

**PGConf.Russia
2023**



Примеры работы с новым `pg_probackup`

Дарья Лепихова
Александр Бурцев

Резервное копирование кластера СУБД

Логическая репликация (пример одной базы на 1ТБ)

```
$ time pg_dump -U postgres 1tb_test
```

```
real    65m51.940s
user    26m12.743s
sys     1m57.834s
```

Физическая репликация

```
$ time pg_basebackup -D /u02/bkp -U postgres --format=t --wal-method=stream -z
```

```
real    123m56.228s
user    118m7.348s
sys     5m0.509s
```

```
$ time pg_probackup backup -j 1 -B /u02/bkp --instance ex1 -U postgres -b FULL
--stream --compress --compress-algorithm=zlib --compress-level=3
```

```
real    117m34.608s
user    100m52.204s
sys     14m8.658s
```

Резервное копирование кластера СУБД #2

Физическая репликация

```
$ time pg_probackup backup -j 16 -B /u02/bkp --instance ex1 -U postgres -b FULL  
--stream --compress --compress-algorithm=lz4 --compress-level=3
```

```
real    24m43.509s  
user    130m51.690s  
sys     23m9.913s
```

```
$ time pg_probackup backup -j 16 -B /u02/bkp --instance ex1 -U postgres -b FULL  
--stream --compress --compress-algorithm=zlib --compress-level=3 --no-validate
```

```
real    21m59.535s  
user    92m25.143s  
sys     22m54.287s
```

Когда много разных версий PostgreSQL

```
$ pg_probackup --version
pg_probackup 2.6.0 community (PostgreSQL 15.2) (compressions: zlib, pglz)

$ pg_config --version
PostgreSQL 15.2

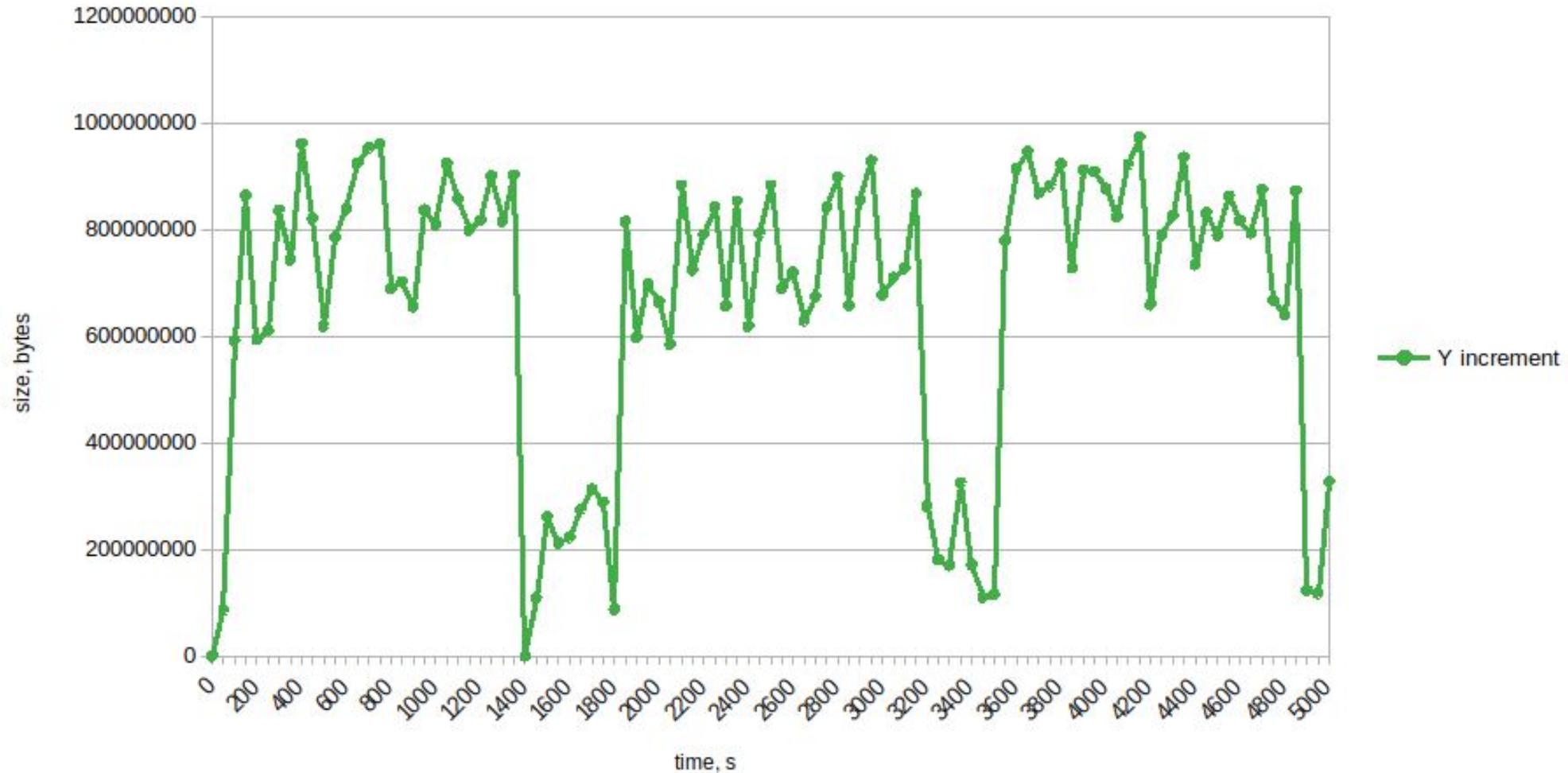
$ psql -h remote-host -p 5432 -U user -d DB-name -w

% SELECT version();
version
-----
PostgreSQL 15.2 on x86_64-pc-linux-gnu, compiled by gcc (Ubuntu 11.3.0-1ubuntu1~22.04)
11.3.0, 64-bit
% SELECT ptrack_version();
ptrack_version
-----
2.4
```

