



Ай-ТИ Фреш

ТЕХНИЧЕСКИЙ РАЗБОР

Hyper-V на Windows Server: наша схема виртуализации офиса

Хост под ключ: роль и SET-коммутатор, профили VM по ролям, Hyper-V Replica как DR и Live Migra...

Июль 2026

itfresh.ru · ИТ-аутсорсинг для юридических лиц

Суть проблемы

Парк из 4–6 физических серверов (DC, 1С, файловый, терминал) стареет неравномерно: отказ любой «коробки» останавливает свой сервис на часы, восстановление на другое железо не отработано. Мы консолидируем это в 1–2 хоста Hyper-V с репликацией: каждый сервис — отдельная VM, которую можно перенести, откатить и поднять на резервном узле за минуты.

Почему это важно бизнесу

- Отказ одного физического сервера = простой сервиса на день; VM с реплики стартует за минуты
- Роль Hyper-V входит в лицензию Windows Server — гипервизор без отдельных затрат
- Standard даёт право на 2 виртуальные ОС на хост, Datacenter — без лимита: экономия на лицензиях
- Консолидация 5–6 серверов в 2 хоста режет счёт за электричество и объём обслуживания
- Тест обновлений в checkpoint вместо экспериментов на проде — меньше аварий после патчей



Ключевые параметры реализации

2025

Целевая платформа хостов — Windows Server 2025; все новые VM только Generation 2: UEFI, Secure...

learn.microsoft.com, Hyper-V

5 мин

Наш типовой интервал Hyper-V Replica для 1С и файловых VM (доступны 30 с / 5 мин / 15 мин)

Hyper-V Replica, наш стандарт

24

До 24 часовых точек восстановления держим на реплике критичных VM — откат не только на последн...

learn.microsoft.com, Hyper-V Replica

x2-3

Потолок переподписки vCPU к физическим ядрам хоста; выше — растёт CPU Wait и «плавает» 1С

наш стандарт

24 ч

Максимальный срок жизни checkpoint на продуктивной VM — дальше avhdx растёт и просаживает диск

наш стандарт

8 ГБ

Резерв RAM под parent partition на хосте с 10+ VM — память хоста не отдаём виртуалкам под ноль

наш стандарт



Базовый хост: роль, SET-коммутатор, профили VM по ролям

Что настраиваем

Один хост Windows Server 2025 (2 NIC, NVMe/SSD RAID), 5-10 VM типового офиса: DC, 1C+SQL, файловый, служебные

Как мы это делаем

- 1 Ставим роль: `Install-WindowsFeature Hyper-V -IncludeManagementTools -Restart`; заранее проверяем VT-x/AMD-V и SLAT, том под VHDX форматируем в ReFS
- 2 Сеть через Switch Embedded Teaming: `New-VMSwitch -EnableEmbeddedTeaming` из двух NIC, отдельный vNIC управления (`Add-VMNetworkAdapter -ManagementOS`) с QoS
- 3 Профили VM: DC — 4 ГБ статикой, 2 vCPU, `AutomaticStopAction ShutDown`; 1C/SQL — статическая RAM 16-32 ГБ, fixed VHDX на NVMe; web/служебные — Dynamic Memory 2-8 ГБ
- 4 Оставляем Production Checkpoints (по умолчанию с WS2016 — через VSS в госте), Standard разрешаем только в тестовых VM
- 5 `AutomaticStartAction Start` с задержками по цепочке зависимостей: сначала DC, через 120 с — SQL/1C, затем остальные

РЕЗУЛЬТАТ

Хост воспроизводится по нашему PowerShell-скрипту за вечер: одинаковые имена коммутаторов и путей на всех площадках, любой инженер дежурной смены ориентируется без раскопок. Профили RAM/vCPU по ролям снимают типовые жалобы «1C тормозит после виртуализации».

КЛЮЧЕВОЙ НЮАНС

Dynamic Memory не для всего: SQL и сервер 1C держим на статической памяти, иначе баллонинг вымывает кэш СУБД. Смотрим в доке раздел про Dynamic Memory buffer и weight, а не включаем «по умолчанию везде».



