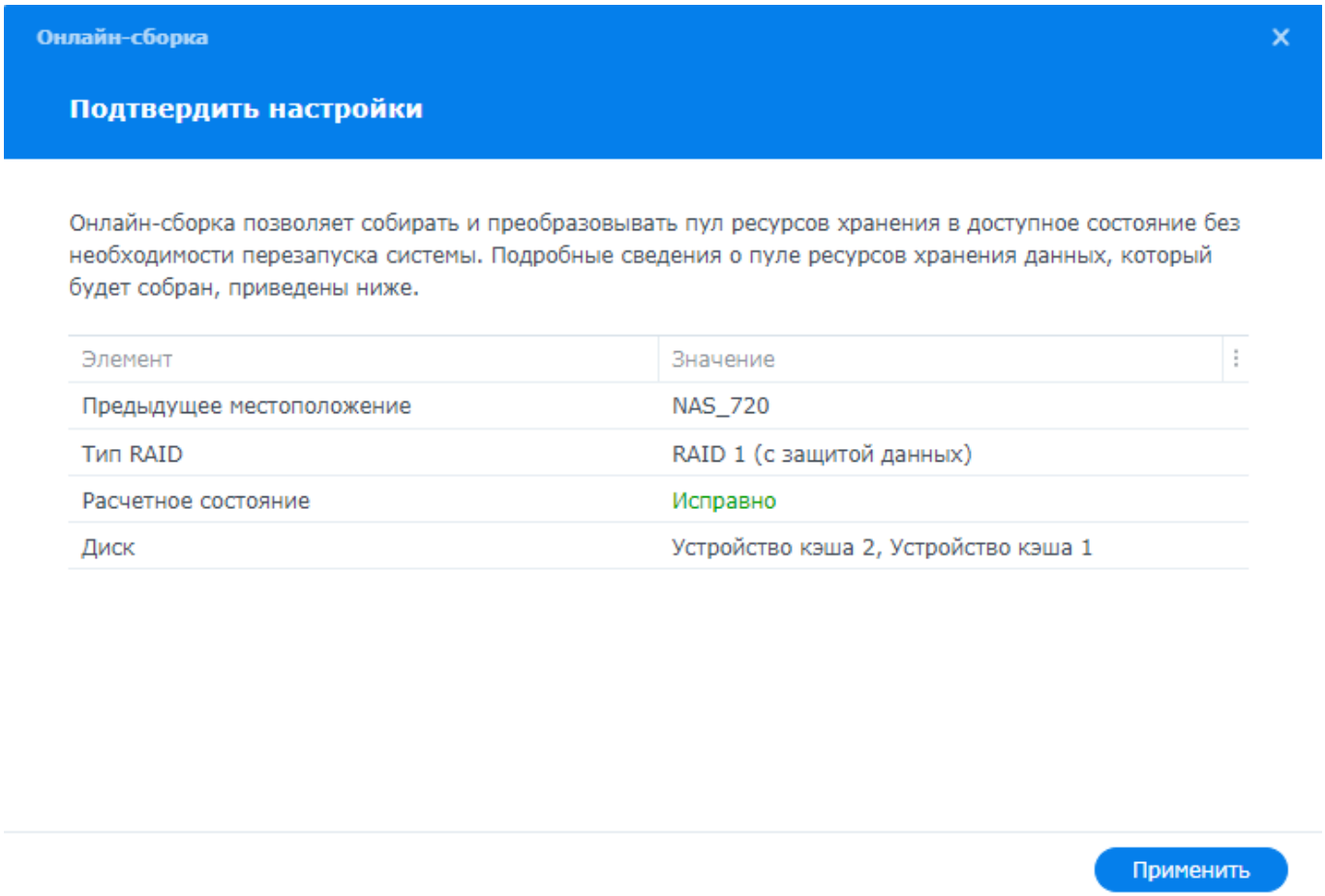
```
root@NAS_720:~# mkfs.btrfs -f /dev/md5
btrfs-progs v4.0
See http://btrfs.wiki.kernel.org for more information.

Detected a SSD, turning off metadata duplication.  Mkfs with -m dup if you want
to force metadata duplication.
Performing full device TRIM (927.01GiB) ...
Label:              (null)
UUID:               a20bec33-dd1e-4141-b2ec-4038e3ce1014
Node size:          16384
Sector size:        4096
Filesystem size:    927.01GiB
Block group profiles:
  Data:             single            8.00MiB
  Metadata:         single            8.00MiB
  System:           single            4.00MiB
SSD detected:       yes
Incompat features:  extref, skinny-metadata
Number of devices:  1
Devices:
   ID        SIZE  PATH
    1   927.01GiB  /dev/md5

root@NAS_720:~#
```

Когда все это будет сделано, перезагрузите DiskStation и войдите в DSM. Откройте Диспетчер хранения, и вверху слева вы должны увидеть Доступный Пул1 RAID1 с защитой данных. Нажмите на нее

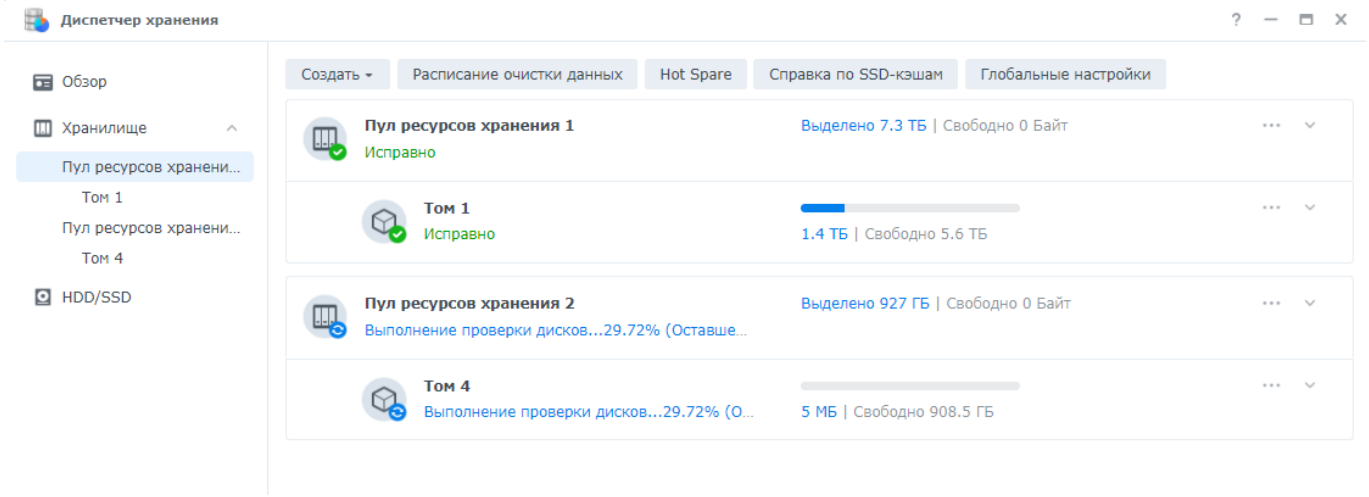


Нажмите на три точки справа от экрана, а затем Online Сборка раскрывающемся списке

