

Задачи администрирования

Основы конфигурации и архитектура

Алексей Федин

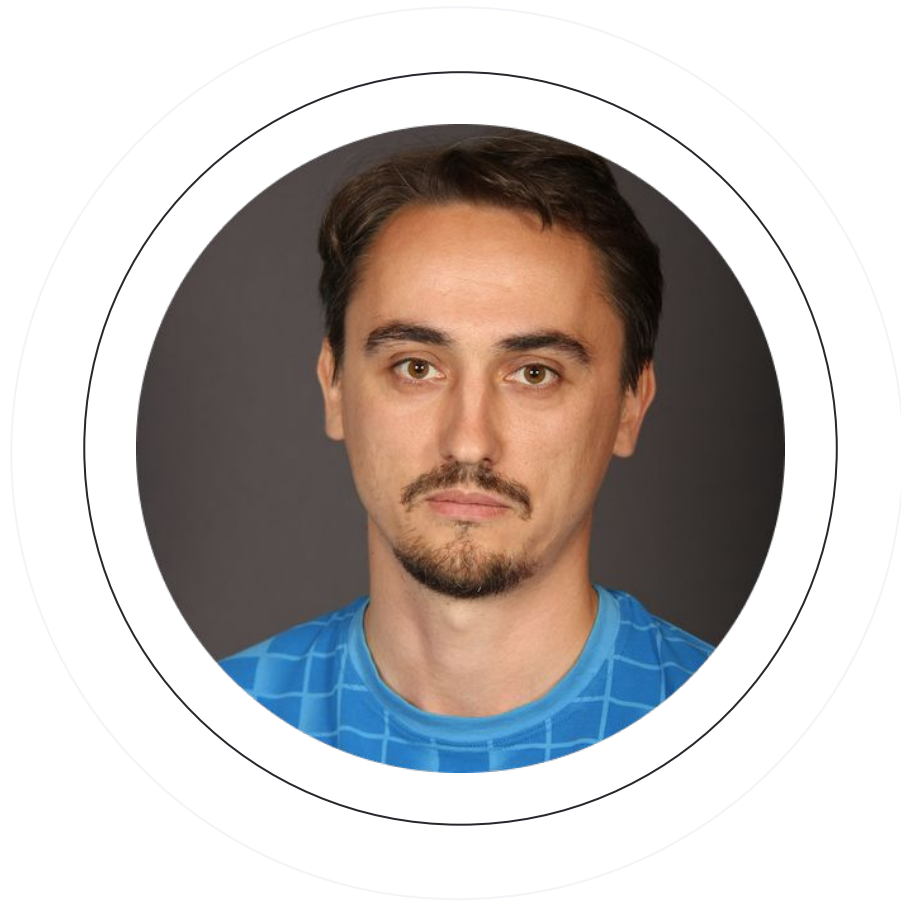
Системный аналитик в ООО «Открытые решения»



Алексей Федин

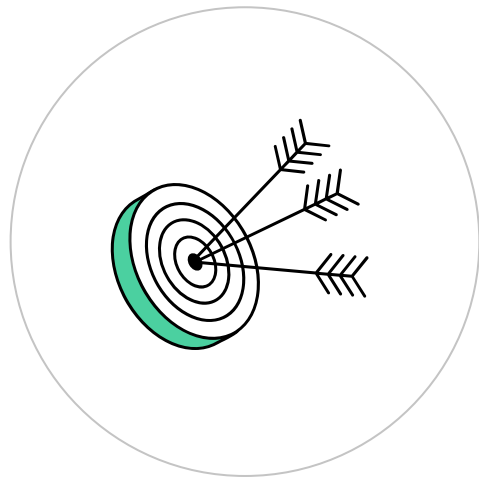
О спикере:

- Системный аналитик
- Работает в IT с 2002 года
- Опыт администрирования и работы с сетями более 10 лет
- С 2008 года занимается проектированием и наладкой решений информационной безопасности в промышленности.
Работал в компаниях: «РТСофт», Positive Technologies, iGrids, ElcomSoft



