

Jump Start: все о Windows Server 2012 R2

Виртуализация серверов в Windows Server 2012 R2



Алексей Кибкало

Product Manager, 5nine Software
akibkalo@5nine.com



Содержание

Введение
Масштабируемость и производительность
Безопасность и мультитенантность
Гибкая инфраструктура
Высокая доступность и отказоустойчивость
Инновации в области виртуализации
Завершение презентации и выводы

Проблемы и потребности клиентов

ПОТРЕБНОСТИ

Использование более крупных, быстрых и доступных виртуальных машин.

Повышение гибкости и оперативности доставки ресурсов.

Удовлетворение более сложных требований к возможностям хранилищ данных и сетевого взаимодействия.

Снятие ограничений мобильности виртуальных машин.

Поддержка нового оборудования.

ПРОБЛЕМЫ

Обеспечение непрерывной доступности сервисов и соблюдение соглашения об уровне обслуживания.

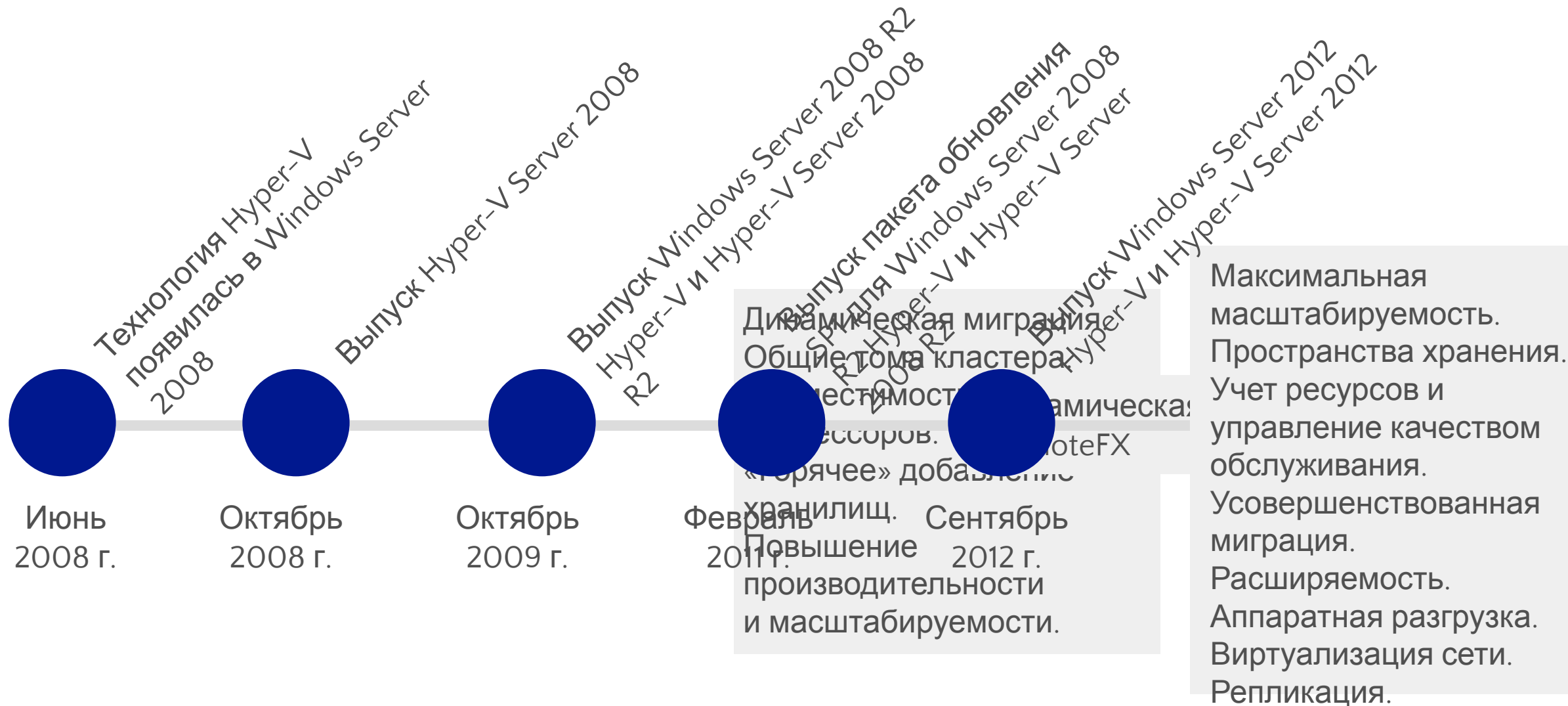
Снижение капитальных затрат и эксплуатационных расходов на инфраструктуру.