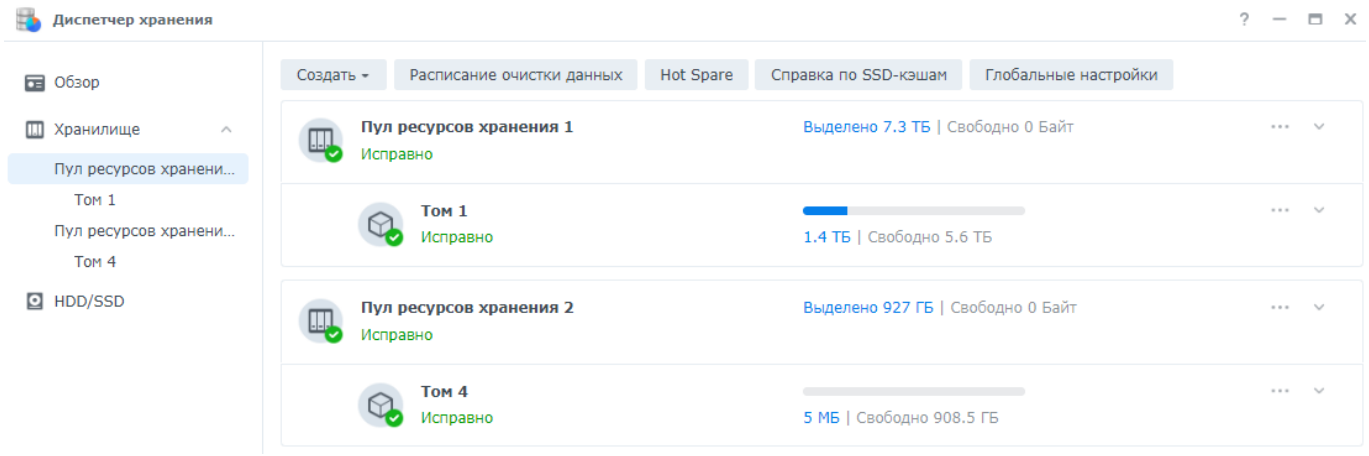




Теперь ваш Диспетчер хранения должен выглядеть примерно так:



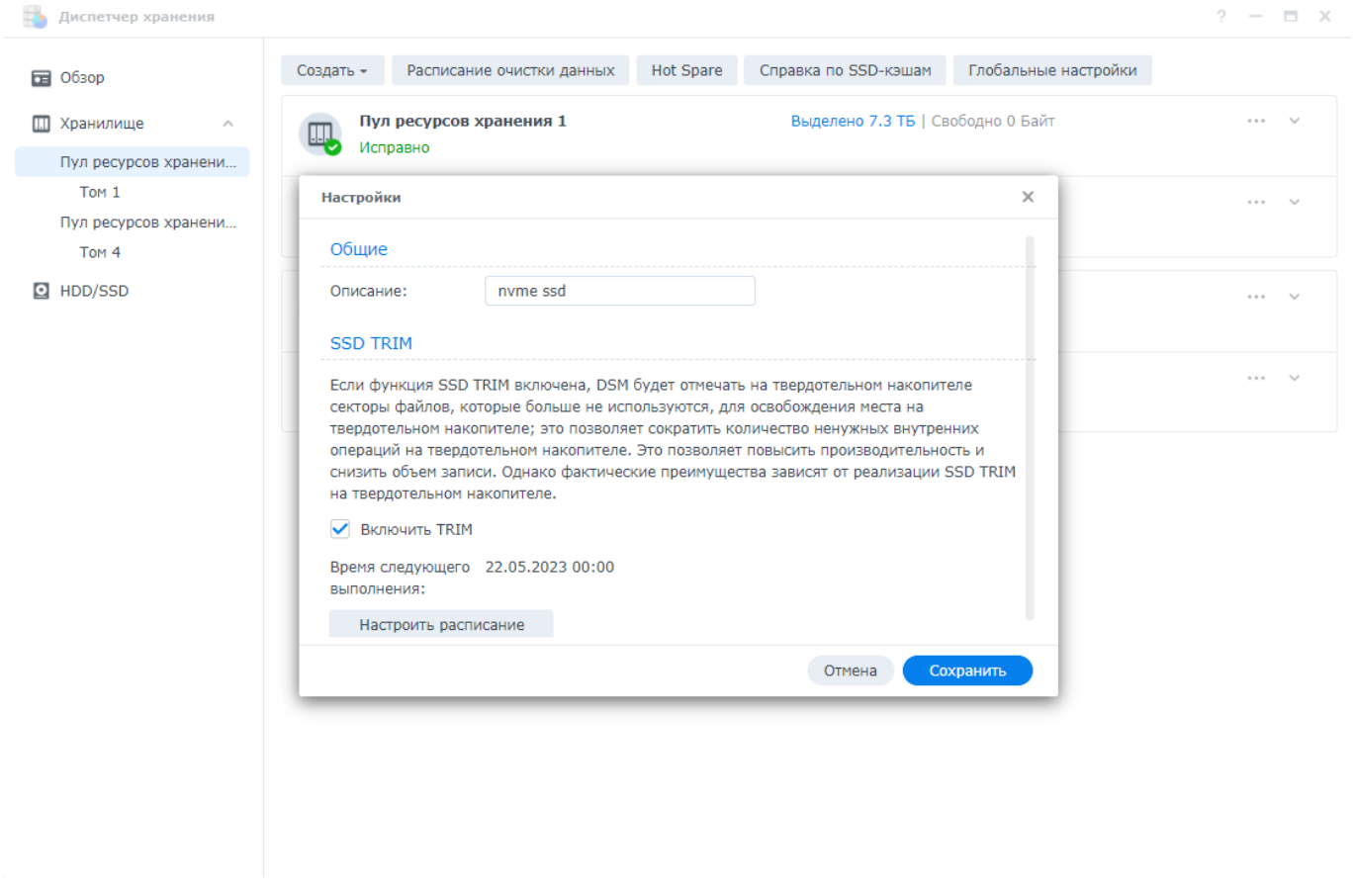
Теперь у вас есть собственный том SSD, использующий карты NVMe SSD.

