

АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАЗБОР

Оптимизация PostgreSQL: цена медленной базы данных

Почему тормозят учётные системы и сайты — и как
ускорить их без покупки нового железа



Ай-ТИ Фреш

Июль 2026

itfresh.ru · ИТ-аутсорсинг для юридических лиц

Суть проблемы

Учётная система, сайт или CRM со временем начинают «тормозить»: отчёт формируется минутами, проведение документа зависает, покупатели уходят с медленного каталога. Причина почти всегда одна: база данных выросла, а запросы и настройки СУБД остались прежними. Типичная реакция «купить сервер мощнее» даёт отсрочку на месяцы, но не устраняет причину и обходится дороже оптимизации.

Почему это важно бизнесу

- Медленный сайт теряет клиентов: –1% продаж на каждые 100 мс задержки (Amazon), –7% конверсии на каждые 100 мс роста времени загрузки (Akamai)
- Час простоя ИТ-систем обходится большинству средних и крупных компаний дороже \$300 тыс. (ITIC 2024)
- Сотрудники ежедневно ждут отчёты и проведение документов — это оплаченные часы простоя
- Импортозамещение массово переводит бизнес на PostgreSQL, а специалистов по его настройке под нагрузку не хватает



Проблема в цифрах

\$300 тыс.+

стоит час простоя ИТ-систем для более чем 90% средних и крупных компаний

Источник: ITIC Hourly Cost of Downtime, 2024

54%

компаний оценили последний серьёзный сбой дороже \$100 тыс.; у 16% он обошёлся дороже \$1 млн

Источник: Uptime Institute Outage Analysis, 2024

-1%

продаж на каждые 100 мс задержки отклика — вывод внутренних А/В-тестов Amazon

Источник: Amazon (Greg Linden), 2006

-7%

конверсии интернет-магазина на каждые 100 мс дополнительной задержки загрузки страницы

Источник: Akamai Online Retail Report, 2017

до 85%

СУБД в российских банках к 2025 году — PostgreSQL по оценке GlobalCIO: массовая миграция после...

Источник: GlobalCIO, 2025



43 секунды сбоя сети — сутки простоя из-за базы данных

Ситуация

GitHub — крупнейшая мировая платформа для разработчиков (США)

Как развивались события

- 1 21.10.2018: плановая замена сетевого оборудования — связь между дата-центрами пропала всего на 43 секунды
- 2 Кластеры MySQL на двух побережьях рассинхронизировались: в каждом появились свои уникальные записи
- 3 Автоматика переключила мастер-базу; вернуть всё обратно без потери данных стало невозможно
- 4 Восстановление из бэкапов и синхронизация реплик: 24 часа 11 минут деградации сервиса
- 5 После восстановления — разбор очереди из 5 млн отложенных событий и ручная сверка данных

ПОСЛЕДСТВИЯ

Сутки деградации глобального сервиса: пользователи видели устаревшие и противоречивые данные, не работали ключевые функции. Многодневный разбор последствий и публичный пост-мортем; инцидент стал хрестоматийным примером хрупкости связки «сервис + база данных».

ГЛАВНАЯ ОШИБКА / ВЫВОД

База данных — сердце любого сервиса: секундный сбой без отработанных сценариев переключения превращается в сутки простоя. Топологию и процедуры отказоустойчивости БД нужно тестировать заранее, а не в бою.

Источник: GitHub, официальный пост-мортем, 2018

Миграция банковской платформы без нагрузочных тестов: –£330 млн

Ситуация

TSB Bank — британский банк, более 5 млн клиентов

Как развивались события

- 1 Апрель 2018: перенос данных 5,2 млн клиентов (1,3 млрд записей) на новую платформу за одни выходные
- 2 Сразу после запуска: 1,9 млн пользователей онлайн-банка теряют доступ, платежи не проходят, часть клиентов видит чужие счета
- 3 Сбои растянулись на недели; регуляторы FCA и PRA начали расследование готовности платформы и подрядчика
- 4 Итог: £330 млн затрат (из них £125 млн компенсаций), уход 80 тыс. клиентов, отставка CEO, штраф £48,65 млн

ПОСЛЕДСТВИЯ

Совокупные потери £330 млн: компенсации клиентам, экстренные ресурсы, мошенничество на фоне хаоса и упущенный доход. Банк потерял 80 000 клиентов и в 2022 году получил штраф регуляторов £48,65 млн. Расследование показало: платформу не проверили под реальной нагрузкой.

ГЛАВНАЯ ОШИБКА / ВЫВОД

Миграции БД и платформ — зона максимального риска: без нагрузочного тестирования и плана отката ошибка масштабируется на всех клиентов одновременно. Это прямо касается и переездов на PostgreSQL.

Источник: Отчёт FCA/PRA; Computer Weekly, 2018–2022

Интернет-магазин: база росла годами и отказала в сезон распродаж

Ситуация

Средний интернет-магазин (обезличенный типовой сценарий)

Как развивались события

- 1 Годы 1–3: каталог и история заказов растут, запросы постепенно замедляются — на это не обращают внимания
- 2 Сезон распродаж: наплыв покупателей, поиск по каталогу отвечает секундами, страницы «висят», заказы срываются
- 3 CPU базы 90%+; сервер экстренно апгрейдят — помогает на неделю, проблема возвращается
- 4 Аудит показывает: нет нужных индексов, настройки СУБД заводские, остатки пересчитываются по всей истории
- 5 После оптимизации запросов и индексов пиковый сезон проходит штатно на прежнем железе

ПОСЛЕДСТВИЯ

Потерянные заказы в самый прибыльный период года, экстренные траты на железо, не решившие проблему, недели авралов ИТ-команды. Типичная картина: деградация копилась годами, а проявилась в момент максимальной выручки.

