

# Методы резервного копирования



- **Резервное копирование (англ. backup)** — процесс создания копии данных на носителе (жёстком диске, дискете и т. д.), предназначенном для восстановления данных в оригинальном или новом месте их расположения в случае их повреждения или разрушения.

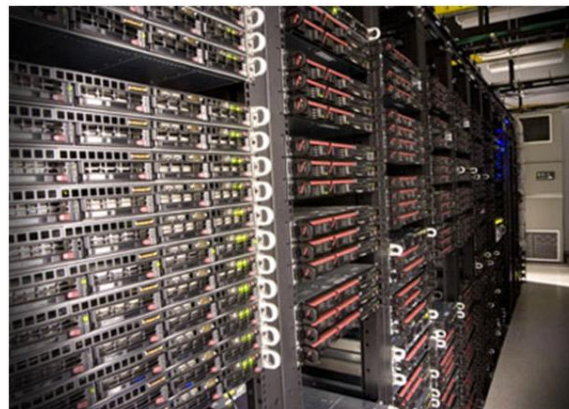


# Копирование данных с продакшен-сервера на бэкап-сервер

- **Продакшен-сервер** – это рабочий сервер, который выполняет, какие либо сервисы для пользователей.
- **бэкап-сервер** – это сервер на который копируется контент с продакшен-сервера. Единственное предназначение такого сервера – хранить данные с других серверов. Обычно сам он никаких сервисов не выполняет.



- **Главное требование** – большое дисковое пространство. Скорость дисковых накопителей особого значения не имеет, так как доступ к данным не частый – записать бекап на диск и считать его в случае необходимости.



- **Минус этого решения** – необходимость в отдельном сервере под backup`ы, а это дополнительные затраты.

# Перекрестное копирование данных

- Когда два или более продакшен серверов копируют друг на друга свои данные.
- В случае, когда на продакшен серверах есть достаточное количество дискового пространства для хранения данных с других серверов, их можно использовать как backup-серверы.
- Пользователь копирует данные с сервера server1 на server2, а данные с server2 на server1.

- Плюс – экономия денег на оборудование. Маленькие и средние организации могут не выделить деньги на вспомогательное оборудование, даже если это необходимо под резервные копии. В таком случае может помочь такой способ бекапа.



# Системы хранения данных

## Дисковые массивы

- По сути такой же сервер, но спроектирован специально под хранение данных.
- Имеет много HDD большего размера.





## Ленточные накопители

- Они же стримеры. Данные, как и в случае с ленточными библиотеками записываются на специальные картриджи. Как правило, картридж – это магнитная лента в пластиковом корпусе.



## Ленточные библиотеки

- Предназначены для автоматизированного резервного копирования данных. Одновременное использование нескольких лентопротяжных механизмов увеличивает производительность библиотеки и сокращает время, необходимое для записи и чтения резервных копий.
- Ленточная библиотека Sun StorageTek SL8500. До 56 петабайт данных. До 70 тысяч картриджей.



# Другие носители данных

- optical disc (CD-R/RW, DVD-R/RW);
- flash-накопители;



# Виды бекапа

## Полное резервирование (Full backup)

- Ежедневное, еженедельное и ежеквартальное резервирование подразумевает полное резервирование.
- Первое еженедельное резервирование должно быть полным резервированием, обычно выполняемым по пятницам или в течение выходных, в течение которого копируются все желаемые файлы.
- Последующие резервирования, выполняемые с понедельника по четверг до следующего полного резервирования, могут быть добавочными или дифференциальными, главным образом для того, чтобы сохранить время и место на носителе.

# Дифференциальное резервирование (Differential backup)

- При разностном (дифференциальном) резервировании каждый файл, который был изменен с момента последнего полного резервирования, копируется каждый раз заново.
- Дифференциальное резервирование ускоряет процесс восстановления.
- Все, что администратору необходимо, это последняя полная и последняя дифференциальная резервная копия.

# Инкрементное резервирование (Incremental backup)

- При добавочном («инкрементальном») резервировании происходит копирование только тех файлов, которые были изменены с тех пор, как в последний раз выполнялось полное или добавочное резервное копирование.
- Последующее добавочное резервирование добавляет только файлы, которые были изменены с момента предыдущего добавочного резервирования.
- В отличие от дифференциального резервирования, изменившиеся или новые файлы не замещают старые, а добавляются на носитель независимо.

## **Резервирование клонированием**

- Клонирование позволяет скопировать целый раздел или носитель (устройство) со всеми файлами и директориями в другой раздел или на другой носитель. Если раздел является загрузочным, то клонированный раздел тоже будет загрузочным.

## **Резервирование в виде образа**

- Образ — точная копия всего раздела или носителя (устройства), хранящаяся в одном файле.

## **Резервное копирование в режиме реального времени**

- Резервное копирование в режиме реального времени позволяет создавать копии файлов, директорий и томов, не прерывая работу, без перезагрузки компьютера

# Схемы ротации бекапов

- **Ротация** – это политика, по которой делается резервное копирование. Как часто мы будем делать бекап, как долго мы будем хранить резервные копии. Все это описывается политикой ротации.





- **Одноразовое копирование** – администратор делает копирование вручную. Обычно делается полный бекап данных.
  
- **Простая ротация** – подразумевается, что некий набор носителей используется циклически. К примеру 5 HDD на каждый день недели. В пятницу администратор делает полный бекап данных а в остальные дни недели инкрементальный.

“Дед, отец, сын” (GFS) – имеет иерархическую структуру ротации.

Используется три набора носителей.

Раз в неделю делается полной бекап данных.

В остальные дни недели – инкрементальный.

Раз в месяц делается еще один полный бекап системы.

Набор носителей для ежедневного инкрементального копирования – **сын**, набор для еженедельного полного бекапа – **отец**, набор для ежемесячного полного бекапа – **дед**.

- **“10 наборов”** – метод рассчитан на 10 наборов носителей.
- Период из 40 недель делится на десять циклов.
- В течение цикла за каждым набором закреплен один день недели.
- По прошествии четырехнедельного цикла осуществляется сдвиг номера набора.
- То есть в первом цикле за понедельник отвечал набор N1, за вторник N2, за среду N3 и т.д. Во втором цикле за понедельник будет отвечать набор N2, за вторник N3, за среду N4 и т.д. Такая схема позволяет равномерно распределить нагрузку между носителями, но из-за своей сложности практически не используется.

# Методы резервирования баз данных

- **hot backup** – горячий бекап базы данных. Это когда резервная копия делается при включенном сервере БД.
- **cold backup** – холодный бекап базы данных. Это когда сервер БД нужно выключить, чтобы сделать резервную копию.