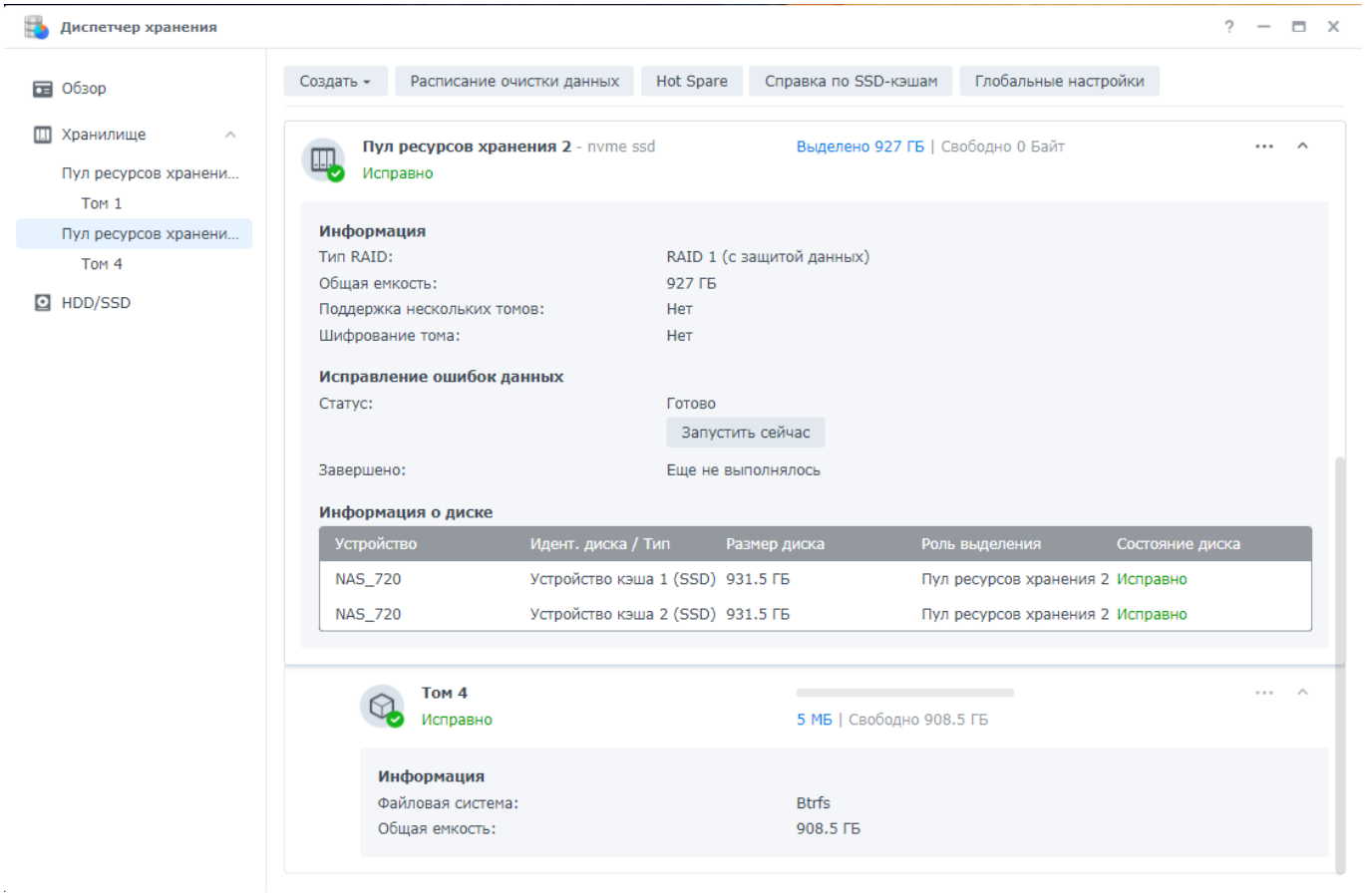


Некоторые примечания

TRIM SSD

Это параметр (доступен на некоторых моделях NAS, включая DS720+), который направлен на повышение эффективности и срока службы ваших карт SSD за счет повышения производительности чтения и записи.
Чтобы включить его в DSM, выберите Диспетчер Хранения, выберите 3 точки справа от пула хранения SSD и щелкните Настройки. Вам будет показан экран с флажком, для Включить TRIM которого также можно установить расписание. Нажмите, что вам нужно, а затем Save.





Стойкость

Люди утверждают, что использовали этот или аналогичный метод со времен DSM6. К счастью, они говорят, что это сохраняется после обновлений, даже в DSM7. Обратите внимание, однако, что есть несколько других, у которых не было этого опыта, поэтому все еще неясно, что именно произойдет с вашей системой.

Также возможно, что в будущих версиях DSM этот обходной путь будет заблокирован. Для тех из вас, кто еще не хочет обновить свою машину, будем надеяться, что этого не произойдет.

Потери данных

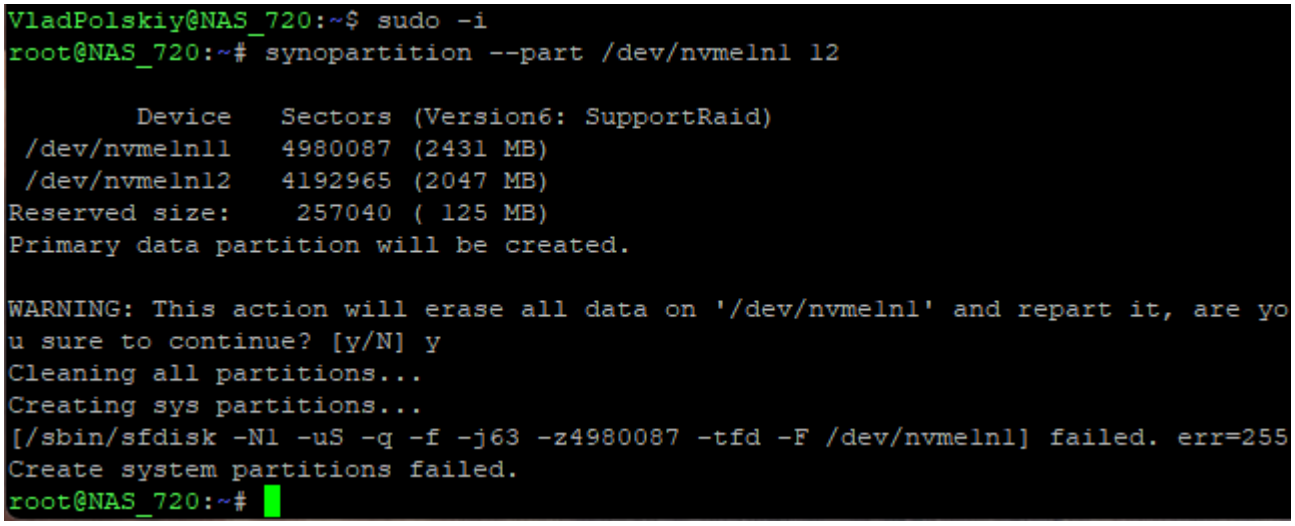
Как и при любых изменениях вашего NAS, особенно неподдерживаемых, вы можете столкнуться с потерей данных. Я знаю, что сказал это в начале статьи, но всегда имейте подходящие резервные копии .

Raid degradation

Если диск в обычном RAID 1/5/SHR и т. д. выйдет из строя, вы просто вытащите этот диск, вставите новый, перейдите к этому тому и нажмите Repair. В данном случае это невозможно, так как любая новая карта NVMe, вставленная в слот, автоматически воспринимается как кэш, а не как хранилище.

Чтобы ваша система распознала его как хранилище (и, следовательно, его можно было бы использовать для перестроения массива), вам нужно подключиться к вашей системе по SSH и отдельно запустить следующее:

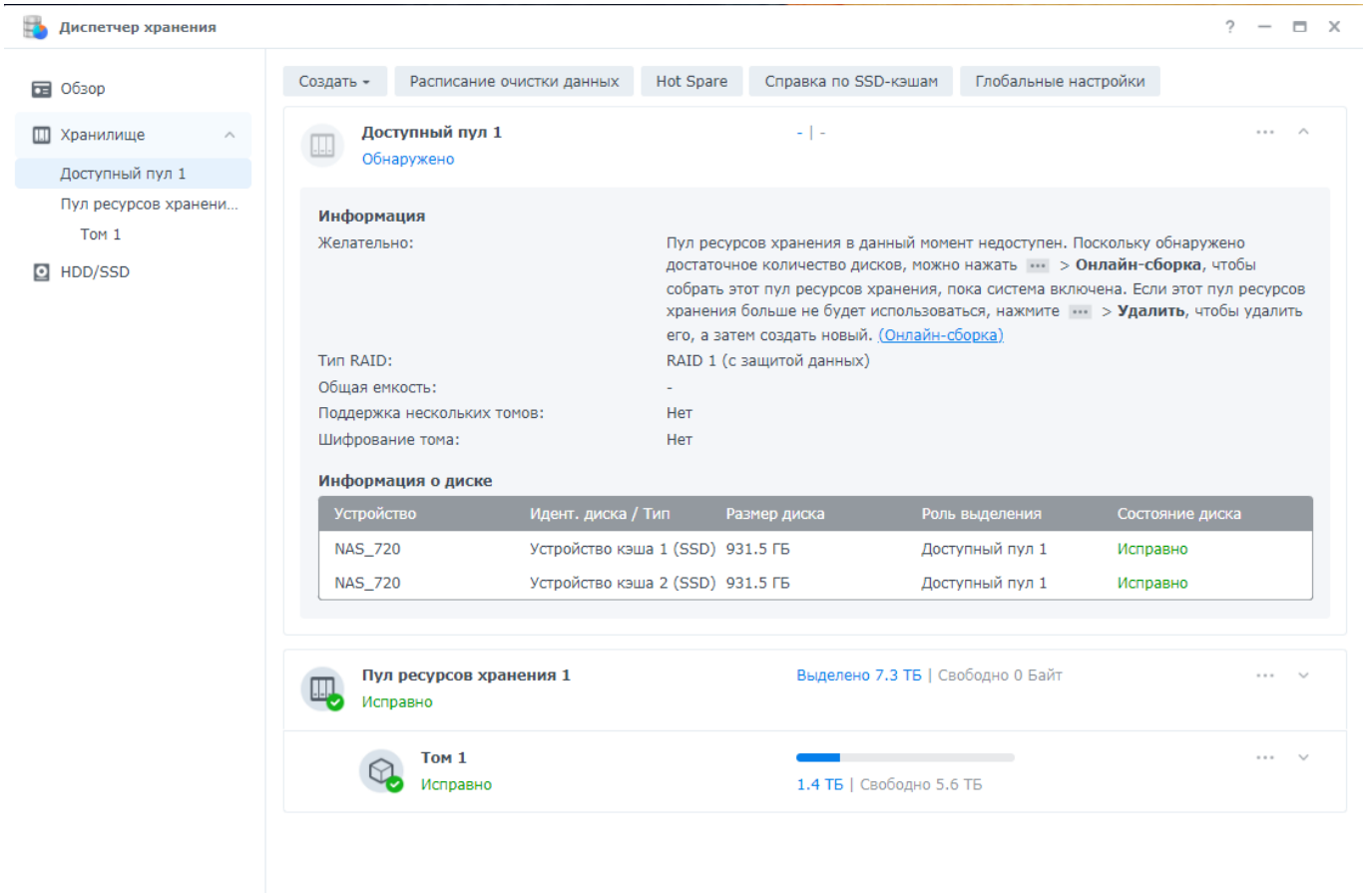
```
synopartition --part /dev/nvme1n1 12
```




```
mdadm --manage /dev/md5 -a /dev/nvme0n1p3
```