Мажорная версия и редакция СУБД должны соответствовать версии утилиты pg_probackup.

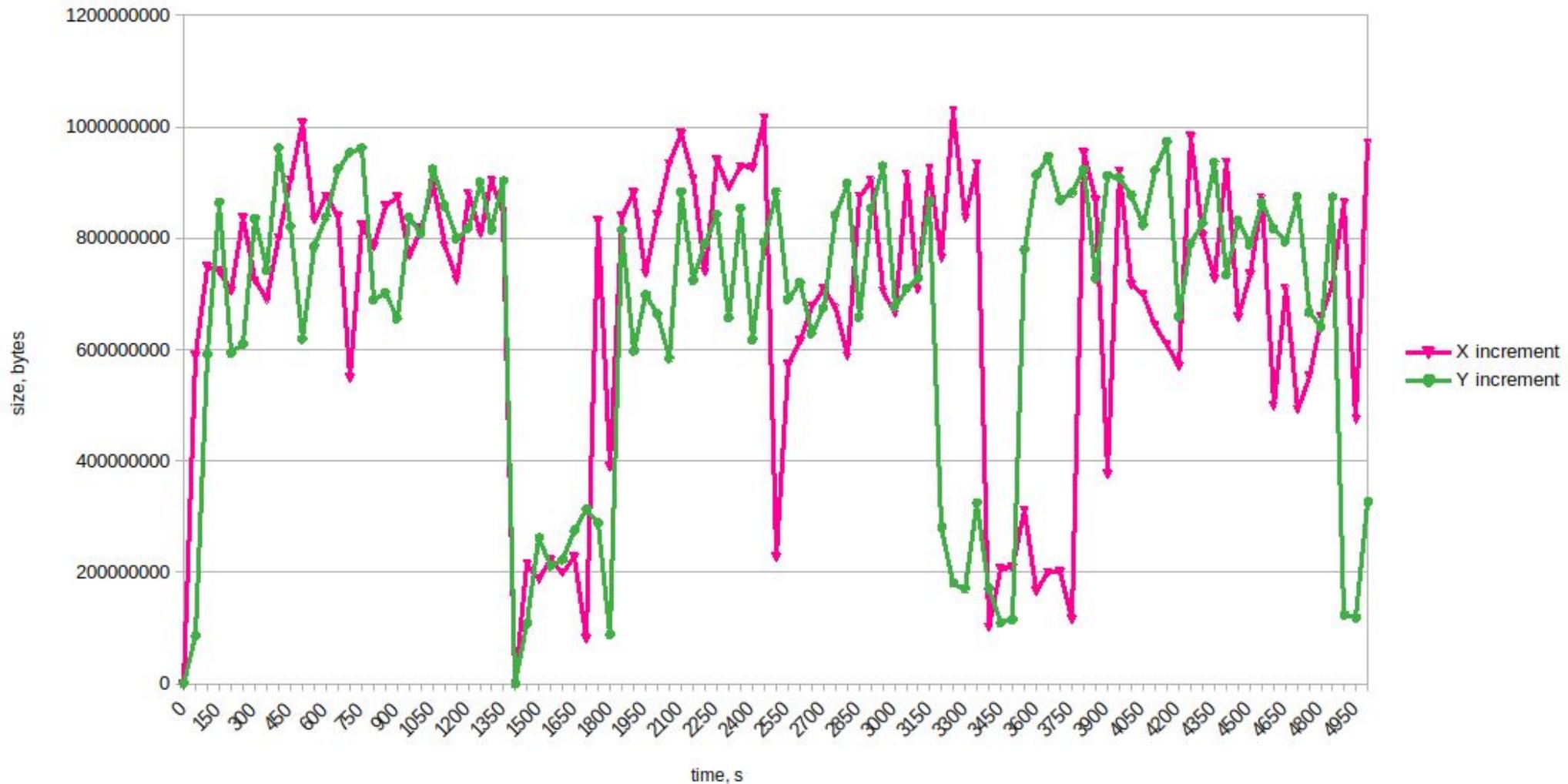
1 марафонец РК: FULL + INC

Disk read

