

Реляционная модель данных





Founder & CEO aristov.tech

25 лет занимаюсь разработкой БД и ПО



Архитектор высоконагруженных баз данных и инфраструктуры

Спроектировал и разработал более ста проектов для финансового сектора, сетевых магазинов, фитнес-центров, отелей.

Сейчас решаю актуальные для бизнеса задачи: аудит и оптимизация БД и инфраструктуры, миграция на PostgreSQL, обучение сотрудников.

Автор более 10 практических курсов по PostgreSQL, MySQL, Mongo и др..

Автор книг по PostgreSQL. Последняя книга ["PostgreSQL 14. Оптимизация, Kubernetes, кластера, облака."](#)

Миссия проекта aristov.tech

<https://aristov.tech>

Стараюсь построить экосистему обучения с 0 до синьора с минимальными вложениями - только ваше активное участие

В [проекте](#) уже есть:

[Менторство](#) - индивидуальное обучение с фантастическим коэффициентом усвоения материала, так как профессионалы преподаватели подстраиваются только под вас

Актуальные [горячие вакансии](#) со средним предложением 400+ (на март 24 - же 8 вакансий)

[Блог](#) с актуальным интересным материалом по PostgreSQL

[Ютуб канал](#) с бесплатными обучающими роликами

Также можно заказать мои [книги](#), как в пдф, так и в бумаге с автографом

И вишенка на торте - мой [курс по Оптимизации Постгреса](#) - лучший в мире! и постоянно дорабатывается

<https://aristov.tech>

Правила вебинара

<https://aristov.tech>

Задаем вопрос в чат

Вопросы вижу, отвечу в момент логической паузы

Если есть вопрос голосом - поставьте знак ? в чат

Если остались вопросы, можно их задать на следующем занятии

<https://aristov.tech>

Маршрут вебинара

<https://aristov.tech>

1. **Содержание курса**
2. **Реляционная модель**
3. **Почему Постгрес**

<https://aristov.tech>

Всего запланировано 30 тем

<https://aristov.tech>

Постараюсь уложиться в 7-10 лекций

Программа

https://github.com/aeuge/aristov_tech/tree/main/00%20SQL%20s%200

ТГ группа

https://t.me/sql_s_0

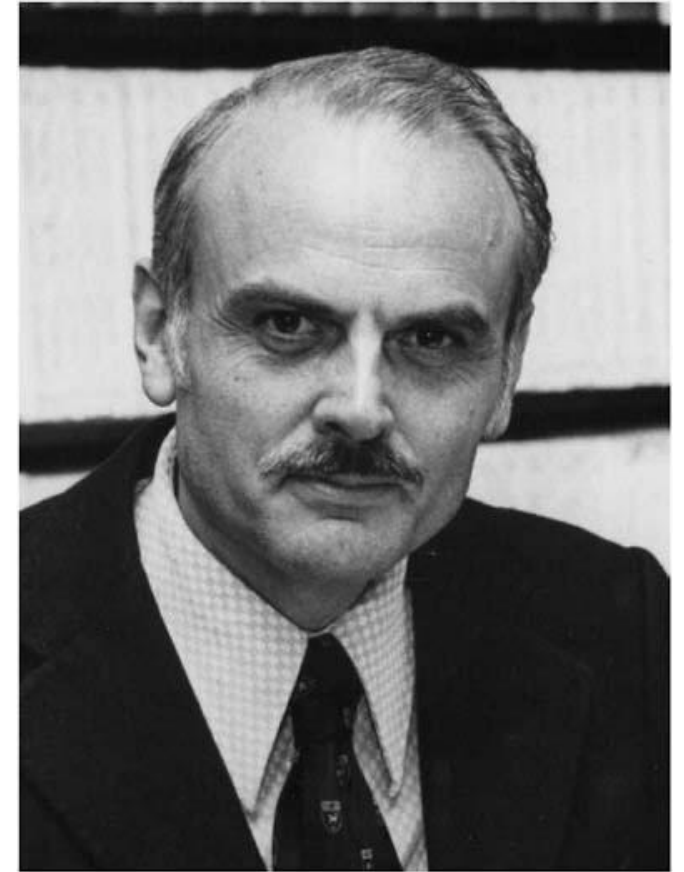
Потихоньку буду по 1 теме в неделю выкладывать на ютуб и исходники на гитхаб