Вышеприведенное предполагает, что это был диск во втором слоте (nvme1n1) и что ваш существующий массив NVMe RAID имеет формат md5. При необходимости измените свои команды.

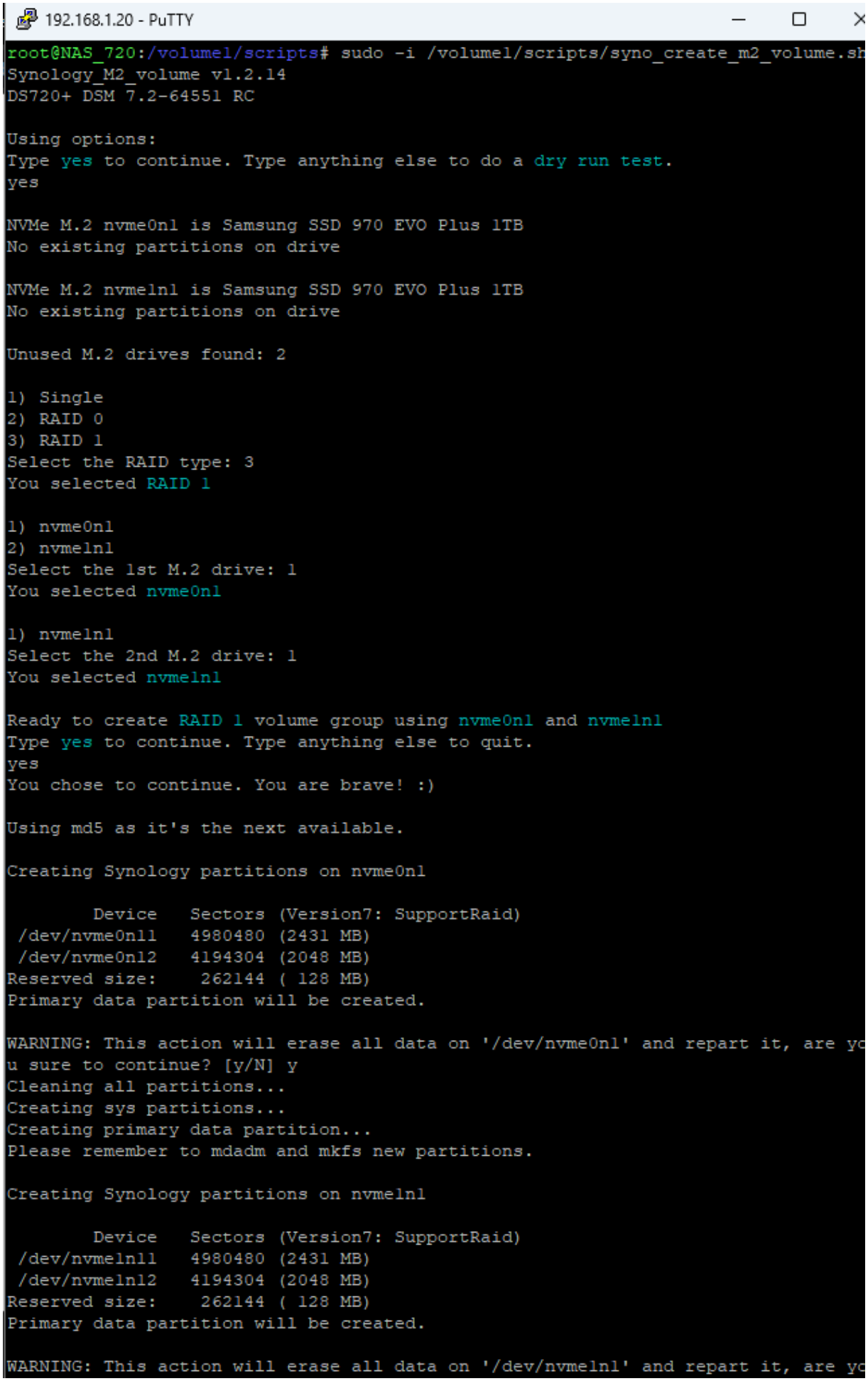
После перезагрузки NAS вы сможете увидеть опцию «восстановления» в Storage Manager для вашего ухудшенного массива SSD.



К сожаление этот вариант не дал мне положительного результата!