ГЛАВНАЯ ОШИБКА / ВЫВОД

Производительность БД падает постепенно и незаметно: без регулярного аудита запросов проблема проявится в самый неудачный момент — на пике продаж или при закрытии отчётного периода.

Источник: типовой сценарий из практики отрасли

Типовые ошибки

✗ Оптимизация вслепую

Мониторинг запросов (`pg_stat_statements`) не включён: никто не знает, какие запросы съедают время базы, — решения принимаются наугад

✗ Лечение железом

Апгрейд сервера даёт +20–30% и откладывает проблему; правильный индекс ускоряет запрос в сотни раз без затрат на оборудование

✗ Настройки по умолчанию

PostgreSQL «из коробки» рассчитан на минимальные ресурсы: память, `autovacuum` и параллелизм нужно настраивать под конкретный сервер и нагрузку

✗ Сотни прямых подключений

Каждое подключение PostgreSQL — отдельный процесс на 5–10 МБ RAM; без пулера (`PgBouncer`) база тратит ресурсы на простаивающие коннекты

✗ Расчёты «на лету» по всей истории

Остатки и балансы пересчитываются по миллионам строк при каждом запросе вместо готовых агрегатов и материализованных представлений

✗ Таблицы растут бесконтрольно

Данные копятся годами без партиционирования и архива: отчёт за текущий месяц сканирует всю историю за все годы работы

✗ Миграция с MS SQL «как есть»

Оптимизаторы СУБД различаются: запросы, быстрые на MS SQL, на PostgreSQL без доработки тормозят — особенно заметно в системах 1С

✗ Изменения на проде без проверки

Индексы и правки схемы без `EXPLAIN ANALYZE` и теста на копии базы могут замедлить систему или заблокировать таблицы в рабочее время

Как правильно

МИНИМУМ

- Включите `pg_stat_statements` и раз в неделю смотрите топ тяжёлых запросов
- Настройте память и `autovacuum` под ваш сервер вместо параметров по умолчанию
- Проверьте резервные копии: бэкап делается, восстановление отработано

НОРМАЛЬНО

- Регулярный разбор планов запросов (`EXPLAIN ANALYZE`) и ревизия индексов
- `PgBouncer` при 50+ подключениях, таймауты и лимиты на запросы
- Мониторинг БД с алертами: время запросов, блокировки, разрастание таблиц
- Тестовый стенд: изменения схемы и индексов сначала вне прода

ХОРОШО

- Партиционирование крупных таблиц и архивирование исторических данных
- Отдельная реплика для отчётов и аналитики, план отказоустойчивости
- Нагрузочные тесты перед пиковыми сезонами и любыми миграциями
- SLA по времени отклика ключевых операций и планирование мощностей

Чек-лист самопроверки

- Вы знаете, какие 10 запросов съедают больше всего времени вашей базы данных?
- Замеряется ли время отклика ключевых операций: проведение документа, поиск, формирование отчёта?
- Настроены ли параметры PostgreSQL под ваш сервер, или база работает «на заводских» установках?
- Есть ли специалист, который читает планы запросов, а не просто перезагружает сервер при тормозах?
- Тестировали ли вы систему под пиковой нагрузкой — закрытие месяца, распродажа, сдача отчётности?
- Есть ли план действий на случай, когда объём данных вырастет в 2–3 раза?
- Проверяете ли производительность после обновлений 1С и миграций между СУБД?
- Знаете ли вы, во сколько компании обходится час простоя или «тормозов» ключевых систем?

Если хотя бы на два вопроса ответ «нет» или «не знаю» — тема требует внимания.

Как поможет ITFresh

ITFresh — ИТ-аутсорсинг для юридических лиц до 50 рабочих мест в Москве и области. 15+ лет практики, собственная инфраструктура в дата-центре МТС (8 серверов Dell Xeon Platinum).

- Аудит производительности PostgreSQL и 1С: находим тяжёлые запросы и узкие места, даём план ускорения
- Оптимизация без замены железа: индексы, настройка СУБД, PgBouncer, партиционирование — без остановки работы
- Миграция с MS SQL и Oracle на PostgreSQL с сохранением быстродействия — импортозамещение без «тормозов»
- Сопровождение БД: мониторинг, регулярный аудит запросов, реакция на деградацию до жалоб пользователей

15+

лет в ИТ-поддержке

50

рабочих мест — наш профиль

МТС

дата-центр, Москва

КОНТАКТЫ

Обсудить вашу задачу

Сайт **itfresh.ru**

Телефон **+7 903 729-62-41**

Telegram **@ITfresh_Boss**

Бесплатно посмотрим вашу инфраструктуру по этому чек-листу и скажем, где тонко — без обязательств.



itfresh.ru

Источники

- 01** Hourly Cost of Downtime Survey (itic-corp.com — 2024)
- 02** Annual Outage Analysis (uptimeinstitute.com — 2024)
- 03** October 21 post-incident analysis (github.blog — 2018)
- 04** TSB fined £48.65m for operational resilience failings (fca.org.uk — 2022)
- 05** Amazon: every 100ms of latency cost 1% in sales (Greg Linden) (gigaspace.com — 2006)
- 06** Online Retail Performance Report (akamai.com — 2017)
- 07** Обзор российского рынка СУБД (anti-malware.ru — 2025)
- 08** Как PostgreSQL стал основной платформой импортозамещения в банках (globalcio.ru — 2025)
- 09** State of Database Monitoring (red-gate.com — 2020)
- 10** Мигрируем с MS SQL на PostgreSQL (1С-специфика) (infostart.ru — 2023)

Все данные пересказаны по открытым источникам; точность на дату публикации разбора.