<https://aristov.tech>

Реляционная модель

<https://aristov.tech>

- ❖ РМ придумал в начало 1970-х Эдгар Франк Кодд (Edgar Frank Codd) в рамках программы исследований IBM
- ❖ В [1970](#) издал работу «A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks», которая считается первой работой по реляционной модели данных
- ❖ Именно он придумал
- ❖ [NULL](#), [view](#), нормализация, select и т.д.
- ❖ позднее предложил «[12 правил Кодда](#)»
- ❖ [Кодд, Эдгар — Википедия](#)



A handwritten signature in black ink, which appears to be 'E. Codd'.

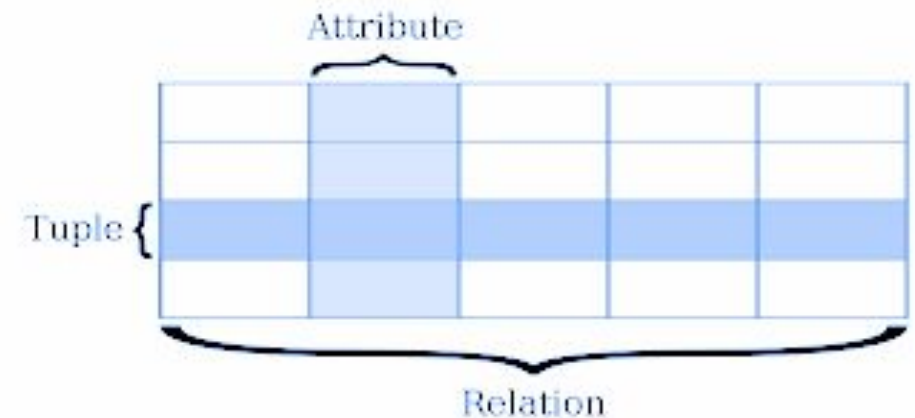
<https://aristov.tech>

Реляционная модель

<https://aristov.tech>

- ❖ данные представлены в виде кортежей/строк (tuples)
- ❖ содержат набор столбцов - атрибутов
- ❖ объединенных в отношения/таблицы (relations)
- ❖ декларативный способ представления
данных и запросов
- ❖ пользователь пишет запрос на понятном
ему языке
- ❖ позволяя СУБД выполнить всю работу по
обработке этих запросов

SELECT field1, field2 FROM table WHERE kind='notebook';



Реляционная модель

<https://aristov.tech>

- ❖ минимизация логической избыточности
- ❖ сокращает объем хранимых данных
- ❖ увеличивает производительность - **спорный аргумент**
- ❖ **нужно джойнить** эти таблицы - это **не бесплатно**
- ❖ **в разумных пределах** полезна для транзакционных БД
- ❖ **вредна** для аналитических БД
- ❖ *разберем на следующем занятии*

<https://aristov.tech>

Реляционная модель и SQL

<https://aristov.tech>

SQL

- ❖ на основе теории
- ❖ так же был разработан в IBM
- ❖ рассмотрим на 5 лекции

<https://aristov.tech>

Почему PostgreSQL

Немного статистики

<https://aristov.tech>

Most Popular Databases 2023

Rank	Name	February 2023	Last month	Last year
1.	Oracle	1,247.52	2.35	-9.31
2.	MySQL	1,195.45	-16.51	-19.23
3.	Microsoft SQL Server	929.09	9.70	-19.96
4.	PostgreSQL	616.50	1.65	7.12
5.	MongoDB	452.77	-2.42	-35.88
6.	Redis	173.83	-3.72	-1.96

