

# Net.Storage over Яндекс.Диск

## Установка VM на сервере

### Почему виртуальная машина?

Для удобства администрирования и локализации потенциальных точек отказа удалённое хранилище предлагается реализовывать в виртуальной машине, запущенной на домашнем сервере.

### Тип виртуализации и сеть

На сервере настроена виртуализация на основе kvm, сетевое взаимодействие происходит через мост. Таким образом, запущенная виртуальная машина будет находиться в адресном пространстве домашней локальной сети 192.168.73.xx.

### Доступ к хранилищу

Доступ к каталогу с удалённым хранилищем (ya.storage) предлагается организовать через его экспорт средствами NFS-сервера виртуальной машины и монтированием его в хост-системе домашнего сервера.

### Установка виртуальной машины

1. Скачать установочный образ системы, [Debian Stable](#).
2. Установить ОС в виртуальной машине, например, с помощью [virt-manager](#)'а.

## Общая настройка VM

- установка [Midnight Commander](#)'а:

```
apt-get install mc
```

- установка [vim](#)'а:

```
apt-get install vim
```

- [сменить](#) редактор по-умолчанию на vim (выбрать vim.basic):

```
update-alternatives --config editor
```

- пакет для работы с [WebDAV](#):

```
apt-get install davfs2
```

- NetworkManager (необходим для корректного монтирования хранилища при загрузке системы)

```
apt-get install network-manager
```

```
systemctl enable NetworkManager-wait-online.service
```

- установка пакета encfs для шифрования пользовательских данных

```
apt-get install encfs
```

## Монтирование Яндекс.Диска

- создание 10-ти каталогов для точек монтирования yandex.disk'ов:

```
mkdir -p /var/webdav/yandex.disk.{00001..10}
```

- в раздел Credential Line файла /etc/davfs2/secrets добавить данные от учётных записей Яндекс.Дисков в формате:

```
/var/webdav/yandex.disk.0000X yandex_login password
```

- для проверки работоспособности WebDAV можно примонтировать хранилище вручную:

```
mount -t davfs https://webdav.yandex.ru /var/webdav/yandex.disk.00001
```

- перейдя в смонтированный каталог можно оставить в нём «метку» в виде пустого файла:

```
touch "${basename `pwd`}"
```

## Только SystemD

- для монтирования хранилищ при загрузке системы необходимо написать systemd-юниты:

```
vim /etc/systemd/system/var-webdav-yandex.disk.0000X
```

```
[Unit]
Description = Mount Yandex.Disk.0000X
Requires = NetworkManager-wait-online.service
After    = NetworkManager-wait-online.service

[Mount]
What=https://webdav.yandex.ru
Where=/var/webdav/yandex.disk.0000X
Type=davfs
Options=user,rw

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

- включение написанных systemd-юнитов:

```
systemctl enable var-webdav-yandex.disk.0000X
```

## Bash wrapper и SystemD

- Монтирование davfs:

```
vim /etc/davfs2/mount-yandex.disks.sh
```

```
#!/bin/bash
mount -t davfs https://webdav.yandex.ru /var/webdav/yandex.disk.00001
mount -t davfs https://webdav.yandex.ru /var/webdav/yandex.disk.00002
mount -t davfs https://webdav.yandex.ru /var/webdav/yandex.disk.00003
```

- Размонтирование davfs:

```
vim /etc/davfs2/umount-yandex.disks.sh
```

```
#!/bin/bash
fusermount -u /var/webdav/yandex.disk.00001
fusermount -u /var/webdav/yandex.disk.00002
fusermount -u /var/webdav/yandex.disk.00003
```

- Создание сервис-юнита:

```
vim /etc/systemd/system/var-webdav-yandex.disks.service
```

```
[Unit]
Description=Mount yandex disks.
Requires = NetworkManager-wait-online.service
After    = NetworkManager-wait-online.service

[Service]
Type=oneshot
RemainAfterExit=yes
ExecStart=/etc/davfs2/mount-yandex.disks.sh
ExecStop=/etc/davfs2/umount-yandex.disks.sh

[Install]
WantedBy = multi-user.target
```

- Включение сервис-юнита:

```
systemctl enable var-webdav-yandex.disks.service
```

## Объединение каталогов (AUFs)

**Замечание:** все изменения в файлах davfs2 производит локально т.е., изменения файла на удалённом хранилище происходят следующим образом:



1. в кеш davfs2 /var/cache/davfs2 загружается весь изменяемый файл;
2. изменения файла сохраняются в локальной кешированной версии;
3. изменённая версия файла загружается на сервер.

**Вывод:** создание криптоконтейнеров, контейнеров с ФС на базе WebDAV и davfs2 не целесообразно т.к., для внесения каждого изменения необходимо перекачать весь контейнер.

- Создание объединённой точки монтирования:

```
mkdir /var/webdav/yandex.disk.union
```

- Тестирование работоспособности объединения:

```
mount -t aufs -o  
br:/var/webdav/yandex.disk.00001=rw:/var/webdav/yandex.disk.00002=rw,create=mfs,  
sum none /var/webdav/yandex.disk.union
```

Здесь:

- br: ветка1=rw: ветка2=rw:... — список т.н. веток, т. е. смонтированных разделов, которые будут объединены в один;
- create=mfs — параметр, указывающий на то, что для записи будет выбираться та ветка, которая имеет больше свободного места. Без указания этого параметра «слойка» из разделов не будет работать так, как задумано;
- sum — указывает, что в утилитах типа df будет выводиться суммарный размер разделов и свободного места на них для объединённого раздела.

## Только SystemD

- Монтирование общего хранилища при загрузке системы (systemd-юнит):

```
vim /etc/systemd/system/var-webdav-yandex.disk.union.mount
```

```
[Unit]  
Description=Union all WebDAV Yandex.Disks's  
Requires = var-webdav-yandex.disk.00001.mount \  
          var-webdav-yandex.disk.00002.mount  
  
After    = var-webdav-yandex.disk.00001.mount \  
          var-webdav-yandex.disk.00002.mount  
  
[Mount]  
What=none  
Where=/var/webdav/yandex.disk.union  
Type=aufs  
Options=br:/var/webdav/yandex.disk.00001=rw:/var/webdav/yandex.disk.00002=rw,c  
reate=mfs,sum  
  
[Install]  
WantedBy=multi-user.target
```

- Включение сервис-юнита:

```
systemctl enable var-webdav-yandex.disk.union.mount
```

## Bash wrapper и SystemD

- Объединение каталога:

```
vim /etc/davfs2/union-yandex.disks.sh
```

```
#!/bin/bash
mount -t aufs -o br:/var/webdav/yandex.disk.00001=rw:\
/var/webdav/yandex.disk.00002=rw:\
/var/webdav/yandex.disk.00003=rw,\
create=mfs,sum none /var/webdav/yandex.disk.union
```

- Разъединение каталога:

```
vim /etc/davfs2/disunion-yandex.disks.sh
```

```
umount /var/webdav/yandex.disk.union
```

- Создание сервис-юнита:

```
vim /etc/systemd/system/var-webdav-yandex.disk.union.service
```

```
[Unit]
Description=Union all WebDAV Yandex.Disk's
Requires = var-webdav-yandex.disks.service
After    = var-webdav-yandex.disks.service

[Service]
Type=oneshot
RemainAfterExit=yes
ExecStart=/etc/davfs2/union-yandex.disks.sh
ExecStop=/etc/davfs2/disunion-yandex.disks.sh

[Install]
WantedBy=multi-user.target
```

- Включение сервис-юнита:

```
systemctl enable var-webdav-yandex.disk.union.service
```

## Шифрование данных

- рабочая точка обмена данных с облаком (каталог расшифрованных данных):

```
mkdir /var/webdav/yandex.disk.encfs
```

- каталог зашифрованных данных в облаке:

```
mkdir /var/webdav/yandex.disk.union/yandex.disk.00000
```

- каталог с паролем шифрования:

```
mkdir /etc/encfs
```

- пароль и права шифрования каталога данных:

```
echo "crypto_password" > /etc/encfs/passwd  
chmod 600 /etc/encfs/passwd
```

- первое монтирование зашифрованного хранилища; требуется установить параметры шифрования.