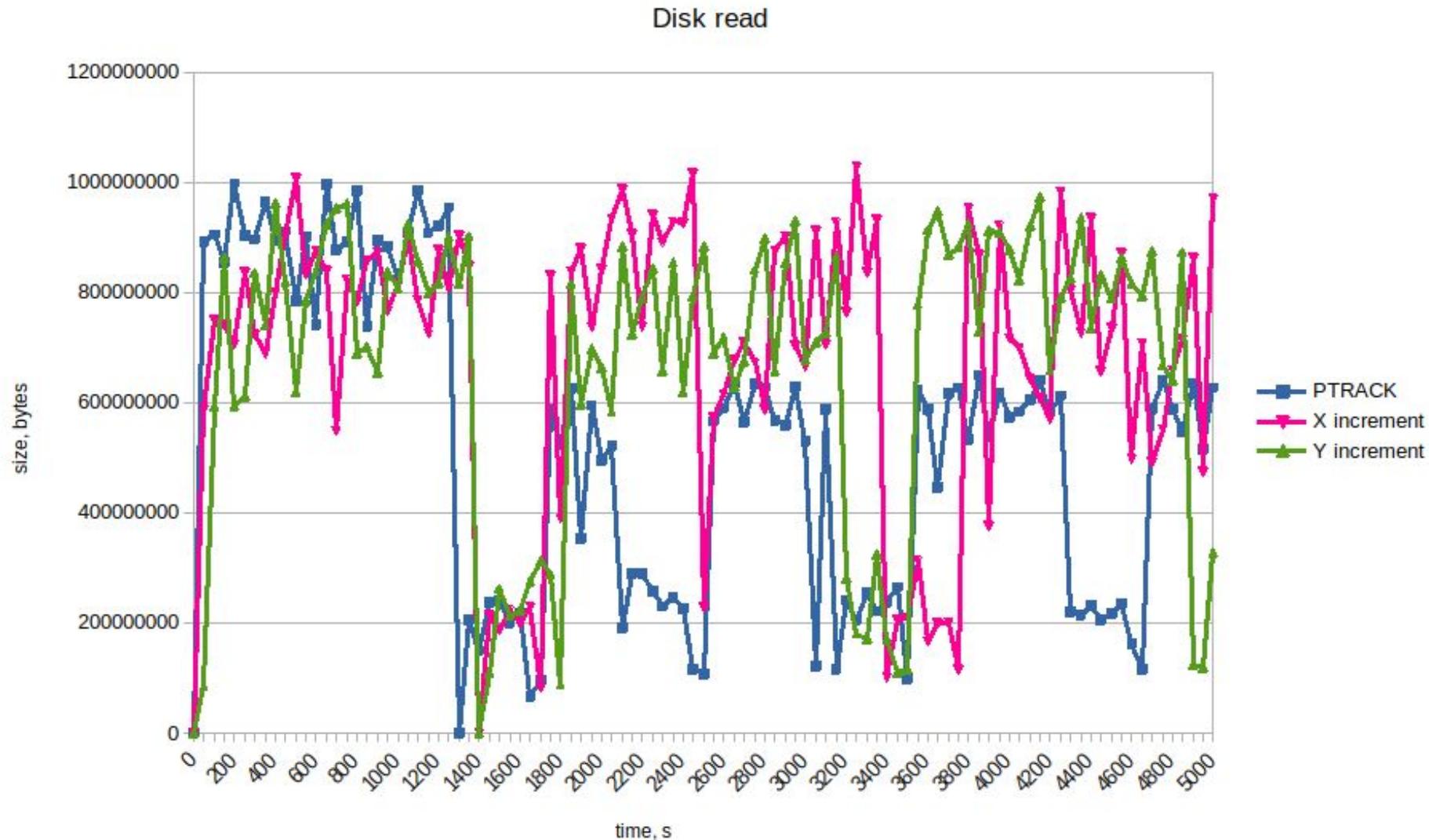


2 марафонца РК: FULL + INC

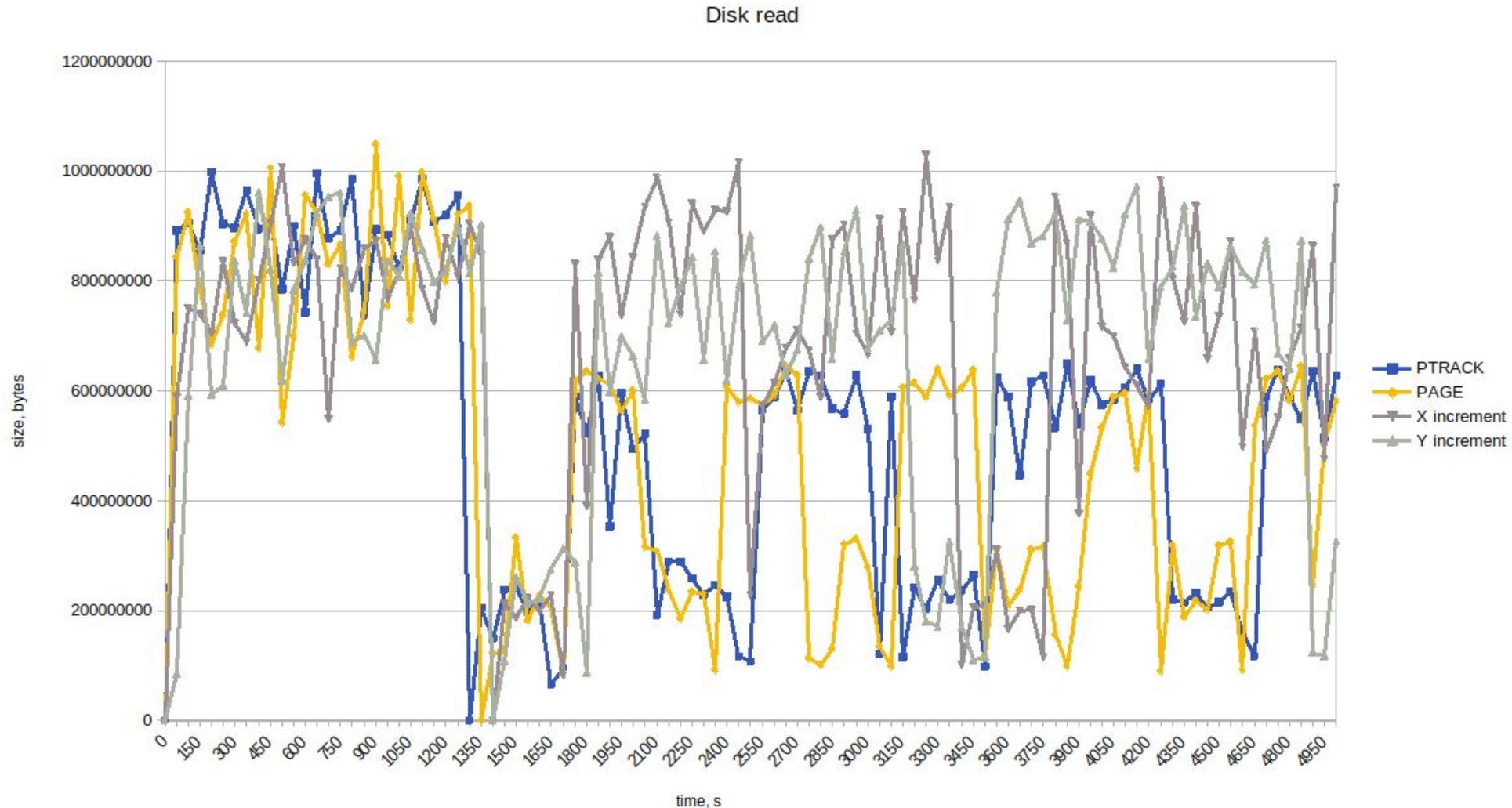
Disk read



3 марафонца РК: FULL + INC



4 марафонца РК: FULL + INC



