



Ай-ТИ Фреш

ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗБОР

Диски для сервера и NAS: наш стандарт подбора и контроля 2026

Раскладка дисков по ролям, RAID и SMART-мониторинг —
как мы внедряем у клиентов до 50 PM

Июль 2026

itfresh.ru · ИТ-аутсорсинг для юридических лиц

Суть проблемы

Базы 1С, договоры и бэкапы клиента физически живут на 4-12 дисках сервера и NAS — это самый часто отказывающий компонент инфраструктуры. Desktopные HDD в RAID 24/7 сыпятся на втором году, RAID 5 на крупных дисках рассыпается при ребилде, а «молчащий» SMART превращает плановую замену за час в аварию с простоем бухгалтерии на день-два.

Почему это важно бизнесу

- День простоя сервера 1С для компании на 30-50 РМ — остановка продаж, отгрузок и бухгалтерии разом
- Аварийная замена диска с восстановлением из бэкапа в 4-6 раз дороже плановой в рабочий день
- Ребилд рассыпавшегося массива без резерва — 18+ рабочих часов недоступности базы
- Гибель бэкап-NAS вместе с сервером — невозможная потеря архива договоров
- Экономия 40 тыс. руб. на дисках оборачивается сотнями тысяч потерь при первом отказе

Ключевые параметры реализации

7.5

smartmontools на всех узлах: демон smartd, плановые self-tests, разбор атрибутов SATA/SAS/NVMe

smartmontools 7.5 (2025)

7.0 LTS

Zabbix + шаблон «SMART by Zabbix agent 2»: LLD дисков без внешних скриптов, нужны agent 2 ≥ 5 ...

по докам zabbix.com

45 °C

порог WARN по температуре HDD; выше — ресурс падает вдвое, разбираемся с вентиляцией шкафа
наш стандарт

4 ТБ

потолок объёма диска для RAID 5; крупнее — только RAID 6/10 из-за риска URE при ребилде

наш стандарт

≥ 1 DWPD

минимальный ресурс записи SSD под базы 1C (Samsung PM893, Micron 5400 PRO) плюс защита PLP
datasheet Samsung/Micron

1x/мес

zpool scrub всех ZFS-пулов (штатный cron zfsutils-linux) и patrol read на аппаратных контролле...

по докам Proxmox VE 8/9



Раскладка дисков по ролям сервера и NAS

Что настраиваем

Гипервизор (Proxmox VE 8/9 / Hyper-V), файловый NAS Synology и отдельная бэкап-полка

Как мы это делаем

- 1 Система/гипервизор: зеркало RAID 1 из двух enterprise SATA SSD 480 ГБ с PLP — отдельно от данных, чтобы ребилд данных не задевал загрузочный том
- 2 База 1С до 25 пользователей: 4× SATA SSD Samsung PM893 / Micron 5400 PRO в RAID 10; от 25 пользователей — пара NVMe U.2 (PM9A3) в зеркале
- 3 Файлы: WD Red Pro / IronWolf Pro (CMR, 8–18 ТБ) в RAID 6 на 6–8 отсеков; бэкапы — Toshiba MG / Ultrastar в физически отдельном корпусе
- 4 Перед вводом включаем ERC/TLER: `smartctl -l scterc,70,70` — таймаут восстановления ошибки 7 с, иначе контроллер выкинет диск из массива
- 5 Прожиг 48 ч: badblocks + long self-test и контроль температур под нагрузкой до передачи в прод

РЕЗУЛЬТАТ

Каждая роль живёт на своём классе носителя: отказ файловой полки не кладёт 1С, ребилд архивного массива не тормозит базы, а бэкапы физически отделены от продуктива и переживают его аварию.

КЛЮЧЕВОЙ НЮАНС

Ключевой признак «серверности» HDD — не цена, а CMR-запись и настраиваемый ERC: десктопные модели уходят в минутные ретрай чтения, и RAID-контроллер выбрасывает живой диск из массива.



SMART-мониторинг всего парка через Zabbix

Что настраиваем

Все серверы, NAS и гипервизоры клиентов на одном Zabbix 7.0 LTS с алертами в Telegram

Как мы это делаем

- 1 Ставим smartmontools 7.5 + Zabbix agent 2, подключаем шаблон «SMART by Zabbix agent 2» — LLD сам находит SATA/SAS/NVMe диски
- 2 Даём агенту sudo на smartctl (путь — параметр Plugins.Smart.Path); для NVMe дополнительно снимаем Percentage Used и Media Errors
- 3 Триггеры: Reallocated (ID 5) > 0, Current Pending (197) > 0, дельта UDMA CRC (199), температура ≥ 45 °C
- 4 smartd.conf: -s (S/../../02|L/../../03) — короткий self-test ежедневно в 02:00, длинный по субботам
- 5 Алерт = регламент: плановая замена диска из ЗИП в окно 30–60 дней, а не «когда умрёт»

РЕЗУЛЬТАТ

Диск меняется планово в рабочий день, а не аварийно в выходные: массив не живёт неделями в degraded, ребилд идёт на здоровом комплекте, простоя для пользователей нет.

КЛЮЧЕВОЙ НЮАНС

UDMA CRC Error Count — почти всегда кабель или бэкплейн, а не диск: сначала меняем SATA-кабель и смотрим дельту счётчика, а не абсолютное значение, накопленное за годы.