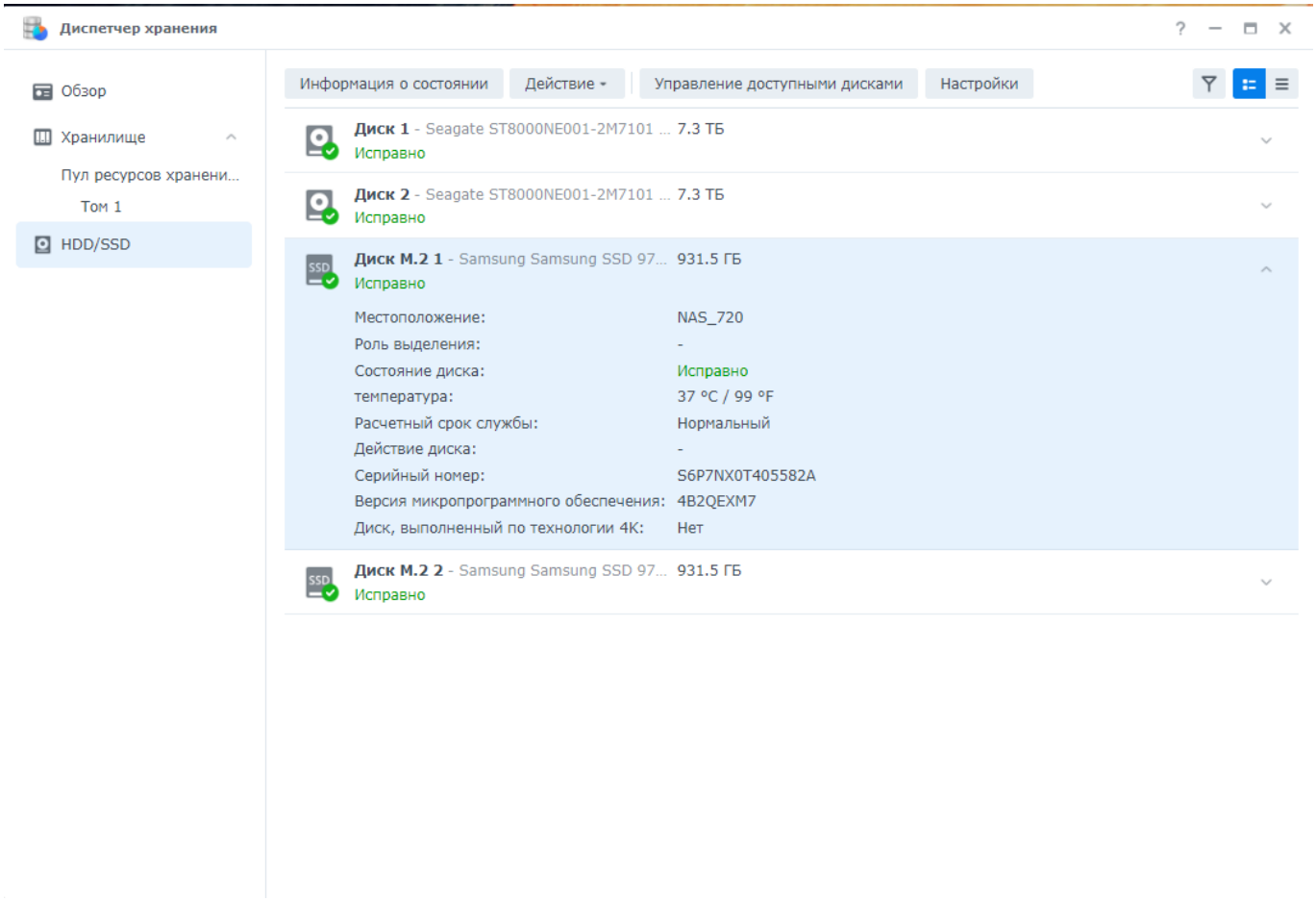
TL/DR

- Если вы пропустили сюда сверху, скорее всего, вы сэкономите себе некоторое время. Независимо от того, следуете ли вы приведенному ниже или тому, что написано выше, обязательно вернитесь и прочитайте раздел « Некоторые примечания », так как он все еще актуален.
- Недавно я наткнулся на репозиторий github, который автоматизирует описанное выше. Я протестировал его, но если он может делать то, что говорит, то он действительно довольно умный, задает вам разные вопросы, не позволяет вам использовать диск в уже существующем томе и... делает все вышеперечисленное. без всей копипасты и ввода текста и т. д. и т. д.

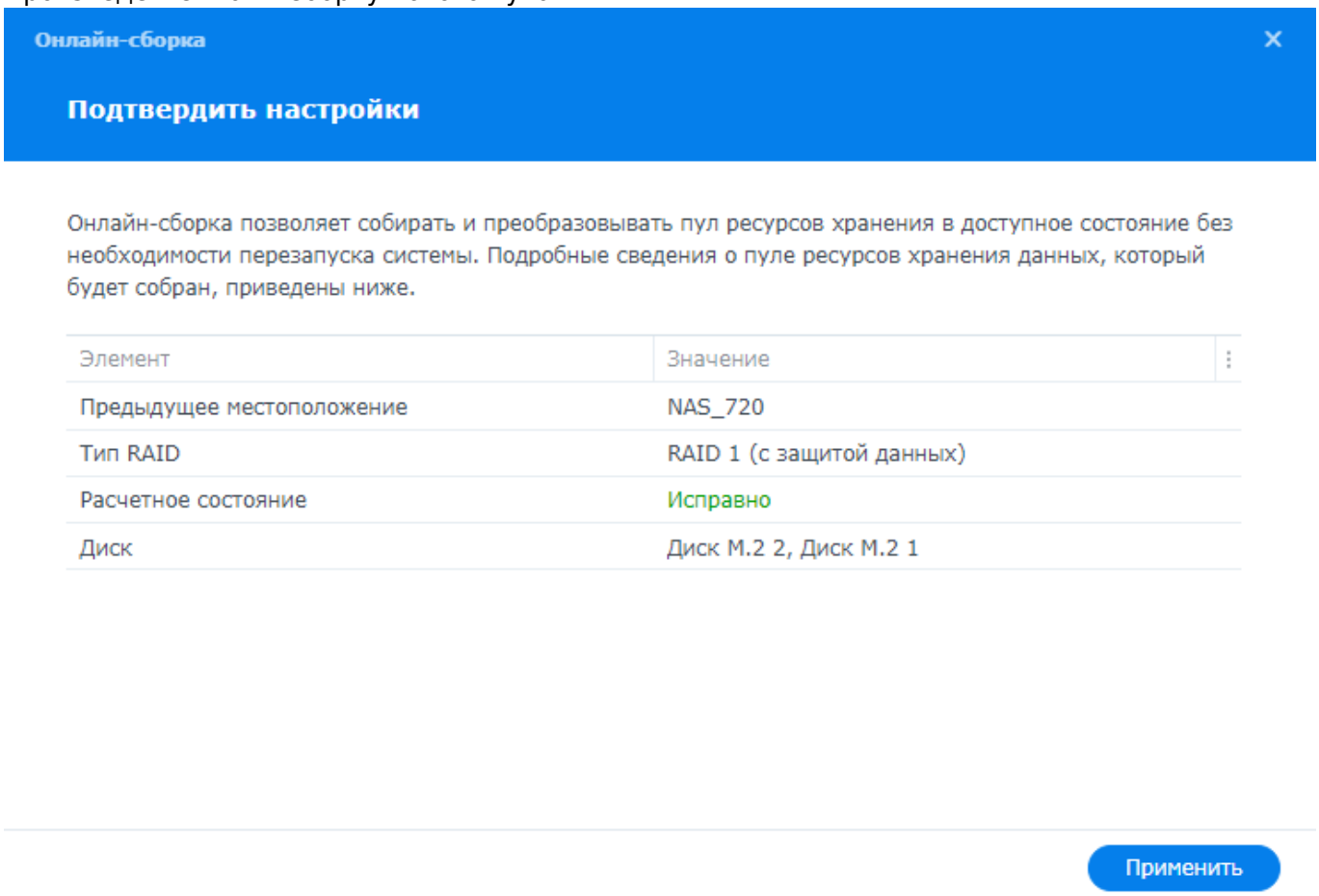

192.168.1.20 - PuTTY
root@NAS_720:/volume1/scripts# sudo -i /volume1/scripts/syno_create_m2_volume.sh
Synology_M2_volume v1.2.14
DS720+ DSM 7.2-64551 RC
Using options:
Type yes to continue. Type anything else to do a dry run test.
yes
NVMe M.2 nvme0n1 is Samsung SSD 970 EVO Plus 1TB
No existing partitions on drive
NVMe M.2 nvme1n1 is Samsung SSD 970 EVO Plus 1TB
No existing partitions on drive
Unused M.2 drives found: 2
1) Single
2) RAID 0
3) RAID 1
Select the RAID type: 3
You selected RAID 1
1) nvme0n1
2) nvme1n1
Select the 1st M.2 drive: 1
You selected nvme0n1
1) nvme1n1
Select the 2nd M.2 drive: 1
You selected nvme1n1
Ready to create RAID 1 volume group using nvme0n1 and nvme1n1
Type yes to continue. Type anything else to quit.
yes
You chose to continue. You are brave! :)
Using md5 as it's the next available.
Creating Synology partitions on nvme0n1
Device Sectors (Version7: SupportRaid)
/dev/nvme0n1p1 4980480 (2431 MB)
/dev/nvme0n1p2 4194304 (2048 MB)
Reserved size: 262144 (128 MB)
Primary data partition will be created.
WARNING: This action will erase all data on '/dev/nvme0n1' and repart it, are yo
u sure to continue? [y/N] y
Cleaning all partitions...
Creating sys partitions...
Creating primary data partition...
Please remember to mdadm and mkfs new partitions.
Creating Synology partitions on nvme1n1
Device Sectors (Version7: SupportRaid)
/dev/nvme1n1p1 4980480 (2431 MB)
/dev/nvme1n1p2 4194304 (2048 MB)
Reserved size: 262144 (128 MB)
Primary data partition will be created.
WARNING: This action will erase all data on '/dev/nvme1n1' and repart it, are yo

