



Ай-ТИ Фреш

ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗБОР

Дисковая подсистема под 1С и SQL

Почему задержка важнее IOPS и когда NVMe не помогает

Август 2026

itfresh.ru · ИТ-аутсорсинг для юридических лиц

Суть проблемы

Замена дисков — самое понятное решение для медленной базы и самое неточное. Иногда оно даёт кратный выигрыш, иногда не даёт ничего, а счёт в обоих случаях одинаковый. Разница определяется тем, был ли сделан замер до покупки.

Почему это важно бизнесу

- Покупка без замера — ставка, которая чаще проигрывает, чем выигрывает
- Штраф на чётность в RAID 5 превращает одну запись в четыре физические операции
- Деградивавшая батарея контроллера роняет запись в разы без единого сообщения ОС
- Бэкапы на том же массиве теряются вместе с базой при отказе контроллера
- Лимиты IOPS на уровне гипервизора обесценивают любые накопители

Ключевые параметры реализации

до 10 мс

целевая задержка чтения файла
данных для боевой базы 1С

Практика ITfresh, 2026

до 5 мс

целевая задержка записи в журнал
транзакций — коммит ждёт именно
её

Практика ITfresh, 2026

4 / 6

во столько физических операций
превращается одна запись в RAID 5
и RAID 6

Практика ITfresh, 2026

14 → 0,4 мс

задержка записи в журнал после
пересборки массива NVMe из RAID 5
в RAID 10

Практика ITfresh, 2026

8 КБ

размер блока для теста diskspd под
профиль учётной базы — страница
SQL Server

Практика ITfresh, 2026



Новый сервер работал медленнее старого

Что настраиваем

Производитель мебели, 33 PM, переезд на Dell с четырьмя NVMe

Как мы это делаем

- 1 После переезда пользователи сказали, что стало хуже — и были правы
- 2 Проведение реализации: 3,1 с на старом против 5,7 на новом
- 3 Задержка записи в журнал 14 мс — на NVMe это ненормально на порядок
- 4 Четыре NVMe были собраны в RAID 5 «ради объёма»
- 5 Все файлы лежали на одном томе, а в политике хранения стоял лимит 5000 IOPS из шаблона VM

РЕЗУЛЬТАТ

Новое дорогое железо работало вдвое хуже пятилетнего из-за конфигурации

КЛЮЧЕВОЙ НЮАНС

После пересборки в RAID 10, разнесения файлов и снятия лимита проведение стало 0,9 с — втрое быстрее старого сервера

Практика ITfresh



Батарея контроллера и внезапное замедление

Что настраиваем

Сервер с аппаратным RAID и многолетней историей

Как мы это делаем

- 1 Производительность упала без каких-либо изменений в системе
- 2 Счётчики процессора и памяти выглядели нормально
- 3 Задержка записи выросла на порядок
- 4 Батарея контроллера деградировала со временем
- 5 Контроллер автоматически переключился из write-back в write-through

РЕЗУЛЬТАТ

Резкое падение производительности, не объяснимое ничем на уровне ОС

КЛЮЧЕВОЙ НЮАНС

Состояние батареи контроллера входит в мониторинг на любом сервере с аппаратным RAID

Практика ITfresh



Подводные камни

✗ **Смотрят на IOPS и мегабайты вместо задержки**

Учётная нагрузка — это последовательность мелких ожиданий.

✗ **Собирают базу на RAID 5 ради объёма**

Штраф на чётность бьёт по каждой операции записи.

✗ **Держат данные, журнал и tempdb на одном томе**

Разные профили доступа мешают друг другу.

✗ **Кладут бэкапы на массив базы**

Отказ контроллера уносит и то и другое.

✗ **Не мониторят батарею RAID-контроллера**

Переключение в write-through проходит незаметно.

✗ **Игнорируют лимиты IOPS в политике хранения**

Быстрый массив отдаёт ровно столько, сколько разрешено.

✗ **Используют эмулируемый контроллер вместо паравиртуального**

Накладные расходы на каждую операцию.

✗ **Меняют диски без замера**

Ускоряют то, что и так быстро.



Как правильно

МИНИМУМ

- Замерены фактические задержки по файлам базы средствами СУБД
- Журнал транзакций вынесен на отдельный том
- Бэкапы лежат не на том массиве, где база

НОРМАЛЬНО

- Уровень RAID соответствует профилю нагрузки: RAID 10 под базу и журнал
- tempdb размещена отдельно
- Состояние батареи контроллера под мониторингом
- Проверены лимиты IOPS и тип контроллера на уровне гипервизора

ХОРОШО

- Синтетический замер diskspd выполнен под профиль учётной нагрузки
- Анализируются перцентили задержки, а не среднее
- Политика кэша контроллера смещена в сторону записи
- Решение о покупке принимается по результатам замера, а не по ощущениям



Чек-лист самопроверки

☐ Задержки чтения и записи по файлам базы измерены на реальной нагрузке

☐ Журнал транзакций размещён на отдельном томе

☐ Уровень RAID под базу и журнал — 10, а не 5 или 6

☐ tempdb вынесена на собственный быстрый том

☐ Каталог бэкапов находится вне массива с базой

☐ Батарея RAID-контроллера исправна и под мониторингом

☐ Проверены лимиты IOPS в политике хранения виртуальной машины

☐ Используется паравиртуальный контроллер диска

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).

- Приведём инстанс СУБД к рабочему состоянию: память, параллелизм, файлы, tempdb
- Соберём план обслуживания на скриптах с порогами вместо мастера, который перестраивает всё подряд
- Настроим бэкапы с проверкой восстановлением и замерим фактический RTO
- Включим Query Store и мониторинг, чтобы регресс был виден до жалоб пользователей
- Поможем с переездом на PostgreSQL и настроим память с автовакуумом под учётную нагрузку

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



Техническая база

- 01** Microsoft Learn — max degree of parallelism (learn.microsoft.com — 2026)
- 02** Microsoft Learn — Рекомендации по конфигурации tempdb (learn.microsoft.com — 2026)
- 03** Microsoft Learn — Мониторинг производительности с Query Store (learn.microsoft.com — 2026)
- 04** Microsoft Learn — sys.dm_db_index_physical_stats (learn.microsoft.com — 2026)
- 05** SQL Server Maintenance Solution (Ola Hallengren) (ola.hallengren.com — 2026)
- 06** PostgreSQL 16 Documentation — Server Configuration (postgresql.org — 2026)
- 07** PostgreSQL 16 Documentation — Routine Vacuuming (postgresql.org — 2026)
- 08** Практика ITfresh: тюнинг СУБД под учётную нагрузку (itfresh.ru — 2026)