Цели занятия

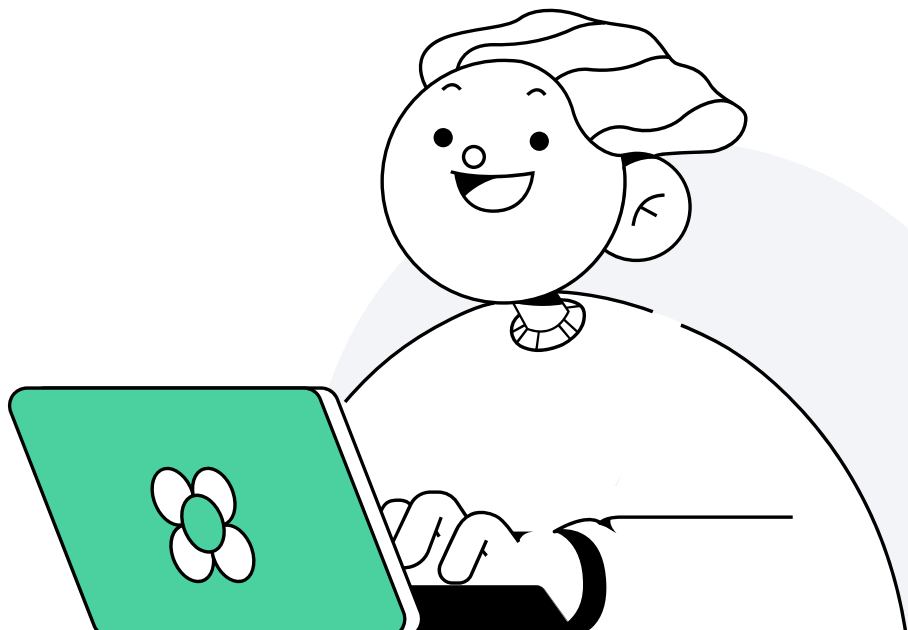
- Узнать, зачем нужно администрирование БД
- Познакомиться с архитектурой PostgreSQL
- Научиться выбирать версию PostgreSQL
- Познакомиться с настройками через графические утилиты и конфигурационные файлы



План занятия

- 1 Администрирование
- 2 Архитектура PostgreSQL
- 3 Выбор версии PostgreSQL
- 4 Конфигурационные файлы
- 5 DBeaver, pgAdmin, DataGrip
- 6 Итоги
- 7 Домашнее задание

*Нажми на нужный раздел для перехода



Администрирование



1



Администрирование

Происходит от лат. administrare «помогать, прислуживать, заведовать»



Администратор баз данных (database administrator, DBA)

Должность, связанная с проектированием, разработкой и эффективным использованием баз данных

Примеры задач администрирования БД

- Установка и обновление версий СУБД и прикладных инструментов
- Распределение памяти накопителей
- Настройка подсистемы хранения данных
- Создание первичных структур в БД для разрабатываемых приложений
- Модификация структуры БД
- Создание пользователей и ролей
- Отслеживание доступа пользователей к БД и управление им
- Мониторинг и оптимизация производительности базы данных
- Резервное копирование и восстановление данных

Архитектура PostgreSQL



2

Классификация ИС по сфере применения

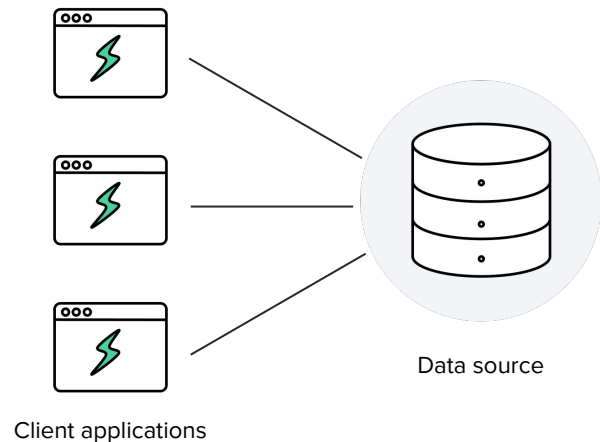
- **Файл-серверные** — на сервере хранятся и обрабатываются файлы
- **Клиент-серверные** — выделенный сервер обрабатывает запросы клиентов



