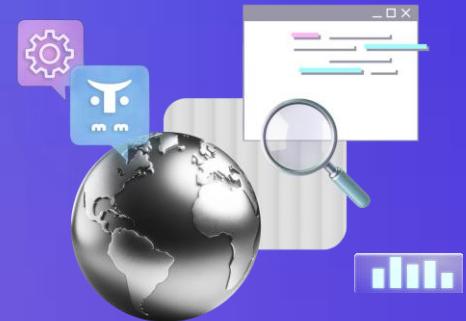


PostgreSQL Advanced

Углубленное изучение бекапов



• REC

**Напишите «+» в чат, если меня
слышно и видно**



Правила вебинара



Активно участвуем



Задаем вопросы в чат



Вопросы вижу в чате,
могу ответить не сразу



Запись вебинара в личном кабинете



Маршрут вебинара

Что такое бэкап?

Средства бэкапирования PostgreSQL

Сторонние средства бэкапирования

Практика

Рефлексия



Цели вебинара

К концу занятия вы сможете

Создавать полный бэкап базы

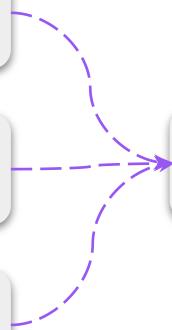
Создавать инкрементальный бэкап

Восстанавливать базу

Смысл

Для чего вам это уметь

Чтобы иметь резервную копию базы



Что такое бэкап ?



Backup (резервная копия)

Бэкап – это копия базы данных или ее части.

Цель бэкапа – обеспечение восстановления данных в случае потери базы или ее повреждения.



**СЕРВЕР УПАЛ, ГДЕ
БАКАП?**



Рекомендации

1. Бэкап должен быть всегда.
2. Восстановление из бэкапа – это крайняя мера.
3. Бэкап нужно хранить отдельно от данных и минимум 2 недели.
4. Бэкап нужно регулярно проверять.
5. Полезно дублировать бэкап на удаленную площадку.
6. Бэкап – это нагрузка на работающую систему.

Рекомендации

Правило 3-2-1 в резервировании данных:

1. Иметь не менее трех экземпляров данных.
2. Хранить копии не менее чем на двух носителях.
3. Хранить не менее одной копии данных за пределами офиса.



Терминология

- 1. RTO** (Recovery Time Objective) – определение времени, требуемого на восстановление резервной копии. Например: восстановление из РК должно занимать не более 1 часа.
- 2. RPO** (Recovery Point Objective) – точка во времени (Point in Time) на которую должны быть восстановлены данные. Например, данные должны быть восстановлены на состояние не «дольше», чем 24 часа с момента сбоя.



Терминология

3. Глубина резервного копирования – определяет, как долго хранятся копии.

4. Backup Level – стратегии выбора данных для копирования.:

0 – Full,

1 – Differential,

2 – Incremental.