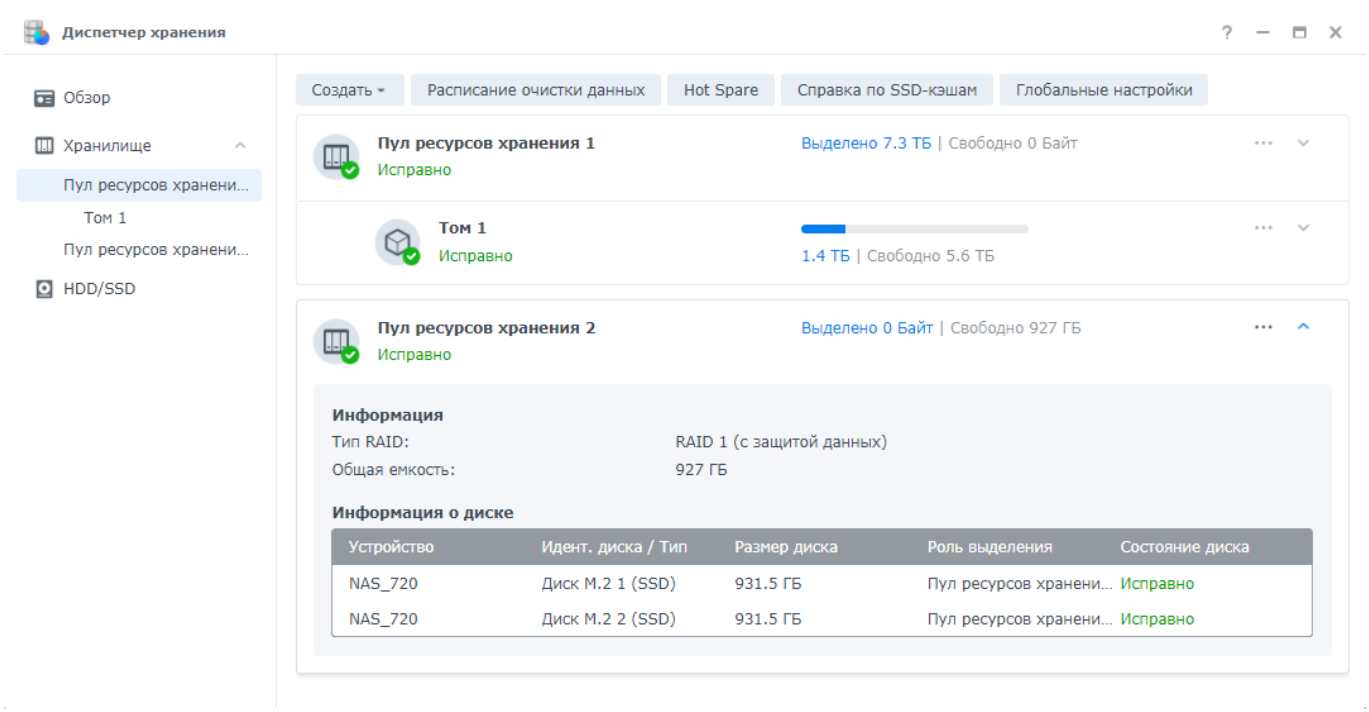
```
WARNING: This action will erase all data on '/dev/nvme1n1' and repart it, are yo
u sure to continue? [y/N] y
Cleaning all partitions...
Creating sys partitions...
Creating primary data partition...
Please remember to mdadm and mkfs new partitions.

Creating the RAID array. This can take an hour...
mdadm: Note: this array has metadata at the start and
    may not be suitable as a boot device.  If you plan to
    store '/boot' on this device please ensure that
    your boot-loader understands md/v1.x metadata, or use
    --metadata=0.90
Continue creating array? yes
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md5 started.
      [==>..................]  resync = 11.2%
Continue creating array? yes
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md5 started.
      [====================>]  resync = 100%%
Creating a physical volume (PV) on md5 partition
  Physical volume "/dev/md5" successfully created

Creating a volume group (VG) on md5 partition
  Volume group "vg5" successfully created

Backed up synoinfo.conf

Enabled M.2 volume support.


Steps you need to do after running this script:
  1. After the restart go to Storage Manager and select online assemble:
       Storage Pool > Available Pool > Online Assemble
  2. Create the volume as you normally would:
       Select the new Storage Pool > Create > Create Volume
  3. Optionally enable TRIM:
       Storage Pool > ... > Settings > SSD TRIM
     SSD TRIM option is only available in DSM 7.2 Beta for RAID 1

Important
If you later upgrade DSM and your M.2 drives are shown as unsupported
and the storage pool is shown as missing, and online assemble fails,
you should run the Synology HDD db script:
https://github.com/007revad/Synology_HDD_db


The Synology needs to restart.
Type yes to reboot now.
Type anything else to quit (if you will restart it yourself).
```

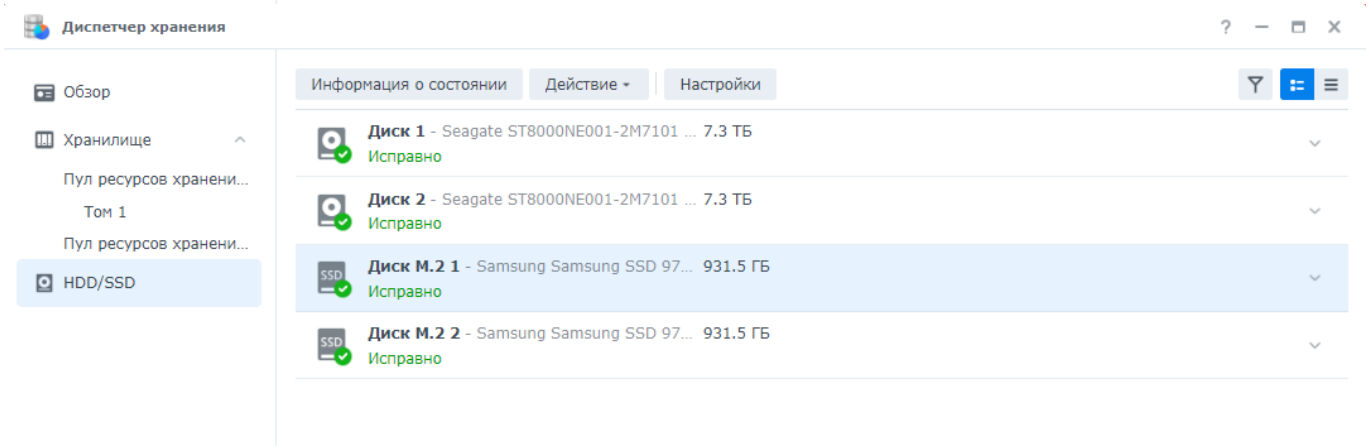
К плюсам этого способа можно отнести то, что диски nvme cache m.2 теперь определяются как обычные ssd диски.