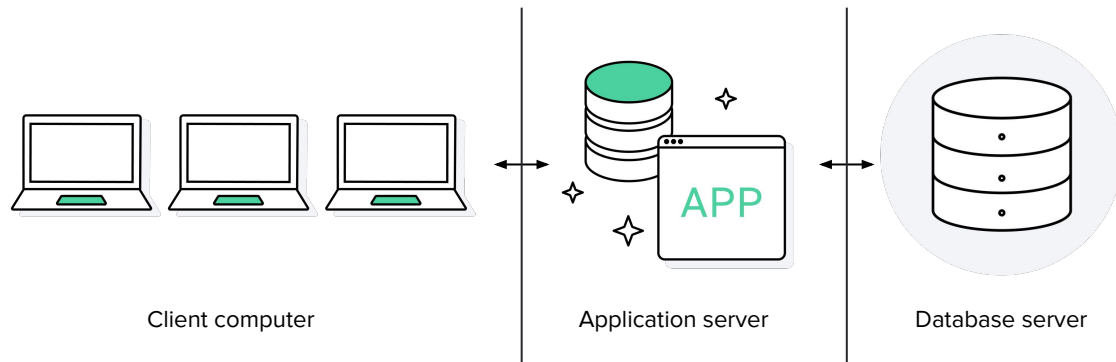
Клиент-серверная модель

- **Двухуровневая архитектура** — клиенты отправляют запросы в БД
- **Трёхуровневая архитектура** — клиенты обращаются к серверу приложений, который обращается к БД