У `pg_probackup` 3 разных режима инкремента

DELTA сканирует все физические файлы и находит изменившиеся, нагрузка может быть сопоставима со снятием полного бэкапа.

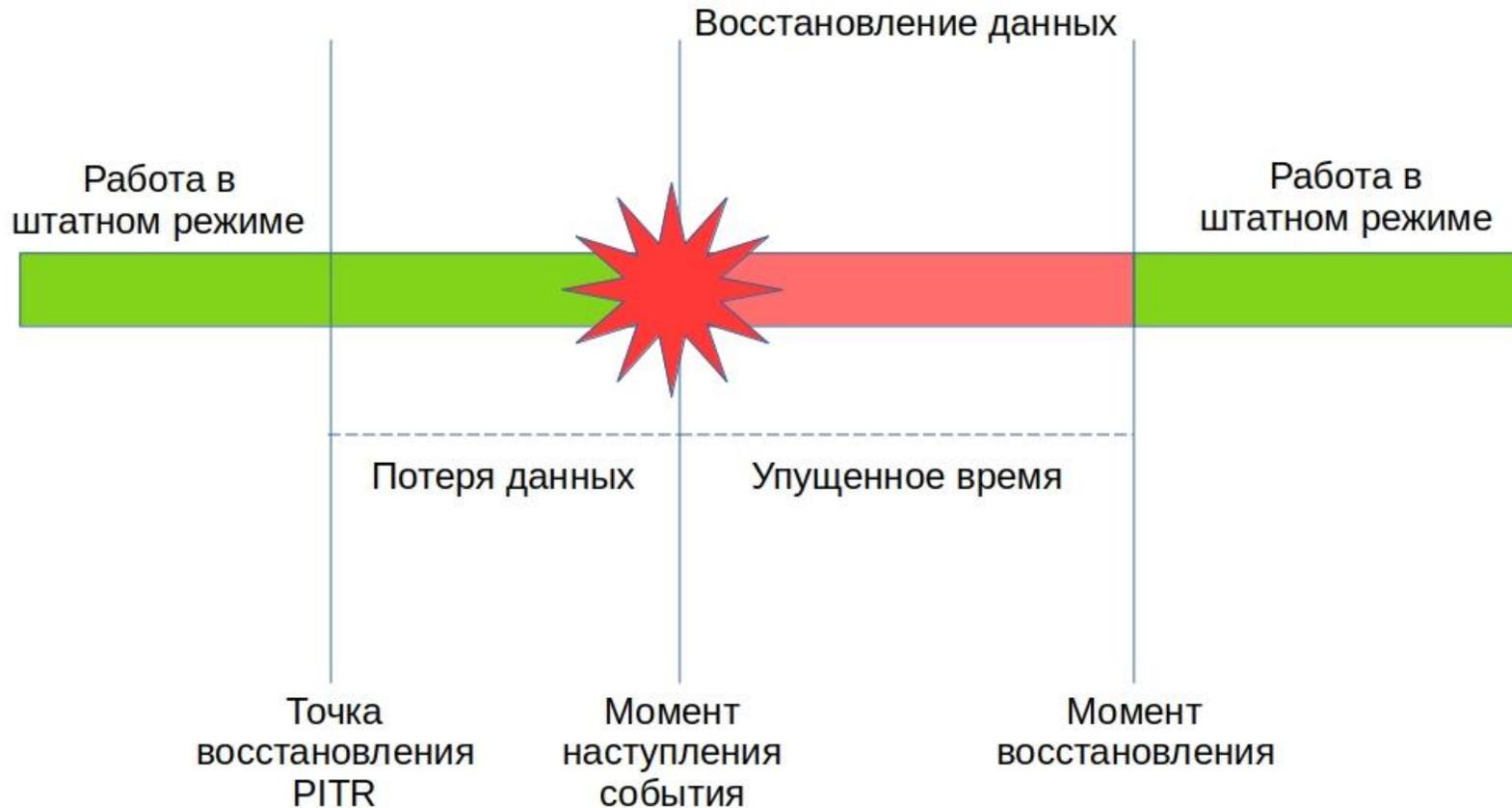
PAGE сканирует все WAL-записи и берет только изменившиеся блоки данных с сессии последнего полного бэкапа или инкрементального бэкапа.

