

БЛОК 3. АРХИТЕКТУРА

ЖУРНАЛЫ

A white icon of a pair of curly braces, representing code or a block of text.

{ }

begin



ЦЕЛЬ УРОКА

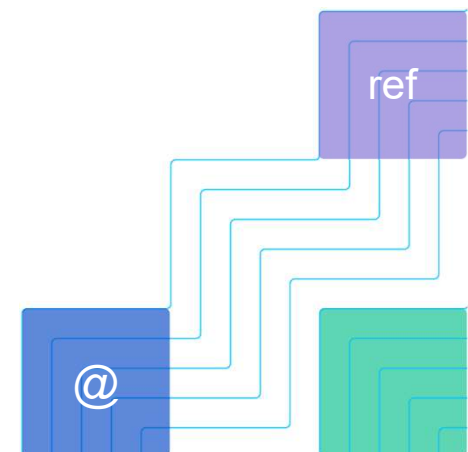


01

Узнать, что такое журналы

02

Понять принцип и устройство их работы



СОДЕРЖАНИЕ УРОКА



1

Журналы

2

Принцип работы

3

Практика



ref

@

ЖУРНАЛЫ - WRITE AHEAD LOG - WAL

ОСНОВНАЯ ЗАДАЧА

ВОЗМОЖНОСТЬ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СОГЛАСОВАННОСТИ ДАННЫХ ПОСЛЕ СБОЯ

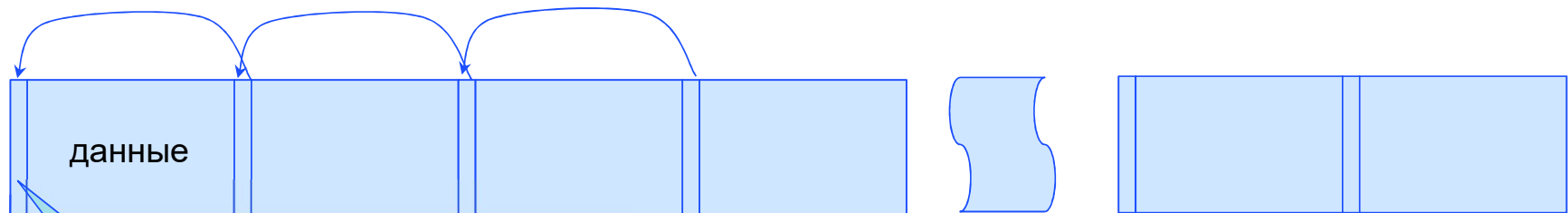
Механизм

- при изменении данных действие также записывается в журнал. Журнальная запись попадает на диск раньше измененных данных
- восстановление после сбоя — повторное выполнение потерянных операций с помощью журнальных записей

Что туда попадает

- изменение любых страниц в буферном кэше
- фиксация и отмена транзакций - буферы XACT
- НЕ ПОПАДАЮТ - временные и нежурналируемые таблицы

ЖУРНАЛЫ. УСТРОЙСТВО

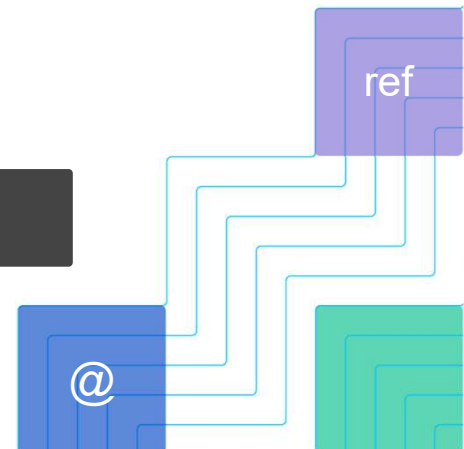


Номер записи - 64 бита LSN (Long Sequence Number) pg_lsn

Контрольная сумма,
Номер транзакции,
Длина блока,
Ссылка на предыдущий,
Менеджер ресурсов