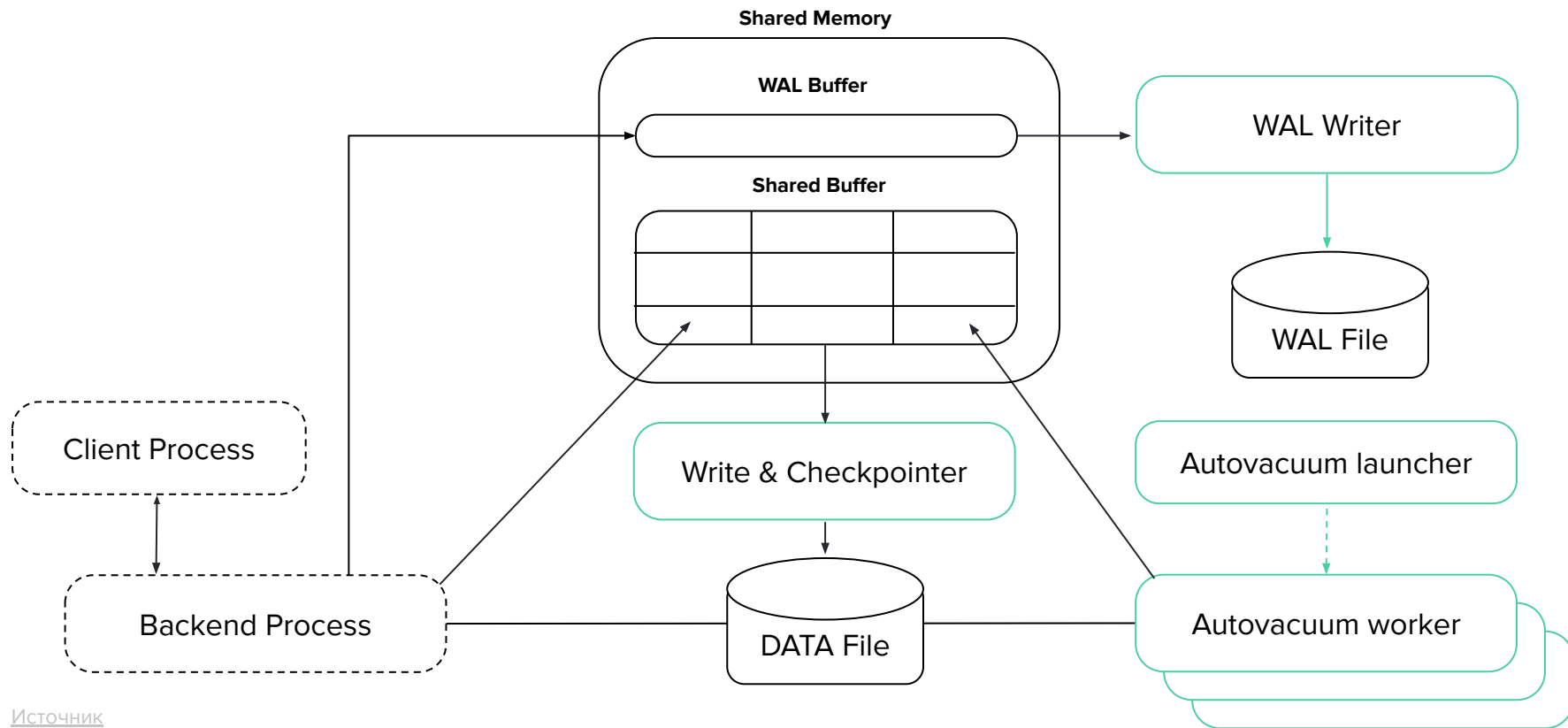
Two-tier architecture



Three-tier architecture

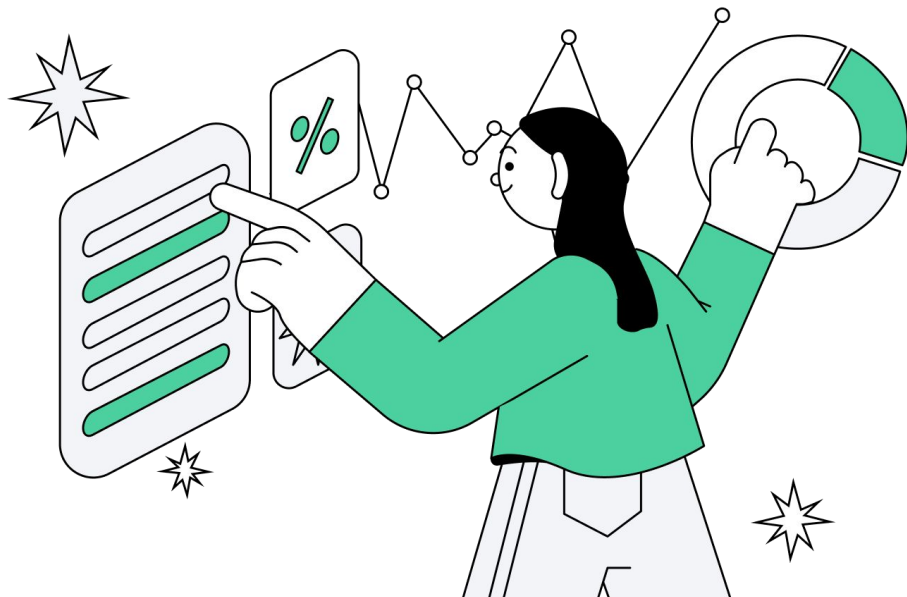


Архитектура PostgreSQL



Процессы

- Postmaster
- Фоновые процессы
- Backend-процессы
- Клиентские процессы



Postmaster

Служба **postmaster** отвечает:

- за инициализацию сервера
- выключение сервера
- обработку соединений клиентов
- восстановление
- запуск фоновых процессов



Фоновые процессы

Процесс	Назначение
logger	Ведение логов
checkpointer	Отслеживание checkpoint
writer	Периодическая запись буферов в файл
wal writer	Периодическая запись WAL-буферов в файл
autovacuum launcher	Обработка раздутых (bloat) таблиц
archiver	Архивирование WAL-файла
stats collector	Создание статистики работы БД



Backend-процессы

Обрабатывают запросы от пользовательского процесса
и возвращают результат запроса



Клиентские процессы

Фоновый процесс, который назначается для каждого подключения внутреннего пользователя. Обычно процесс postmaster запускает отдельный дочерний процесс для обслуживания одного пользовательского подключения

Общая память

Общая память — память, используемая для кеширования данных БД и лога транзакций.

Основные компоненты общей памяти:

- Shared buffers — буфер ввода-вывода
- WAL buffer — временное хранилище изменений в БД

Выбор версии PostgreSQL



3

Что нужно учесть перед установкой

- 1 Тип и разрядность процессора
- 2 Операционную систему
- 3 Аппаратную конфигурацию сервера (объём памяти, мощность CPU)
- 4 Размер текущего хранилища данных и динамику его заполнения
- 5 Тип хранилища данных
- 6 Файловую систему сервера
- 7 Точки монтирования
- 8 Требования по сетевому доступу



