

??????????? NFS-????????????

????

Подготовка сервера NFS для совместного хранения данных ПринтМенеджеров в кластерной конфигурации.

????????????

- Подготовлен сервер для NFS (`DB_NFS`).
- Все сервера ПринтМенеджер должны иметь сетевой доступ к серверу NFS.

???? ????????????

??? 1. ????????????? ? ???????????? NFS

Для Ubuntu, Astra Linux и ALT Linux:

```
sudo apt install nfs-kernel-server -y
sudo systemctl start nfs-kernel-server.service
sudo systemctl status nfs-kernel-server.service
```

Для РЕД ОС и Red Hat Enterprise Linux:

```
sudo dnf install -y nfs-utils
sudo systemctl enable nfs-server.service
sudo systemctl start nfs-server.service
sudo systemctl status nfs-server.service
```

??? 2. ?????????? ?????? ??? NFS

Создайте директорию /scratch:

```
sudo mkdir /scratch
```

??? 3. ?????????? ????? ??????????

Отредактируйте файл конфигурации экспортируемых директорий для редактирования:

```
sudo nano /etc/exports
```

Добавьте строку для папки /scratch:

```
/scratch *(rw,async,no_subtree_check,no_root_squash)
```

Сохраните файл и примените изменения экспорта:

```
sudo exportfs -a
```

??? 4. ?????????? ?????? ??????????

Измените владельца папки:

- Для Ubuntu, Astra Linux и ALT Linux:

```
sudo chown nobody:nogroup /scratch
```

- Для РЕД ОС и Red Hat Enterprise Linux:

```
sudo chown nobody:nobody /scratch
```

Установите разрешения для записи:

```
sudo chmod -R 777 /scratch
```

????????????? ??? ?????????????? ??????????

Для установки балансировщика понадобится адрес сервера `NFS_ADDR` и путь к папке `NFS_FOLDER_PATH`:

- `NFS_ADDR`: IP-адрес или доменное имя сервера NFS.
- `NFS_FOLDER_PATH`: в данном примере путь к папке — `/scratch`.

Эта настройка позволяет использовать NFS-хранилище для хранения данных системы управления печатью.

????????? ? ?????????????? (stunnel)

Stunnel — это прокси с открытым исходным кодом, который позволяет создавать безопасные туннели для взаимодействия с другими компьютерами по протоколу TLS.

Ниже описаны шаги по установке и настройке **Stunnel** для обеспечения безопасного подключения к серверу **NFS**.

????????? ???????? NFS ? Stunnel

Для Ubuntu, Astra Linux и ALT Linux:

```
sudo apt update
sudo apt install -y nfs-kernel-server stunnel4
```

Для РЕД ОС и Red Hat Enterprise Linux:

```
sudo dnf update
sudo dnf install -y nfs-utils stunnel
```

????????? ???????? NFS

Создайте директорию для экспорта:

```
sudo mkdir /scratch
```

Измените владельца папки:

- Для Ubuntu, и Astra Linux и ALT Linux:

```
sudo chown nobody:nogroup /scratch
sudo chmod 777 /scratch
```

- Для РЕД ОС и Red Hat Enterprise Linux:

```
sudo chown nobody:nobody /scratch
sudo chmod 777 /scratch
```

где `/scratch` – путь к общей директории.

Настройте экспорт директории. Для этого отредактируйте файл конфигурации экспортируемых директорий:

```
sudo nano /etc/exports
```

Добавьте строку для папки `/scratch`:

```
/scratch 127.0.0.1(rw,sync,no_subtree_check,insecure,no_root_squash)
```

“ **Обратите внимание:** параметр `insecure` обязателен.

?????????? ?????????? ? ??????????:?

Выполните команду:

```
sudo exportfs -a
```

?????????? ??????? NFS

Выполните перезапуск службы NFS:

- Для Ubuntu, Astra Linux и ALT Linux:

```
sudo systemctl restart nfs-kernel-server.service
```

- Для РЕД ОС и Red Hat Enterprise Linux:

```
sudo systemctl restart nfs-server.service
```

?????????? Stunnel ?? ??????? NFS

?????????? ??????????????

Если используются автоматические сертификаты, выпустите дополнительные сертификаты для NFS сервера, выполнив следующие команды на сервере балансировщика:

```
cd /opt/printum_balancer/scripts
sudo ./generate_certs.sh <HOSTNAME_NFS_SERVER>
```

где `<HOSTNAME_NFS_SERVER>` — IP-адрес или доменное имя сервера NFS.