Подробнее можно почитать: <https://statisticsanddata.org/data/the-most-popular-databases-2006-2023/>

<https://aristov.tech>

История PostgreSQL

<https://aristov.tech>

Автор: Майк Стоунбрейкер, Бёркли

Имя в начале 1970-х: Ingres — **IN**teractive **G**rafic **RE**trieval **S**ystem

В середине 1980-х: Postgres - Post Ingres

Postgres95 - добавлен SQL

В 1996 сайт: <https://www.postgresql.org/>

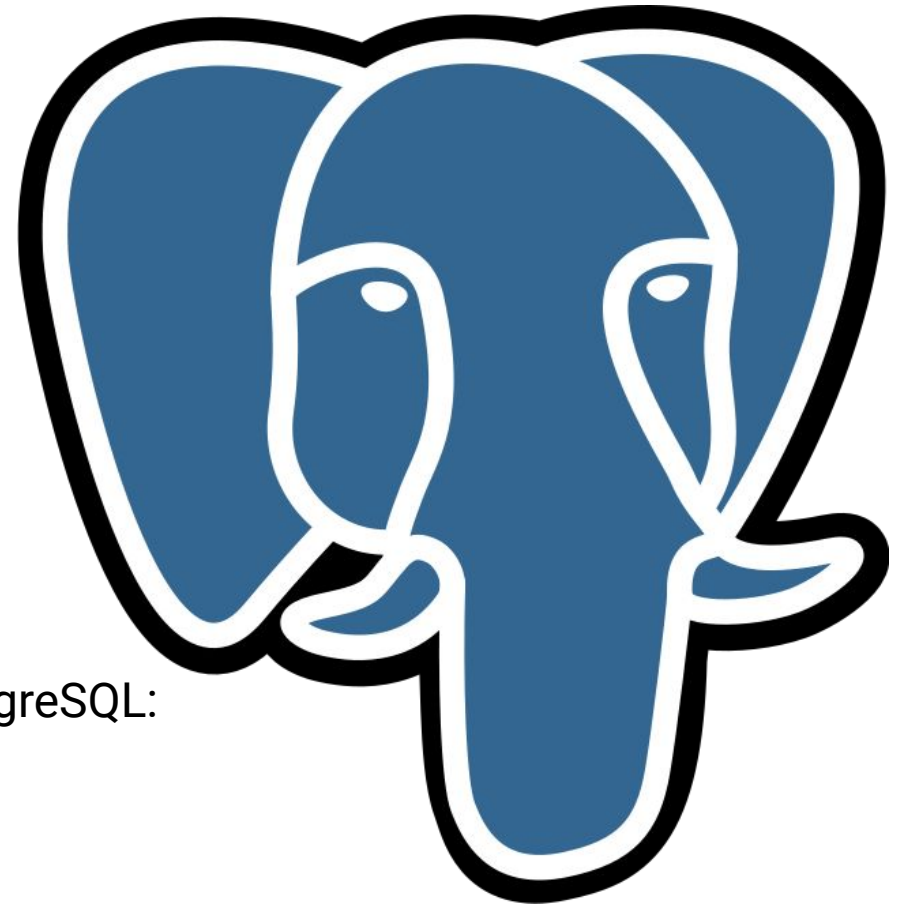
Сейчас развивается PostgreSQL Global Development Group

Компании контрибьюторы

- ❖ 2ndQuadrant - part of EDB
- ❖ EnterpriseDB
- ❖ Crunchy Data
- ❖ Postgres Professional

Имеет несколько названий кроме стандартного PostgreSQL:

Postgres, Постгрес, **Постгре** (автор не любит%)



<https://aristov.tech>

Где используется PostgreSQL

<https://aristov.tech>

PostgreSQL предназначен в основном для OLTP (**O**nline **T**ransaction **P**rocessing) нагрузки - много небольших запросов, обычно возвращающих небольшое количество строк.