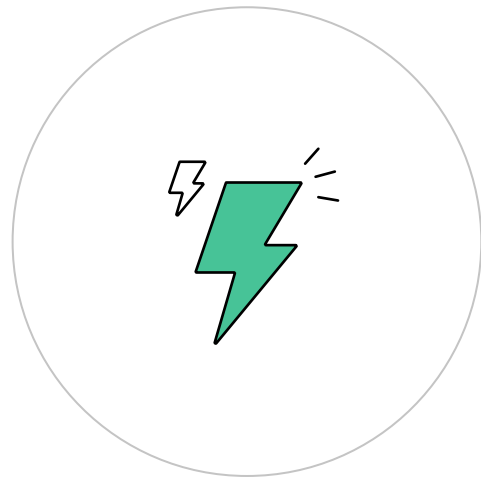
Тип и разрядность процессора

→ AMD64

→ ARM64

→ i386

→ ppc64el



Операционная система



PostgreSQL Version

64-bit macOS Platforms

15

10.14 — 12.x (amd64), 12.x (arm64)

14

10.14 — 12.x (amd64), 12.x (arm64)

PostgreSQL Version

64 Bit Windows Platforms

32 Bit Windows Platforms

15

2019, 2016

14

2019, 2016

13

2019, 2016

12

2019, 2016, 2012 R2

11

2019, 2016, 2012 R2

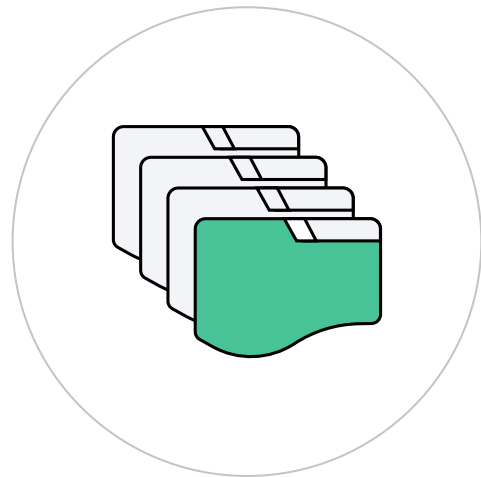
10

2016, 2012 R2 & R1, 7, 8, 10

2008 R1, 7, 8, 10

Аппаратная конфигурация сервера

- 1 Объём общей (shared) памяти желательно установить как 25% от общего объёма памяти сервера
- 2 Хранилище данных должно быть рассчитано минимум на 3–5 лет работы и поддерживать механизмы динамического изменения размера



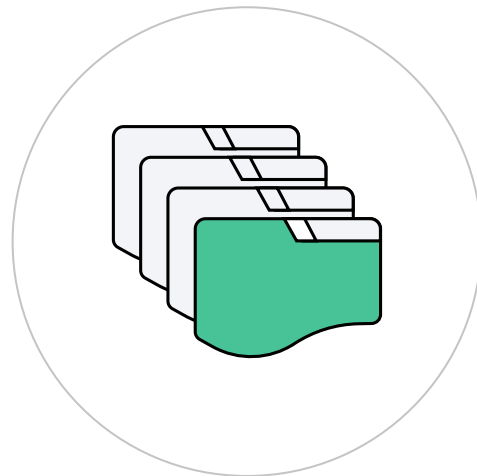
Тип хранилища данных

→ SSD

→ NVMe

→ SAN

→ Cloud



Тип хранилища данных

Сравнение SAN и накопителей, подключённых напрямую:

- SAN имеет некоторую задержку при записи по сравнению с прямым хранилищем при прочих равных условиях
 - в SAN может быть проще управлять большим количеством дисков
 - SAN, как правило, имеют функции, которые упрощают резервное копирование, зеркалирование и создание снимков диска по сравнению с решениями для прямого хранения данных
- ☆ Выбор в значительной степени зависит от того, сколько серверов вы можете подключить к SAN и как часто вам нужно выполнять процедуры резервного копирования и т. п.

Конфигурационные файлы



4

Postgresql.conf

Postgresql.conf — основной конфигурационный файл СУБД.

Примеры настроек в postgresql.conf:

- аудит
- аутентификация
- логирование
- производительность

Просмотр настроек:

```
postgres@postgres # show config_file;
```

Pg_hba.conf

Pg_hba.conf — файл с настройками аутентификации.