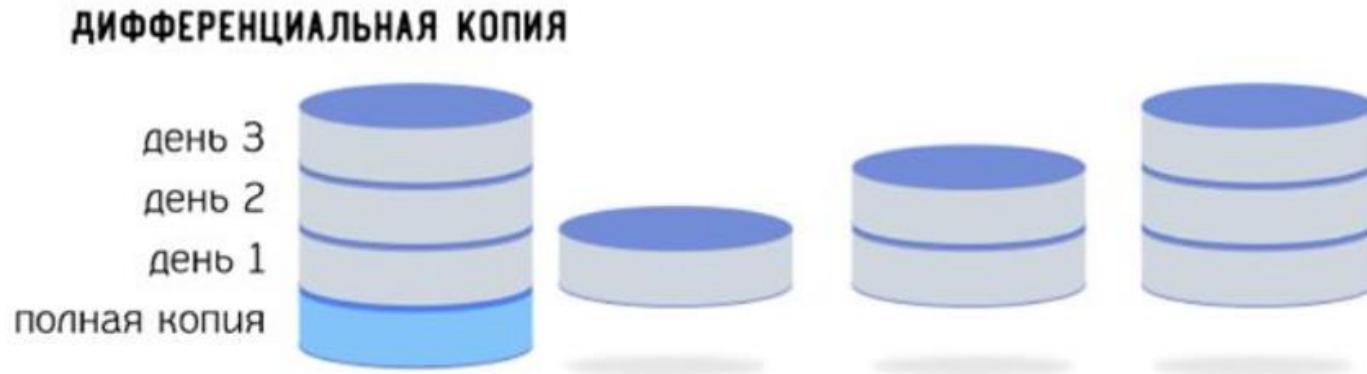
Уровни резервного копирования



Full – полное резервное копирование.

Для восстановления требуется только эта резервная копия.

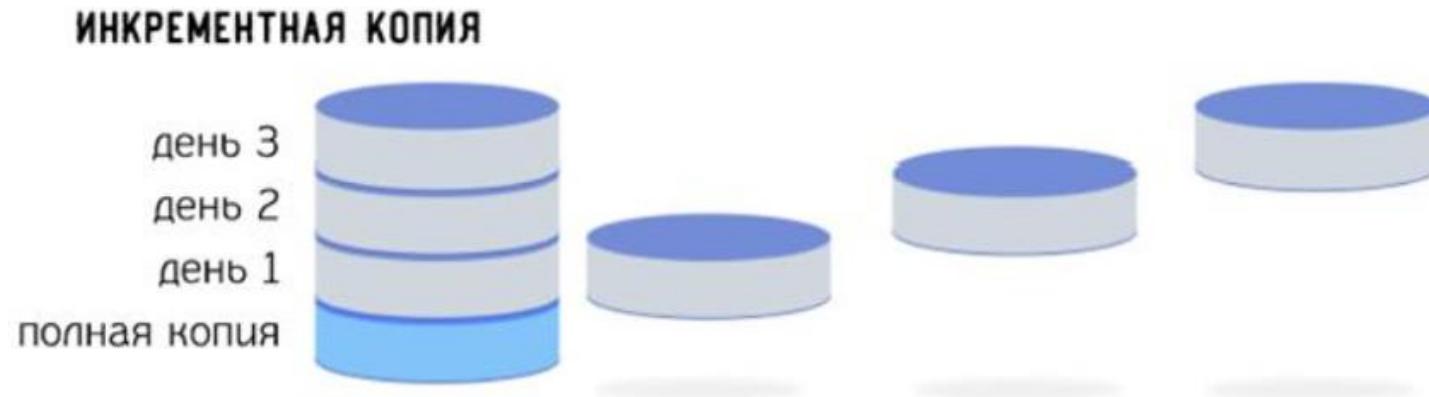
Уровни резервного копирования



Differential – разностное резервное копирование: копируется только то, что изменилось с последнего полного резервного копирования.

Для восстановления требуется последняя полная версия + последняя дифференциальная копия.