Повышение эффективности использования крупных и мощных серверов.

Защита и эффективное использование существующих инвестиций и инфраструктуры.

Изоляция ресурсов в рамках мультитенантных сред.

До выхода Windows Server 2012 R2



Масштабируемость и производительность

Запуск самых ресурсоемких приложений с максимальной производительностью и масштабируемостью

Оптимизация доступности ресурсов для основных приложений и рабочих нагрузок

Гарантированный уровень обслуживания для основных приложений и рабочих нагрузок

Возможность внедрения инновационного оборудования при сохранении существующих систем



Максимальная масштабируемость узлов, кластеров и виртуальных машин

Поддержка NUMA для гостевых систем

Управление качеством обслуживания для сетей и хранилищ данных

Усовершенствованная динамическая память

Аппаратная разгрузка и интеграция вычислительных ресурсов, хранилищ данных и сетевого оборудования

Масштабируемость физических и виртуальных компонентов

Виртуализация самых ресурсоемких рабочих нагрузок

процессоров и 4 ТБ физической оперативной памяти на каждом узле.

- Поддержка до 1024 виртуальных машин на каждом узле.

Кластеры

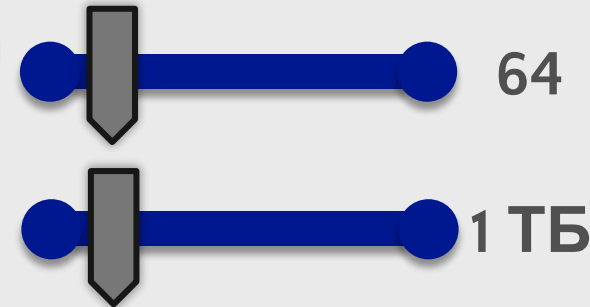
- Поддержка до 64 физических узлов и 8000 виртуальных машин в кластере.

Виртуальные машины

- Поддержка до 64 виртуальных процессоров и 1 ТБ памяти на каждой ВМ.

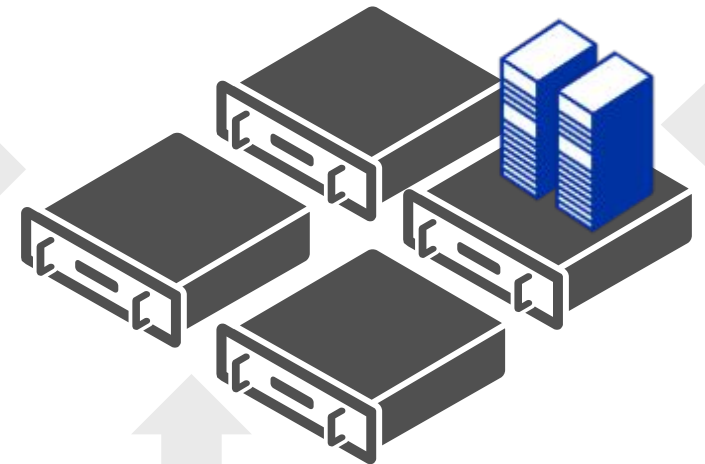
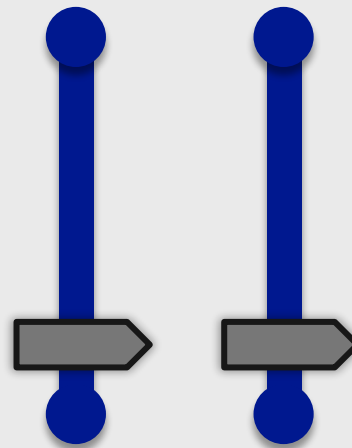
Масштабируемость
в корпоративном
уровня для
основных
рабочих нагрузок

Виртуальный
ЦП



320

4 ТБ



Логические
процессоры

Физическая
память

Физические
узлы



Виртуальные машины 2-го поколения

ВМ на базе оптимизированного виртуализованного оборудования

Оптимизированных виртуальных сетевых карт.