```
ENCFS6_CONFIG=/etc/encfs/.encfs6.xml \  
encfs /var/webdav/yandex.disk.union/yandex.disk.000000 \  
/var/webdav/yandex.disk.encfs --extpass="cat /etc/encfs/passwd"
```

- **рекомендованные** параметры шифрования (задаются в режиме эксперта "x"):

```
Алгоритм шифрования AES-256 (Длина ключа 256 бит);  
Размер блока файловой системы: 4096 байт;  
Блочный алгоритм шифрования: 1 (Block);  
Enable filename initialization vector chaining? – Yes;  
Enable per-file initialization vectors? – Yes;  
Enable filename to IV header chaining? – Yes;  
Enable block authentication code headers  
on every block in a file? – No (Для локальных разделов лучше включить);  
Добавлять случайные байты в каждый заголовок блока? – 8;  
Enable file-hole pass-through? – Yes.
```

- размонтировать рабочий каталог (прекратить шифрование) можно командой:

```
fusermount -u /var/webdav/yandex.disk.encfs
```

- systemd юнит для автоматического включения шифрования при загрузке системы:

```
vim /etc/systemd/system/mnt-yandex.disk.service
```

```
[Unit]  
Description=Enabel EncFS for /mnt/yandex.disk  
Requires = var-webdav-yandex.disk.union.mount  
After     = var-webdav-yandex.disk.union.mount  
  
[Service]  
Environment=RootDir=/var/webdav/yandex.disk.union/yandex.disk.000000  
Environment=MountPoint=/var/webdav/yandex.disk.encfs  
Environment=ENCFS6_CONFIG=/etc/encfs/.encfs6.xml  
Type=oneshot  
RemainAfterExit=yes  
ExecStart=/bin/sh -c "cat /etc/encfs/passwd | encfs --stdinpass $RootDir  
$MountPoint  
ExecStop=/bin/fusermount -u $MountPoint  
  
[Install]  
WantedBy=multy-user.tagret
```

- включение запуска юнита при загрузке системы:

```
systemctl enable mnt-yandex.disk.service
```

## Экспорт данных через NFS

**Проблема.** Точка монтирования EncFS не может быть экспортирована средствами NFS.

**Решение.**

1. Экспортируем точки монтирования EncFS в иные каталоги средствами SSHFS. Каталоги SSHFS можно экспортировать через NFS.:

1. [настройка](#) доступа по SSH с авторизацией по ключу (от рута виртуальной машины до root@netstorage);
2. монтирование точек EncFS (запуск на файловом сервере):

```
mkdir /mnt/yandex/yandex.disk  
sshfs root@127.0.0.1:/mnt/yandex.disk /mnt/yandex.disk
```

3. автоматизировать процесс можно, написав юнит systemd.

```
vim /etc/systemd/system/mnt-yandex.cloud
```

```
[Unit]  
Description=Enable EncFS for /mnt/yandex.disk  
Requires = var-webdav-yandex.disk.encfs.service  
After     = var-webdav-yandex.disk.encfs.service  
  
[Service]  
Environment=RootDir=root@127.0.0.1:/var/webdav/yandex.disk.encfs/yandex.c  
loud  
Environment=MountPoint=/mnt/yandex.cloud  
Type=oneshot  
RemainAfterExit=yes  
ExecStart=/bin/sh -c "sshfs $RootDir $MountPoint  
ExecStop=/bin/fusermount -u $MountPoint  
  
[Install]  
WantedBy=multi-user.target
```

2. Установка nfs-сервера:

```
apt-get install nfs-kernel-server
```

3. Настройка nfs-сервера в виртуальной машине для экспорта каталогов SSHFS:

```
vim /etc/exports
```

```
/mnt/yandex.disk /mnt/yandex.cloud  
192.168.73.0/24(rw,no_root_squash,async,fsid=0,no_subtree_check)  
/mnt/yandex.backup  
192.168.73.1(rw,no_root_squash,async,fsid=0,no_subtree_check)
```

4. Рестарт nfs-сервера:

```
systemctl restart nfs-kernel-server
```

5. Монтирование каталога на клиентах из локальной сети можно командой:

```
mount -t nfs netstorage:/mnt/yandex.cloud /mnt/yandex.cloud/
```

6. Для удобства монтирования можно занести опции в /etc/fstab:

```
netstorage:/mnt/yandex.cloud /mnt/yandex.cloud nfs user,noauto,rw,async,soft  
0 0
```

---

По мотивам статей с [debianzilla.com](http://debianzilla.com) и [хабра](#).

From:  
<https://www.jurik-phys.net/> - **Jurik-Phys.Net**

Permanent link:  
[https://www.jurik-phys.net/itechnology:linux:net.hdd\\_over\\_ya.disk](https://www.jurik-phys.net/itechnology:linux:net.hdd_over_ya.disk)

Last update: **2015/11/09 00:34**