Просмотр настроек:

```
postgres@postgres # show hba_file;
```

Pg_ident.conf

Pg_ident.conf — файл с настройками ident-based-аутентификации

На каком этапе изменения вступают в силу

- **Postmaster** — требуется перезапуск сервера
- **Пользователи** — изменения применяются в новой сессии
- **Backend** — изменения применяются в новой сессии
- **Superuser** — можно изменять superusers в реальном времени

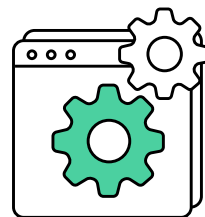
Сетевые параметры

- **listen_addresses** — адрес сервера
- **max_connections** — максимальное количество соединений



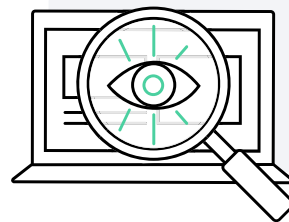
Настройки памяти

- **shared_buffers** — размер общей памяти в процентах
- **effective_cache_size** — максимальное количество памяти для page cache
- **work_mem** — помогает в случае частого использования сложных SQL-запросов
- **maintenance_work_mem** — размер памяти для операций VACUUM, CREATE INDEX и т. п.



Демонстрация работы

Работа с конфигурационными файлами



DBeaver, pgAdmin, DataGrip

Утилиты для работы с базами данных



5

DBeaver

DBeaver — универсальная утилита управления базами данных (как по количеству поддерживаемых СУБД, так и по количеству возможностей).



[DBeaver](#)



[Скачать DBeaver](#)



[Wiki проекта](#)

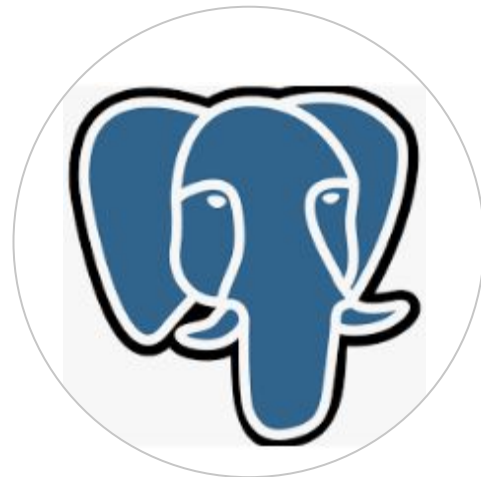


PgAdmin

PgAdmin — стандартный графический клиент для работы с сервером, через который мы в удобном виде можем создавать, удалять, изменять базы данных и управлять ими.

 [PgAdmin](#)

 [Скачать pgAdmin](#)



DataGrip

DataGrip — это кросс-платформенная IDE для работы с базами данных и SQL.

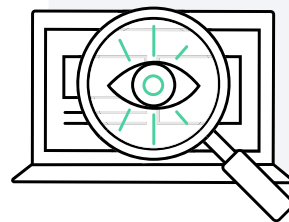


[DataGrip](#)



Демонстрация работы

Демонстрация настроек БД



Итоги

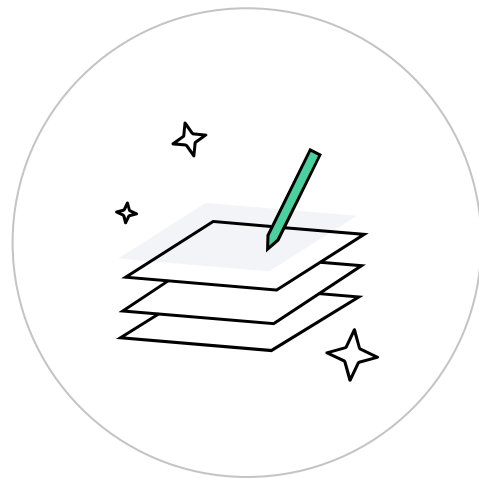
Сегодня мы:

- 1 Узнали, кто такой администратор баз данных (DBA) и какие у него функции
- 2 Разобрались с архитектурой PostgreSQL
- 3 Научились выбирать версию PostgreSQL



Домашнее задание

Домашнее задание в виде теста будет у вас в личном кабинете



Задавайте вопросы и пишите отзыв о лекции

Алексей Федин
Системный аналитик в ООО «Открытые решения»

