Как создать и настроить файл подкачки (swap).

Category: GNU/Linux,swap
2025-06-24

Введение.

Файл подкачки (**swap**) — это область на диске, используемая для временного хранения данных, которые не помещаются в оперативную память (**RAM**). Когда оперативная память переполнена, система перемещает неактивные страницы памяти в swap, освобождая **RAM** для более приоритетных процессов. Это помогает предотвратить зависания системы, но доступ к данным на диске медленнее, чем к данным в **RAM**. **Swap** может быть реализован как отдельный раздел на диске или как файл.

Данная инструкция описывает, как создать раздел для **swap** (**виртуальное пространство подкачки**), как проверить его функционирование и настроить автоматическое подключение после перезагрузки.

Что такое swap файл?

Swap-файл (его ещё называют «**файл подкачки**») — это специальный файл на жёстком диске, в котором хранятся данные для быстрого доступа системы. Это как бы продолжение оперативной памяти.

Принцип работы: система создаёт на диске один большой файл, к которому быстрее всего можно получить доступ. В этот файл выгружаются те данные из оперативной памяти **RAM**, которые сейчас пока не нужны. Например, программа давно висит в фоне и с ней никто не работает. Как только компьютер увидит, что с программой снова активно работают, он загружает обратно в оперативную память её данные из **swap**.

Проверка наличия swap.

Прежде чем создавать **swap**, полезно проверить, существует ли уже раздел или файл **swap**?

Для этого выполните следующую команду:

```
$ sudo swapon --show
```

Ответ:

```
root@q3:~# sudo swapon --show
NAME      TYPE SIZE USED PRIO
/swapfile file   8G   0B   -2
root@q3:~#
```

Если вывод пустой, значит, **swap** не активирован.

Также можно проверить общее использование **RAM** и **swap** с помощью команды:

```
$ sudo free -h
```

Ответ:

```
root@q3:~# sudo free -h
               total        used        free      shared  buff/cache   available
Mem:           3,9Gi       712Mi       2,1Gi       9,0Mi       1,4Gi       3,2Gi
Swap:          8,0Gi          0B       8,0Gi
root@q3:~#
```

Эта команда выводит общий объем доступного пространства подкачки:

```
$ sudo grep SwapTotal /proc/meminfo
```

Ответ:

```
root@q3:~# sudo grep SwapTotal /proc/meminfo
SwapTotal:       8388604 kB
root@q3:~#
```

Создание swap-файла.

Перед созданием **swap-файла** необходимо убедиться, что на диске достаточно свободного места.

Используйте команду:

```
$ sudo df -h
```

Эта команда покажет все разделы и их использование, включая доступное место.

Для создания **swap-файла** размером 8 Gb выполните команду:

```
$ sudo fallocate -l 8G /swapfile
```

Если fallocate не поддерживается, вы можете использовать:

```
$ sudo dd if=/dev/zero of=/swapfile bs=1M count=4096
```

Рекомендуется, чтобы размер **swap** был равен объему оперативной памяти (**RAM**) или в два раза больше для систем с малым объемом **RAM**.

Например, если у вас 4 Gb **RAM**, можно создать **swap** размером 4 Gb или 8 Gb.

Важно установить правильные права доступа к **swap-файлу**, чтобы только **root** мог его использовать:

```
$ sudo chmod 600 /swapfile
```

Теперь нужно инициализировать файл как **swap**:

```
$ sudo mkswap /swapfile
```

После инициализации активируйте **swap-файл**:

```
$ sudo swapon /swapfile
```

Убедитесь, что **swap** теперь активен:

```
$ sudo swapon --show
$ sudo free -h
```

Чтобы сделать **swap** активным при каждой загрузке системы, добавьте следующую строку в файл /etc/fstab:

```
$ sudo mcedit /etc/fstab
```

```
/swapfile    none    swap    sw    0    0
```

Изменение swap.

Важно! При отключении **swap** не должен использоваться системой. В противном случае можно отключить некоторые сервисы, которые потребляют RAM, и после увеличения **swap** включить их обратно.

Проверяем активный **swap**:

```
$ sudo swapon --show
```

Ответ:

/swapfile file 256M 0B -2

Видим, что у нас в /swapfile *256M*, а нам нужно *8 Gb*.

Проверяем, что есть свободное место с помощью команды df -h.

```
$ sudo df -h
```

Далее выключаем имеющийся файл подкачки /swapfile:

```
$ sudo swapoff /swapfile
```

Проверяем с помощью swapon --show.

```
$ sudo swapon --show
```

Меняем размер файла подкачки:

```
$ sudo dd if=/dev/zero of=/swapfile bs=1M count=8192
```

Далее инструкция такая же, как и при добавлении **swap**, только /swapfile уже имеет правильные права.

```
$ sudo chmod 600 /swapfile
```

Просто проверим, что это так:

```
$ sudo ls -la /swapfile
```

Ответ:

```
root@q3:/home/hamster# sudo ls -la /swapfile
-rw------- 1 root root 8589934592 июн 24 11:57 /swapfile
root@q3:/home/hamster#
```

Помечаем /swapfile как файл подкачки:

```
$ sudo mkswap /swapfile
```

И активируем **swap**:

```
$ sudo swapon /swapfile
```

Проверяем, что **swap** увеличился, а также проверяем файл /etc/fstab:

```
$ sudo swapon --show
```

```
$ sudo cat /etc/fstab
```

Удаление swap.

Чтобы удалить **swap-файл**, сначала отключите его:

```
$ sudo swapoff -v /swapfile
```

Затем удалите файл:

```
$ sudo rm /swapfile
```

Удалите запись о **swap** в файле /etc/fstab.

Полезные советы.

Мониторинг использования swap.

Используйте команды free -h и top для мониторинга использования **RAM** и **swap**.

```
$ sudo free -h
```

```
$ sudo top
```

Оптимизация.

```
$ sudo cat /proc/sys/vm/swappiness
```

Вы можете настроить параметр swappiness, который определяет, как часто система использует **swap** вместо **RAM**. Значение по умолчанию — 60.

Чтобы изменить его, выполните:

```
$ sudo sysctl vm.swappiness=10
```

Чтобы сделать это изменение постоянным, добавьте строку vm.swappiness=10 в файл /etc/sysctl.conf.

```
$ sudo mcedit /etc/sysctl.conf
```

```
vm.swappiness=10
```

Применить изменения:

```
$ sudo sysctl -p
```

Оригиналы источников информации.

1. siberoloji.com «How to Manage System Swap Space in Debian 12 Bookworm».
2. kb.fastfox.pro «Как создать и настроить файл подкачки (swap)».
3. stopgame.ru «SWAP (своп) или файл подкачки».