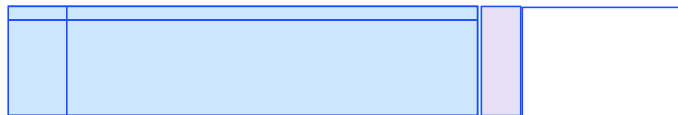
файлы по 16Мб (\$PGDATA/pg_wal),
также использует кольцевой буфер в
памяти (1/32 shared_buffers)

```
$/usr/lib/postgresql/14/bin/pg_waldump -r list - список менеджеров
```

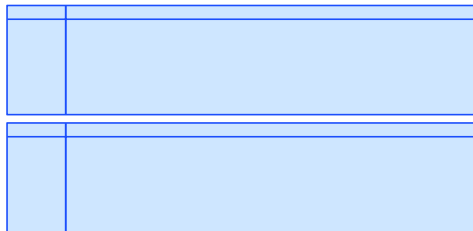


ЖУРНАЛЫ. МЕХАНИЗМ УПРЕЖДАЮЩЕЙ ЗАПИСИ. Фиксация в “WAL buffers” перед фиксацией в «shared_buffers».

WAL BUFFERS-буферный журнал.

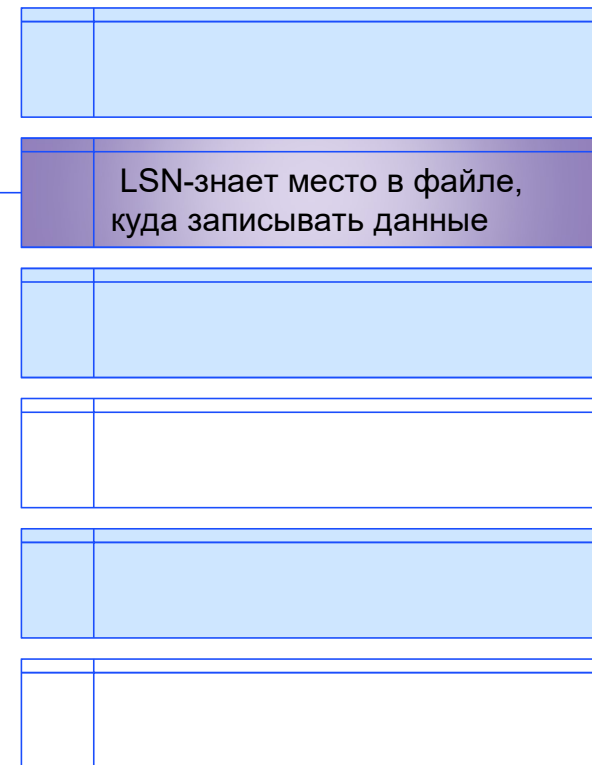


pg_current_wal_insert_lsn()
Запись данных



ХАСТ- структура, которая содержит информацию о статусах транзакций

SHARED BUFFERS

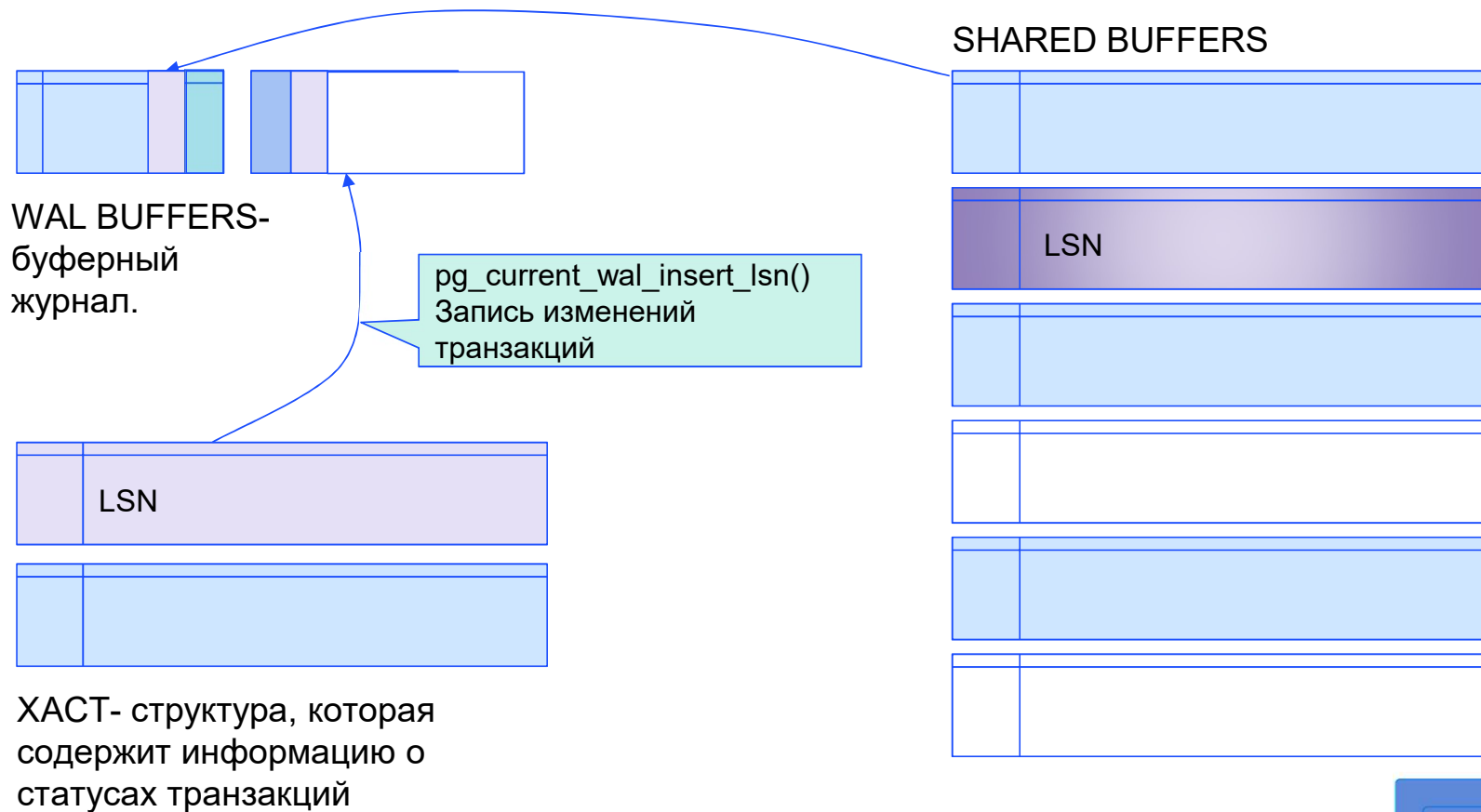


LSN-знает место в файле,
куда записывать данные

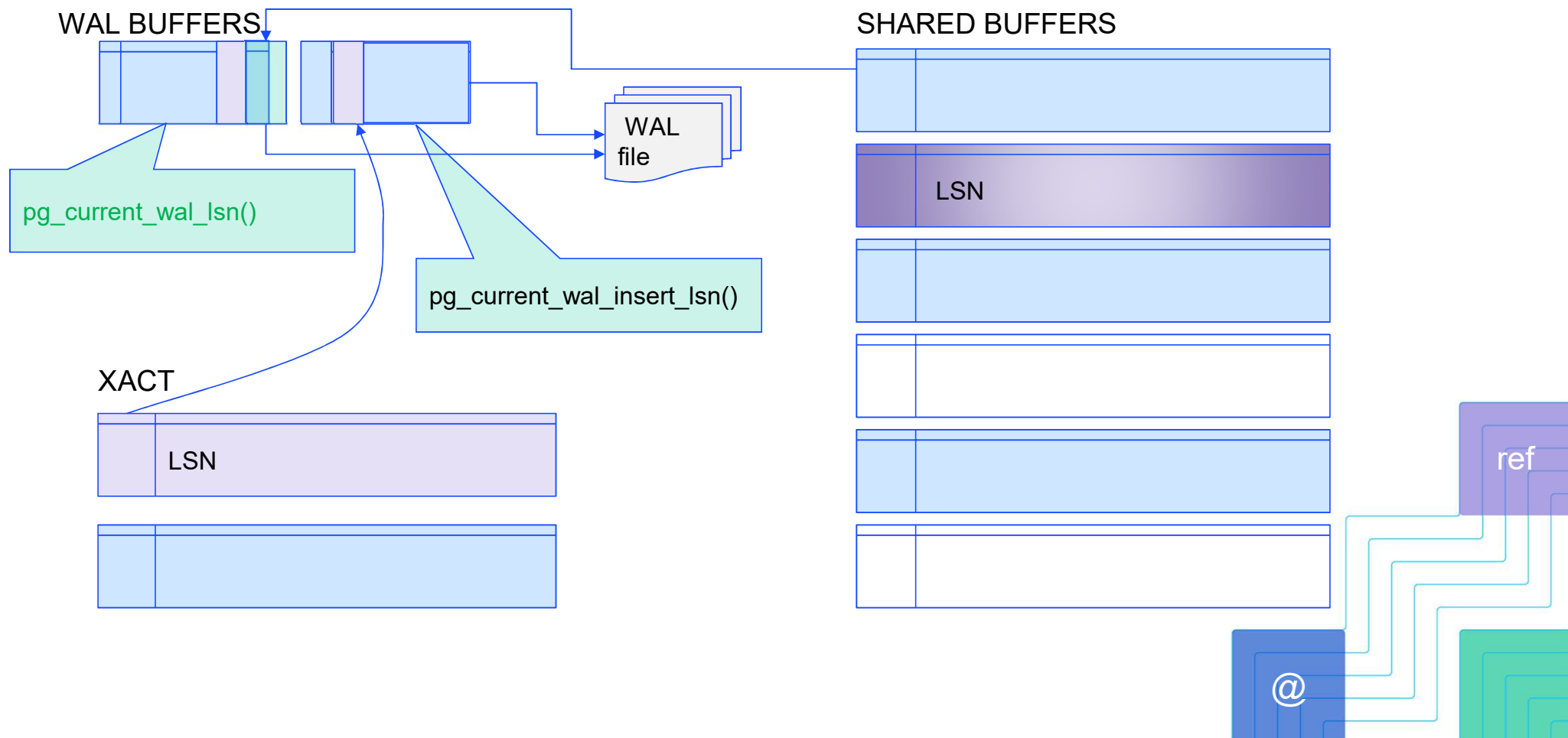
ref

@

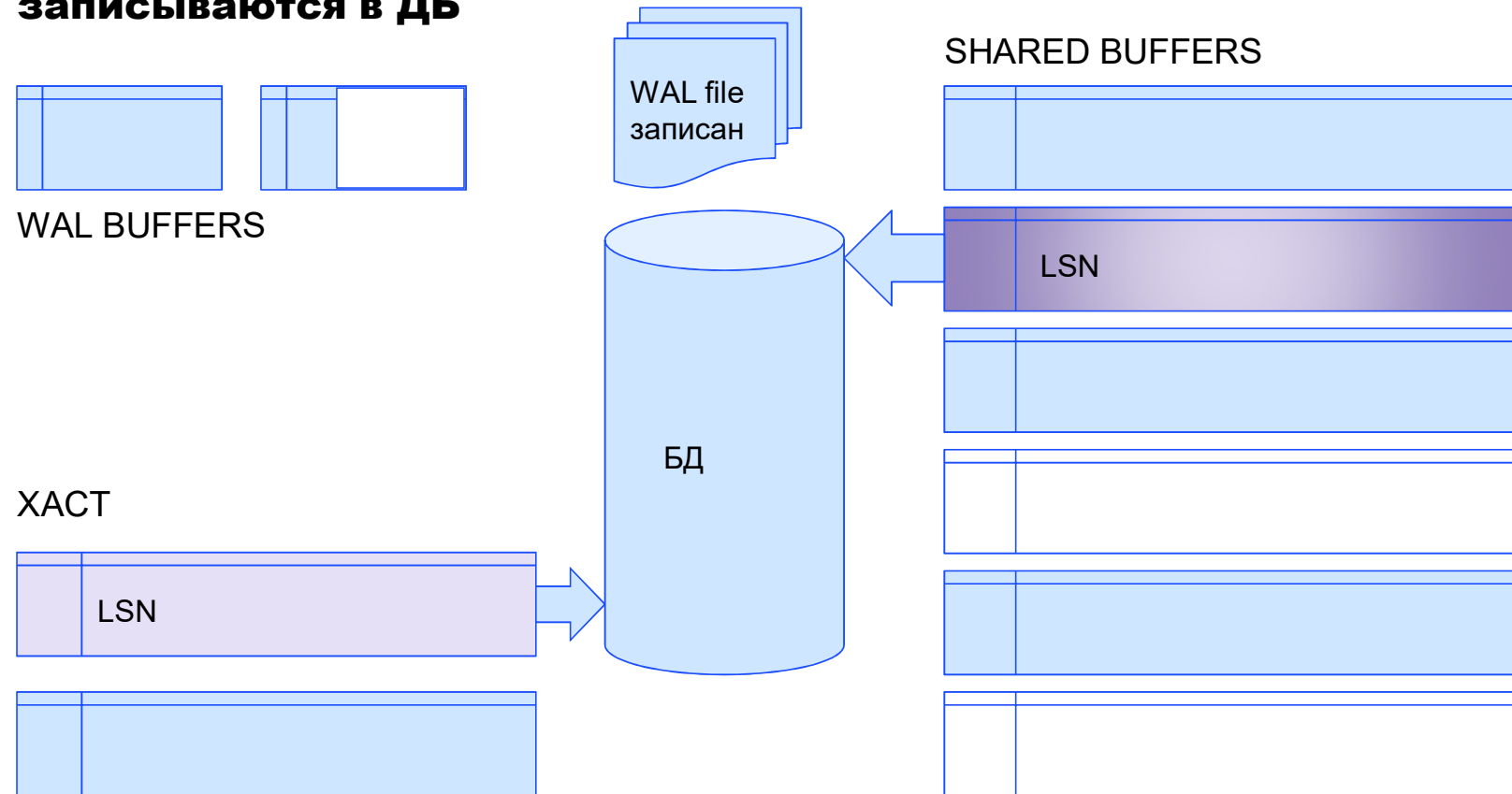
ЖУРНАЛЫ. МЕХАНИЗМ УПРЕЖДАЮЩЕЙ ЗАПИСИ. Пока транзакция идёт