DR-контур: Hyper-V Replica на резервный хост

Что настраиваем

Пара хостов (офис + резервный узел у нас на площадке), реплицируем все рабочие VM, кроме DC: 1С, файловый, служебные

Как мы это делаем

- 1 На реплика-хосте: `Set-VMReplicationServer -ReplicationEnabled $true -AllowedAuthenticationType Kerberos`, отдельный том `DefaultStorageLocation`
- 2 Kerberos-аутентификация идёт по HTTP/80 внутри домена; между площадками без доверия — сертификатная по HTTPS/443, порт открываем точно
- 3 На primary: `Enable-VMReplication -ReplicationFrequencySec 300 -CompressionEnabled $true`; для 1С добавляем `-RecoveryHistory 24` (часовые точки) и `-VSSSnapshotFrequency...`
- 4 Начальную передачу гоним ночью (`-InitialReplicationStartTime + Start-VMInitialReplication`); дальше `health` смотрим `Measure-VMReplication` с алертом при статусе не `Nor...`
- 5 Раз в месяц — тестовый failover: `Start-VMFailover -AsTest` поднимает копию VM в изолированной сети, прод не трогаем

РЕЗУЛЬТАТ

RPO 5 минут для 1С и файлов без покупки СХД и кластера: при отказе основного хоста запускаем Failover на реплике, бизнес работает через 10–15 минут. Тестовые failover в изолированной сети дают уверенность, что реплика реально стартует, а не «зелёная в консоли».

КЛЮЧЕВОЙ НЮАНС

Replica — не бэкап: она честно реплицирует и шифровальщика. Держим её только поверх нормального резервного копирования и не реплицируем контроллеры домена — DC проще иметь вторым живым экземпляром.



Live Migration: обслуживание хостов без остановки VM

Что настраиваем

Оба хоста Hyper-V в домене; выделенная сеть миграции 10G, сценарий *Shared Nothing* без общего хранилища

Как мы это делаем

- 1 Enable-VMMigration на обоих узлах; в AD настраиваем constrained delegation «Kerberos only» на службы cifs и Microsoft Virtual System Migration Service
- 2 Set-VMHost -VirtualMachineMigrationPerformanceOption SMB — на 10G включается SMB Multichannel/Direct; MaximumVirtualMachineMigrations ограничиваем 2-4
- 3 Миграцию гоним по выделенной подсети: Set-VMMigrationNetwork, чтобы поток RAM не давил продуктивный трафик
- 4 Shared Nothing перенос вместе с диском: Move-VM -DestinationHost HV02 -IncludeStorage -DestinationStoragePath
- 5 Регламент патчей: эвакуируем VM с узла, ставим обновления, перезагружаем, возвращаем — пользователи просто не видят

РЕЗУЛЬТАТ

Ежемесячные обновления хостов перестают требовать ночных окон: VM с 8-16 ГБ RAM уезжает по 10G за 2-3 минуты без разрыва сессий. Тот же механизм закрывает апгрейды железа и перенос на новый сервер при замене парка.

КЛЮЧЕВОЙ НЮАНС

Без constrained delegation миграция «из консоли по RDP» работает, а из скриптов и удалённого управления падает с 0x8009030E — делегирование Kerberos настраиваем сразу, до первого инцидента.



Подводные камни

✗ Одна NIC на управление и VM

Под нагрузкой виртуалок теряется доступ к хосту. Делаем SET из 2+ NIC и отдельный management-vNIC с минимальной гарантией пропускной способности

✗ Dynamic Memory для 1C и SQL

Баллонинг отбирает память у кэша СУБД — «плавающие» тормоза. СУБД и серверу 1C — только статическая RAM, в госте SQL — Lock Pages in Memory

✗ Checkpoint как замена бэкапа

avhdx живёт на том же томе и умирает вместе с ним. Снимок — только на время работ, до 24 ч; резервная копия — отдельным продуктом на отдельное хранилище...

✗ Забытые снапшоты копятся

Цепочка avhdx съедает том и роняет все VM. Ставим в мониторинг счётчик чекпоинтов старше суток и свободное место тома с VHDX с порогом 15%

✗ AutomaticStopAction = Save для DC/SQL

Сохранение состояния уводит часы гостя и ломает транзакции. Для DC и СУБД ставим ShutDown; Save оставляем только второстепенным VM

✗ Переподписка vCPU без меры

40 vCPU на 16 ядер — очереди планировщика, latency в 1C. Держим не более x2-3 от физических ядер, следим за Hyper-V Hypervisor Logical Processor(_Tot...