Уровни резервного копирования

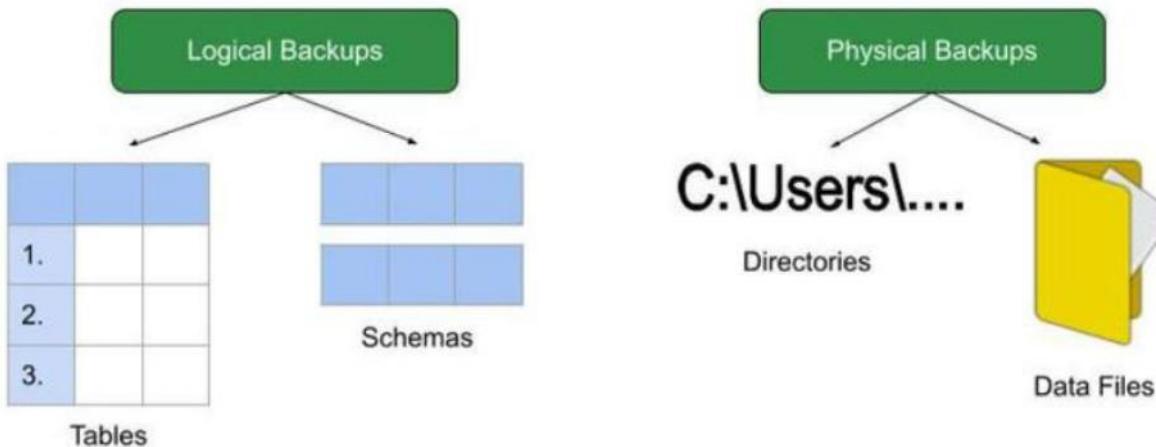


Incremental – инкрементальное резервное копирование: копируется только то, что изменилось с последнего прохода резервного копирования.

Для восстановления требуется последняя полная версия + последняя дифференциальная копия (если есть) + ВСЕ инкрементальные копии с момента последней полной/дифференциальной копии.



Реализация бэкапирования



- логический
 - copy, pg_dump, pg_dumpall
- физический
 - pg_basebackup
 - WAL_G
 - barman

Средства бэкапирования PostgreSQL



1. pg_dump / pg_restore
2. pg_dumpall / pg_restore
3. pg_basebackup
4. archive command (копирование WAL файлов)



PG_BASEBACKUP

[PostgreSQL: Documentation: 17: pg_basebackup](#)

Выполняет полное или **инкрементальное** резервное копирование базы данных:

```
pg_basebackup --incremental
```

walsummarizer — проект Роберта Хааса, который был добавлен в состав PostgreSQL17 и не поддерживается младшими версиями.



PG_COMBINEBACKUP

[PostgreSQL: Documentation: 17: pg_combinebackup](#)

Восстанавливает полную резервную копию из инкрементальной и других зависимых резервных копий:

```
pg_combinebackup -o /combinebackup  
                  /backups/fullbackup  
                  /backups/incr_monday
```

...



Сторонние средства бэкапирования



Barman

BARMAN (Backup And Recovery MANager), разработка компании 2ndQuadrant на языке Python, инструмент с открытым исходным кодом для резервного копирования серверов PostgreSQL и восстановления после сбоев.

Предназначен для:

- потокового бэкапирования с помощью pg_basebackup;
- архивирования WAL файлов;
- быстрого восстановления после сбоев.



WAL-E

Это программа, предназначенная для непрерывного архивирования WAL файлов PostgreSQL.

В комбинации с бекапом базы, позволяет восстановление базы на любую точку во времени, начиная с этого бекапа.

Разработана на Python.

В настоящее время считается устаревшей.



PG_PROBACKUP

Разработана компанией Postgres Professional для баз данных Postgres Pro.
Поддерживает PostgreSQL начиная с 10 версии.

Возможности:

1. Инкрементальное копирование.
2. Автоматический контроль целостности данных и проверка резервных копий без восстановления данных кластера.
3. Ограничение хранения резервных копий по времени или их количеству.
4. Параллельное выполнение.
5. Хранение копируемых данных в сжатом состоянии.
6. ...



WAL-G

Обновленная версия WAL-E, реализованная компанией Citus на языке GO.

Поддерживает работу с большинством облачных хранилищ (Amazon S3, Google Cloud Storage, Azure Storage, Swift Object Storage, Yandex Object Storage), а также и просто с файловой системой.



Сравнение

	barman	pg_probackup	wal-g
S3	+	+	+
Слот репликации	+	+	
Управление скоростью копирования	+		+
CLI для мониторинга	+	+	+
Дифференциальный бекап		+	+
Инкрементальный бекап		+	+
Частичное восстановление		+	
Проверка бекапа		+	



ПРАКТИКА



Ваши вопросы

- + если есть вопросы
- если вопросов нет



**Пожалуйста, заполните
опрос о мероприятии!**

**Мы читаем все ваши сообщения
и берем их в работу**



Спасибо за внимание