Примеры:

- ❖ Магазин
- ❖ Биллинг в телекоме
- ❖ Банковская система
- ❖ [ERP](#) (Система планирования ресурсов предприятия)
- ❖ [CRM](#) (Система управления взаимоотношениями с клиентами)
- ❖ Витрины товаров
- ❖ Каталоги
- ❖ БД для микросервисов

Плюсы PostgreSQL

<https://aristov.tech>

- ❖ Традиционная популярная реляционная модель
- ❖ Поддержка множества типов данных, в том числе JSON (jsonb)
- ❖ Открытый исходный код - **бесплатные комьюнити дистрибутивы**
- ❖ Работа с большими объемами
- ❖ Поддержка сложных запросов, объединений десятков таблиц
- ❖ Написание функций на нескольких языках, например можно установить расширение и использовать Python для написания функций и хранимых процедур
- ❖ Одновременный параллельный доступ к БД с сотен устройств благодаря системе MVCC (Multiversion Concurrency Control)
- ❖ Поддержка ACID - Atomicity, Consistency, Isolation, Durability — атомарность, согласованность, изолированность, надежность
- ❖ Возможность включать и создавать расширения (extension) - микропрограммы, расширяющие функционал Постгреса
- ❖ Высокая мощность и широкая функциональность
- ❖ Кроссплатформенность

<https://aristov.tech>

Минусы PostgreSQL

<https://aristov.tech>

- ❖ внутренняя архитектура отличается от стандартных СУБД, необходимо это учитывать
- ❖ сложная система настройки
- ❖ соответственно высокий порог вхождения
- ❖ нет кластеров “из коробки”
- ❖ проблемы с онлайн обновлением на новую версию
- ❖ производительность ниже по сравнению с Oracle & MSSql до 30% на сложных запросах

PostgreSQL

<https://aristov.tech>

Последняя актуальная версия PostgreSQL - 16 - от 16.09.23

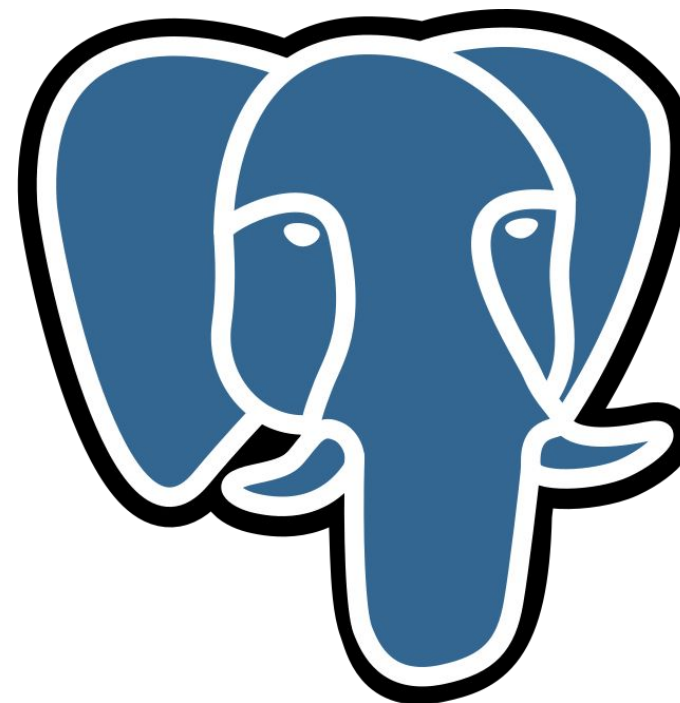
Документация

<https://www.postgresql.org/files/documentation/pdf/16/postgresql-16-US.pdf>

3100+ страниц

Что нового:

<https://aristov.tech/blog/chto-novogo-v-postgresql-16/>



<https://aristov.tech>

Итоги

Итоги

Остались ли вопросы?

Увидимся на следующем занятии

Спасибо за внимание!

Когда дальше и куда?
скину в чате
материалы для бесплатного доступа будут появляться на ютубе

Аристов Евгений