После выполнения команды архив `printum_certs.tar.gz`, содержащий необходимые сертификаты, будет создан в директории

```
/opt/printum_balancer/certificates/<HOSTNAME_NFS_SERVER>.
```

На сервере NFS создайте директорию `/etc/stunnel/cert`:

```
sudo mkdir /etc/stunnel/cert
```

Скопируйте архив на сервер NFS и извлеките файлы в эту директорию:

```
sudo cp printum_certs.tar.gz /etc/stunnel/cert
sudo tar -xvf printum_certs.tar.gz
```

Если используются собственные сертификаты, скопируйте CA-сертификат, SSL-сертификат и ключ на сервер NFS в эту директорию:

```
sudo cp ssl_cert ssl_key ca_cert /etc/stunnel/cert
```

???????? Stunnel

Создайте файл `/etc/stunnel/stunnel.conf` со следующим содержимым:

```
cert = /etc/stunnel/cert/<cert.crt>
key = /etc/stunnel/cert/<cert.key>
CAfile = /etc/stunnel/cert/<ca.crt>

[nfs]
accept = <NFS_STUNNEL_PORT>
connect = 127.0.0.1:2049
```

где:

- `/etc/stunnel/cert/<cert.crt>`, `/etc/stunnel/cert/<cert.key>`, `/etc/stunnel/cert/<ca.crt>` — абсолютные пути к сертификату, ключу и CA-сертификату.
- `<NFS_STUNNEL_PORT>` — порт для туннеля (рекомендуется указать 20490 или другой непривилегированный порт).

???????? Stunnel ??? ?????????????????? ???????

- Для Ubuntu, ALT Linux и Astra Linux:
 - Откройте файл `/etc/default/stunnel4`
 - Найдите строку `ENABLED` и установите значение `1`:

```
ENABLED=1
```

Если строки нет, добавьте ее вручную.

- Для РЕД ОС и Red Hat Enterprise Linux:

```
sudo systemctl enable stunnel
```

?????? ? ?????????? Stunnel

- Для Ubuntu и Astra Linux:

```
sudo systemctl enable stunnel4
sudo systemctl start stunnel4
```

- Для РЕД ОС и Red Hat Enterprise Linux:

```
sudo systemctl enable stunnel
sudo systemctl start stunnel
```

Теперь сервер NFS настроен с использованием шифрования через **Stunnel**. Для получения дополнительной информации обращайтесь к [официальной документации](#).

“ **Примечание:** Если ранее у вас уже был развёрнут балансировщик с использованием нешифрованного соединения с NFS, то для перехода на шифрование с Stunnel вам необходимо выполнить повторную установку балансировщика и всех нод ПМ.

Допускается установка на уже развёрнутые версии.

В сценарии установки балансировщика с помощью скрипта массового развёртывания, укажите следующие значения переменных в файле конфигурации (`config.ini`):

- `NFS_TLS = 1` и `NFS_STUNNEL_PORT = <порт_для_Stunnel>`.
- `SKIP = true` в секции настроек `[Monitoring]`.

После изменения значений переменных сохраните файл конфигурации и запустите установку:

```
sudo ./install_all_offline.sh
```

В сценарии установки балансировщика вручную обновите балансировщик и все ноды ПМ с указанием переменных `NFS_TLS = 1` и `NFS_STUNNEL_PORT = <порт_для_Stunnel>`.

?????????? ????????????

- NFS-сервис активен; общая папка доступна на чтение и запись.
- Параметры `NFS_ADDR` и `NFS_FOLDER_PATH` готовы для указания при установке ПринтМенеджеров.

????????? ?????

- [Установка балансировщика HAProxy](#)
- [Установка первого ПринтМенеджера в кластере](#)

????????? ?????

Ошибка	Причина	Решение
При отложенной печати появляется ошибка "файл недоступен".	NFS-хранилище недоступно или неверно указаны параметры в <code>.env</code> ПринтМенеджера.	Выполнить <code>sudo cat /opt/printmanager/.env</code>. Параметры должны быть: <code>DRIVER_OPTS_DEVICE</code> — <code>:NFS\FOLDER\PATH</code>, <code>DRIVER_OPTS_0</code> — <code>addr=NFS_ADDR,nolock,soft,rw</code>, <code>DRIVER_OPTS_TYPE</code> — <code>nfs</code>. Убедитесь в сетевой доступности NFS-сервера и возможности чтения/записи из <code>NFS_FOLDER_PATH</code>.

????????? ?????

- [Подготовка к установке кластера Active-Active](#)
- [Установка PostgreSQL для кластера](#)
- [Установка балансировщика HAProxy](#)
- [Установка первого ПринтМенеджера в кластере](#)