WAL. МЕХАНИЗМ УПРЕЖДАЮЩЕЙ ЗАПИСИ, когда транзакция завершится “commit”



ЖУРНАЛЫ. МЕХАНИЗМ УПРЕЖДАЮЩЕЙ ЗАПИСИ. После записи WAL file, данные и транзакции записываются в ДБ



ЖУРНАЛЫ. ВОССТАНОВЛЕНИЕ согласованности

При старте сервера после сбоя (состояние кластера в pg_control отличается от «shut down» можно посмотреть в контрольных данных кластера, при старте):

1

Для каждой журнальной записи:

- определить страницу, к которой относится эта запись;
- применить запись, если ее LSN больше, чем LSN страницы.

2

Перезаписать нежурналируемые таблицы init-файлами



ИТОГИ ЗАНЯТИЯ



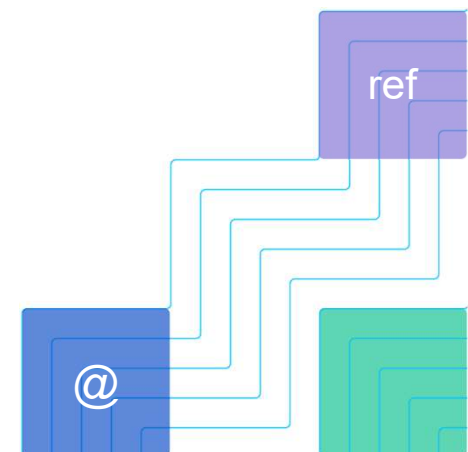
01

Узнали, что такое журналы



02

Поняли принцип и устройство их работы



СПАСИБО

На следующем занятии мы рассмотрим тему:

- Блокировки

{ }

begin