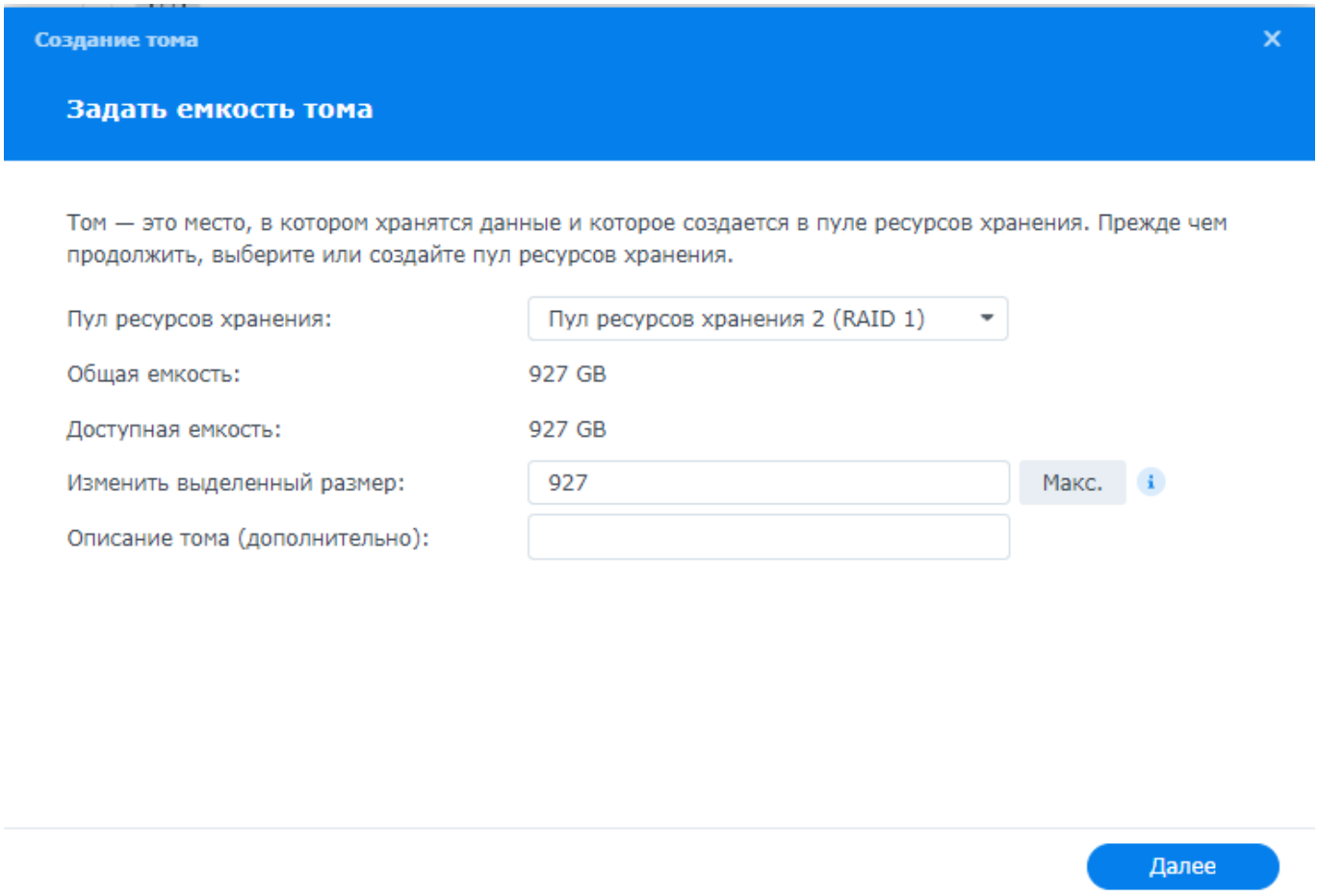
Произведем Онлайн Сборку нового пула

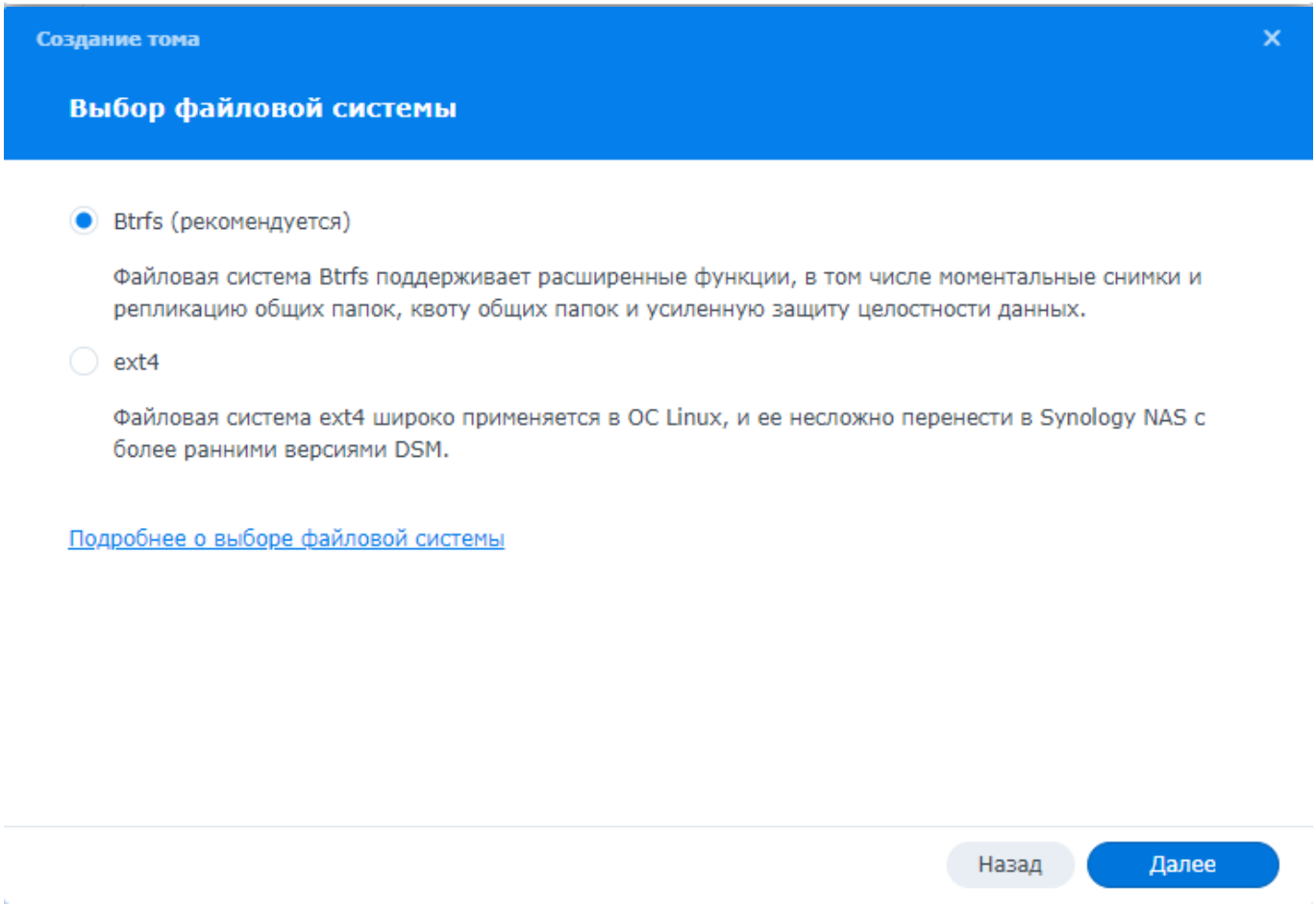


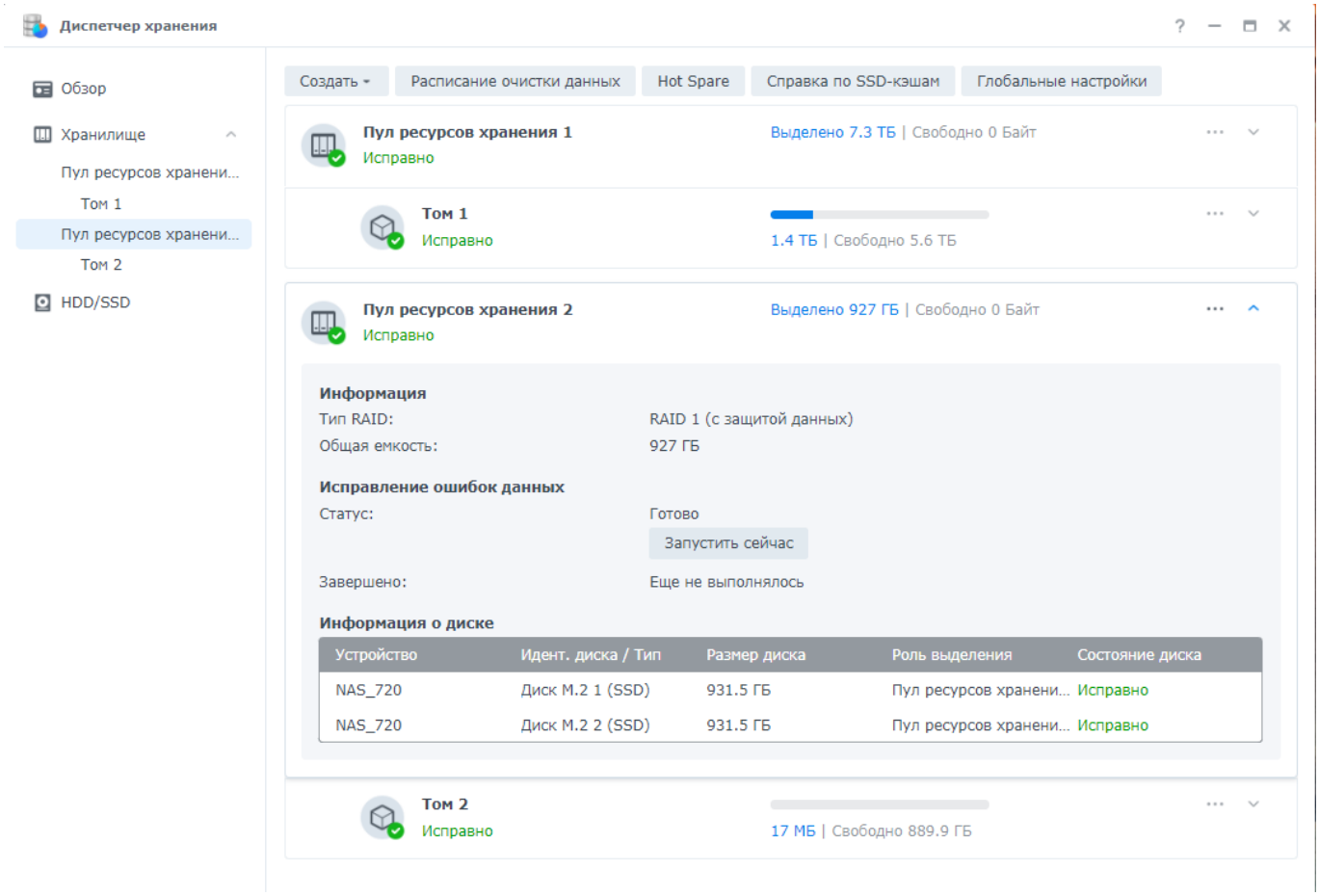




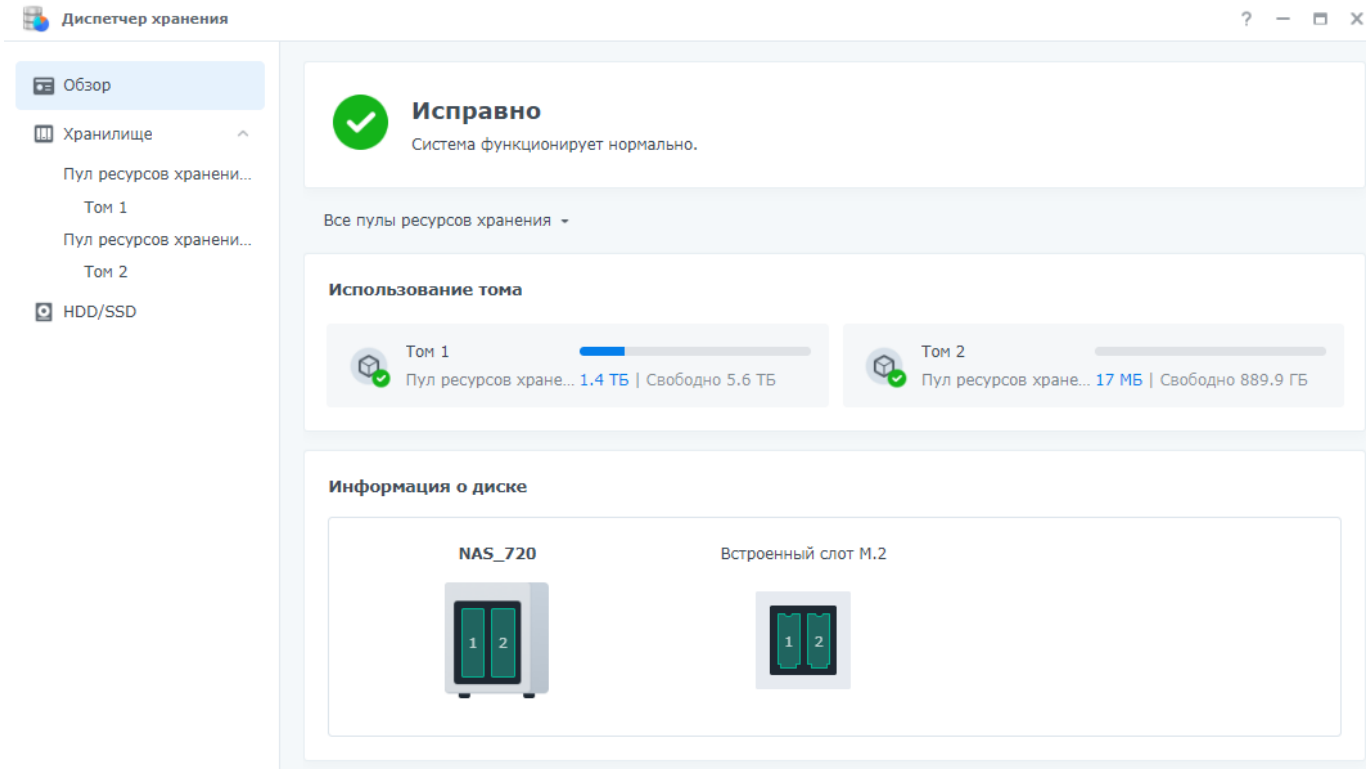
Создадим новый том


Создание тома
Задать емкость тома
Том — это место, в котором хранятся данные и которое создается в пуле ресурсов хранения. Прежде чем продолжить, выберите или создайте пул ресурсов хранения.
Пул ресурсов хранения:
Пул ресурсов хранения 2 (RAID 1)
Общая емкость:
927 GB
Доступная емкость:
927 GB
Изменить выделенный размер:
927
Макс.
Описание тома (дополнительно):
Далее


Создание тома
Выбор файловой системы
Btrfs (рекомендуется)
Файловая система Btrfs поддерживает расширенные функции, в том числе моментальные снимки и репликацию общих папок, квоту общих папок и усиленную защиту целостности данных.
ext4
Файловая система ext4 широко применяется в ОС Linux, и ее несложно перенести в Synology NAS с более ранними версиями DSM.
Подробнее о выборе файловой системы
Назад
Далее



Преимущество данного способа в том, что диски определяются как обычные ssd и возможна горячая замена при выходе одного из дисков из строя.



GitHub — 007revad/Synology_M2_volume: простое создание тома M.2 на Synology NAS

synology_m2_volume-main.zip

synology_hdd_db-main.zip

From:
https://wwoss.ru/ - **worldwide open-source software**

Permanent link:
https://wwoss.ru/doku.php?id=software:nas:nas_ds720_nvme_ssd_as_storage_volume

Last update: **2025/02/01 09:49**