Регламент плановых замен и ЗИП-резерв

Что настраиваем

Паспорт оборудования каждого клиента + склад запчастей с доставкой в офис за 2 часа

Как мы это делаем

- 1 В паспорт заносим модель, серийник, дату ввода и Power_On_Hours (атрибут 9); плановая замена HDD — после 4 лет наработки 24/7
- 2 Ежемесячный zpool scrub (штатный cron zfsutils-linux) или patrol read на аппаратном контроллере (storcli /c0 set patrolread=on) — ловим тихие URE до ребилда
- 3 После отказа соседа по массиву внепланово гоняем long self-test остальных дисков той же партии
- 4 ЗИП: 1 диск каждой прод-модели, 2 системных SSD, БП, модуль RAM, кабели — замена за час вместо двух суток ожидания поставки
- 5 Новые диски разносим по партиям и поставщикам, чтобы массив не собрался из «близнецов» одной серии

РЕЗУЛЬТАТ

Отказ перестаёт быть событием: замена — штатная процедура на час, время жизни массива в degraded-состоянии измеряется часами, а не неделями поиска и доставки диска.

КЛЮЧЕВОЙ НЮАНС

Диски одной партии в одном RAID умирают кучно: второй отказ часто прилетает прямо во время ребилда после первого. Hot spare плюс разнесение партий закрывают это окно риска.



Подводные камни

✗ **Десктопные HDD в RAID**

WD Blue/Barracuda без ERC уходят в минутные ретраи чтения — контроллер выкидывает диск. Берём только серии NAS/Enterprise с TLER 7 с.

✗ **SMR-диск в NAS**

Черепичная запись проседает при ребилде ZFS/RAID до таймаутов. Сверяем тип записи по datasheet — только CMR (Red Plus/Pro, IronWolf, MG).

✗ **RAID 5 на дисках крупнее 4 ТБ**

При ребилде велик шанс нечитаемого сектора (URE) — массив рассыпается целиком. Крупные HDD собираем только в RAID 6 или RAID 10.

✗ **Фейк-RAID материнской платы**

Метаданные привязаны к чипсету: умерла плата — массив не собрать. Только аппаратный контроллер с защитой кэша либо честный mdadm/ZFS.

✗ **Консьюмерские SSD (EVO/QVO) в RAID**

Нет PLP-конденсаторов, ресурс ~0.3 DWPD: просадка после SLC-кэша и потеря кэша при сбое питания. Под базы — enterprise ≥1 DWPD.

✗ **Мониторинг абсолютных, а не трендов**

Единичный CRC годами безвреден, а рост Pending за неделю — смерть. Триггеры в Zabbix строим на дельтах и скорости роста счётчиков.

✗ **NVMe без контроля износа**

У NVMe нет классических атрибутов: смотрим nvme smart-log — Percentage Used, Media Errors, Available Spare ниже threshold — тревога.

✗ **Бэкапы на томе продуктивного сервера**

Гибнут вместе с сервером при отказе массива или шифровальщике. Отдельная коробка, отдельное питание и отдельные учётные данные.



Как правильно

МИНИМУМ

- Убрать десктопные HDD/SSD из серверов; системный раздел — зеркало RAID 1
- smartd на каждом узле, алерт при ненулевом Reallocated/Pending
- Бэкапы — на отдельное устройство, не на том продуктивного сервера

НОРМАЛЬНО

- Zabbix 7.0 LTS + шаблон SMART agent 2 на весь парк, алерты в Telegram
- База 1C на enterprise SSD ≥ 1 DWPD в RAID 10; файлы — CMR HDD в RAID 6
- Ежемесячный scrub/patrol read + паспорт оборудования с датами ввода
- Плановая замена HDD после 4 лет наработки 24/7

ХОРОШО

- NVMe U.2 под 1C от 25 пользователей, hot spare в каждом HDD-массиве
- ЗИП-резерв: по диску каждой прод-модели + 2 системных SSD на складе
- Прожиг новых дисков 48 ч и разнесение партий перед вводом в массив
- Ежеквартальный отчёт по трендам SMART и план замен на 12 месяцев



Чек-лист самопроверки

☐ Известна модель и тип записи (CMR/SMR) каждого диска в серверах и NAS?

☐ В продуктивных RAID нет десктопных HDD и консьюмерских SSD без PLP?

☐ SMART всех дисков опрашивается автоматически, и алерт приходит инженеру, а не в никуда?

☐ Настроены триггеры на Reallocated/Pending > 0 и температуру ≥ 45 °C?

☐ RAID 5 не используется на дисках крупнее 4 ТБ?

☐ Ежемесячно выполняется scrub или patrol read всех массивов?

☐ Ведётся паспорт с датой ввода и наработкой каждого диска, есть план замен на год?

☐ На складе лежит запасной диск каждой модели из продуктива?

☐ Бэкап-хранилище физически отделено от основного сервера?

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 дисковой подсистемы: снимаем SMART со всех узлов, оцениваем модели, план замен на 12 мес
- Сборка сервера/NAS под ключ: подбор дисков по ролям, RAID, гипервизор, документация
- SMART-мониторинг 24/7 в нашем Zabbix с алертами и регламентом замены за 30–60 дней
- ЗИП-резерв на нашем складе с доставкой в офис в течение 2 часов

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** smartmontools: smartctl(8), smartd.conf(5) (smartmontools.org — 7.5)
- 02** Шаблон «SMART by Zabbix agent 2» (модуль smart_agent2) (zabbix.com — 7.0 LTS)
- 03** Proxmox VE Admin Guide: ZFS on Linux, scrub (pve.proxmox.com — 8/9)
- 04** Synology DSM: Storage Manager, типы RAID (kb.synology.com — DSM 7.2)
- 05** Datasheet Samsung PM893 / Micron 5400 PRO (DWPD, PLP) (semiconductor.samsung.com — 2024)
- 06** Broadcom StorCLI: patrol read, consistency check (techdocs.broadcom.com — 2024)
- 07** Наш шаблон «Паспорт оборудования» и регламент ЗИП (itfresh.ru — 2026)

Основано на официальной документации продуктов и нашей практике внедрения.