✗ Антивирус сканирует VHDX

Реалтайм-скан файлов дисков VM даёт просадку I/O и битые чекпоинты. Вносим исключения по докам: каталоги VHDX/конфигураций, процессы vmms.exe, vmwp.e...

✗ Gen 1 для новых ОС

BIOS-поколение лишает Secure Boot, vTPM и быстрой загрузки. Всё новое — только Generation 2; Gen 1 оставляем legacy-гостям, которых нельзя обновить



Как правильно

МИНИМУМ

- Роль Hyper-V на WS2022/2025, все новые VM — Gen 2, VHDX на отдельном томе
- External-коммутатор отдельно от NIC управления, стат. RAM для DC/1C/SQL
- Ежедневный бэкап VM (WSB/Veeam) на отдельное хранилище + контроль места на томе
- Регламент чекпоинтов: только на время работ, автоконтроль снимков старше 24 ч

НОРМАЛЬНО

- SET из 2 NIC, management-vNIC с QoS, профили RAM/vCPU по ролям из нашего шаблона
- Hyper-V Replica на второй хост: интервал 5 мин, 24 recovery points для критичных VM
- Live Migration с Kerberos constrained delegation — патчи хостов без простоя VM
- Мониторинг хоста и реплики в Zabbix: место, % Total Run Time, Measure-VMReplication

ХОРОШО

- Failover Cluster 2 узла + CSV на ReFS, quorum-свидетель, автоперезапуск VM при отказе
- Extended Replication третьим плечом на внешнюю площадку под DR
- vTPM + Secure Boot во всех VM, BitLocker на томах с VHDX чувствительных данных
- Ежемесячный тестовый failover по регламенту с протоколом времени восстановления



Чек-лист самопроверки

- | | |
|---|--|
| ☐ Все новые VM созданы как Generation 2 с Secure Boot, а не Gen 1 «по привычке»? | ☐ Тестовый failover реально проводился за последние 3 месяца и время зафиксировано? |
| ☐ Управление хостом живёт на отдельной NIC/vNIC и доступно при полной загрузке VM? | ☐ Настроена ли делегация Kerberos для Live Migration, или миграция работает «только с консоли»? |
| ☐ DC, сервер 1C и SQL сидят на статической памяти, а не на Dynamic Memory? | ☐ Бэкап VM идёт на отдельное от хоста хранилище и восстановление проверено? |
| ☐ Есть ли на проде чекпоинты старше 24 часов и кто получает алерт о них? | ☐ Суммарные vCPU виртуалок не превышают x2–3 физических ядер хоста? |
| ☐ Реплика настроена, и Measure-VMReplication показывает Normal, а не Warning неделями? | ☐ AutomaticStopAction для DC и СУБД переведён с Save на ShutDown? |

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).

- Проектируем и разворачиваем хосты Hyper-V под ключ: железо, роль, SET-сеть, профили VM по ролям
- Переносим физические серверы в VM (P2V) без потери данных, с ночными окнами переключения
- Строим DR: Hyper-V Replica или Failover Cluster, регламент и тестовые failover ежемесячно
- Подключаем хосты и реплики в наш мониторинг Zabbix: место, снапшоты, health репликации
- Берём виртуальную инфраструктуру на сопровождение: патчи хостов через Live Migration, бэкап, аудит

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** Hyper-V on Windows Server — обзор и требования (SLAT, поколения VM) (learn.microsoft.com — 2025)
- 02** Set up Hyper-V Replica (интервалы, recovery points, Kerberos/cert) (learn.microsoft.com — 2025)
- 03** Live Migration: настройка хостов и constrained delegation (learn.microsoft.com — 2025)
- 04** Remote Direct Memory Access и Switch Embedded Teaming (SET) (learn.microsoft.com — 2025)
- 05** Choose between standard or production checkpoints (learn.microsoft.com — 2025)
- 06** Antivirus exclusions for Hyper-V hosts (learn.microsoft.com — 2025)
- 07** Шаблон ITfresh «Профили VM по ролям» (RAM/vCPU/Stop Action) (itfresh.ru — 2026)

Основано на официальной документации продуктов и нашей практике внедрения.