PTRACK регистрирует только изменившиеся блоки данных во время работы СУБД.

Нулевая терпимость к потере данных

RPO

RTO



Боремся за RPO и RTO

RPO – частота инкрементальных РК.

Восстановление на последний возможный PITR.

Конкуренция за чтение диска, CPU, сеть.

Делаем инкременты через **PAGE** или **PTRACK**

RTO – скорость восстановления из РК.

Слияние инкрементов, потоковая архивация WAL.

Настраиваем **MERGE**

Аварийное восстановление на практике

Вторая реплика кластера, максимально приближенная к мастеру.

HA, BiHA... или решение от **pg_probackup**:

```
$ pg_probackup catchup --backup-mode PTRACK  
--source-pgdata=/var/lib/pgsql/ent-data  
--destination-pgdata=/var/lib/pgsql/ent-data  
--stream  
--remote-host=master-hostname
```

Катастрофоустойчивые кластеры и их РК

Каскадное восстановление всех кластеров СУБД в шардированной архитектуре приложений (или гетерогенной) из резервных копий.

Нужно индивидуально рассчитать на каждый кластер лучшую стратегию взятия инкремента, частоту РК, политику retention и merge для восстановления.

В этом году мы проведем ряд воркшопов на эту тему.

Примеры проектов с разными стратегиями РК

- Группа однотипных проектов в одном кластере СУБД
- СМИ проекты с большим объемом данных и спецпроектов
- E-commerce проекты и логистические сервисы
- Финтех проекты и телеком-проекты

Так начнется же РК!

Код викторины **00458384**



Сканируйте

Один кластер PostgreSQL и много БД

- 100+ БД в одном кластере PostgreSQL (например, ERP-системы)
- До 10000+ таблиц в одной БД (ERP: сайты, бухгалтер, логистика, витрины)
- Incremental ratio: **0.0005% – 5%**
- Требования к RPO/RTO: желательно **сутки / часы**
- Компрессия: сэкономит ресурсы на СХД

Медийные проекты – СМИ

- 20 000 000 просмотров статей в сутки
- 3 000 000 статей
- 1 000 000 тегов, вики-страниц
- 50 редакторов
- от 10 новых статей в сутки

- Incremental ratio: **0.003% – 1%**
- Требования к RPO/RTO: желательно часы / часы
- Компрессия: сэкономит ресурсы на СХД

E-commerce проекты, логистика

- от 10 000 000 контрактов/заказов в месяц
- от 100 000 000 коммерчески чувствительных записей (без индексов).
- 500+ операторов POS-терминалов и(или) "customer success"

- Incremental ratio: **10% – 25%**
- Требования к RPO/RTO: желательно **минуты / часы**
- Компрессия: ускорит время восстановления

- до 1 000 0000 ордеров в секунду
- от 30Tb данных в торговую сессию
- 100+ СУБД для сервисов
- Разные виды СУБД: snapshot-ы балансов
- Нужна стратегия каскадного катастрофоустойчивого восстановления

- Incremental ratio: **15-35%**
- Требования к RPO/RTO: желательно **секунды / минуты**
- Компрессия: ускорит время восстановления

DELTA, PAGE, PTRACK и их merge для восстановления

DEMO merge инкрементальных РК

Новый pg_probackup – Enterprise edition

- S3 – прямая интеграция
- CFS – компрессия на уровне страниц СУБД

Q & A

**PGConf.Russia
2023**

PostgresPro