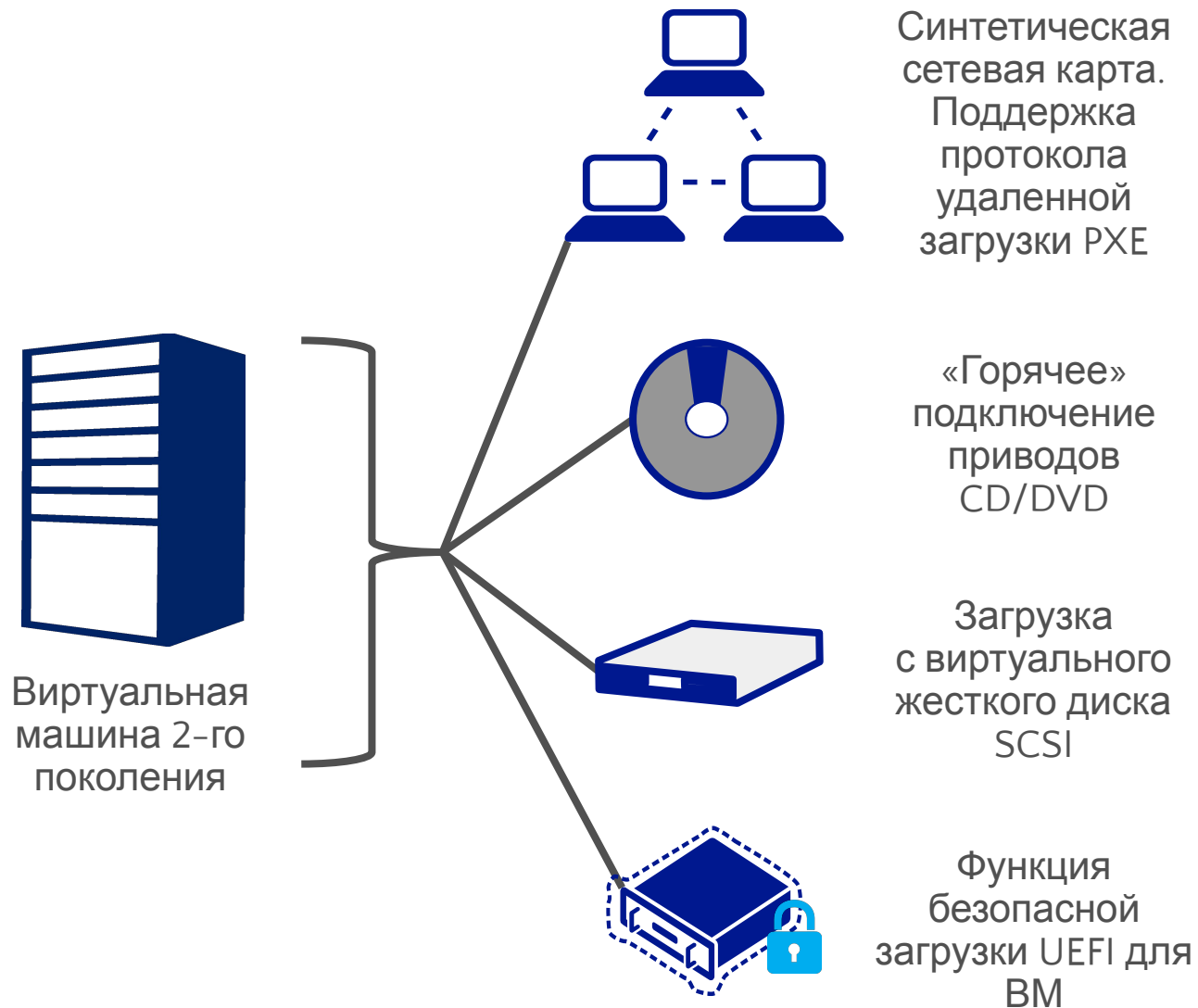
- «Горячее» подключение приводов CD/DVD.

Динамическое хранилище данных

- ВМ поддерживают интерфейс UEFI и загрузочные диски ОС с таблицей разделов GPT размером более 2 ТБ.
- Ускоренная загрузка с виртуальных жестких дисков SCSI с поддержкой динамического изменения размера без перевода в автономный режим; повышенная производительность.

Безопасность

- Отказ от эмулированных устройств позволяет свести к минимуму поверхность атаки.
- Функция безопасной загрузки UEFI для ВМ.



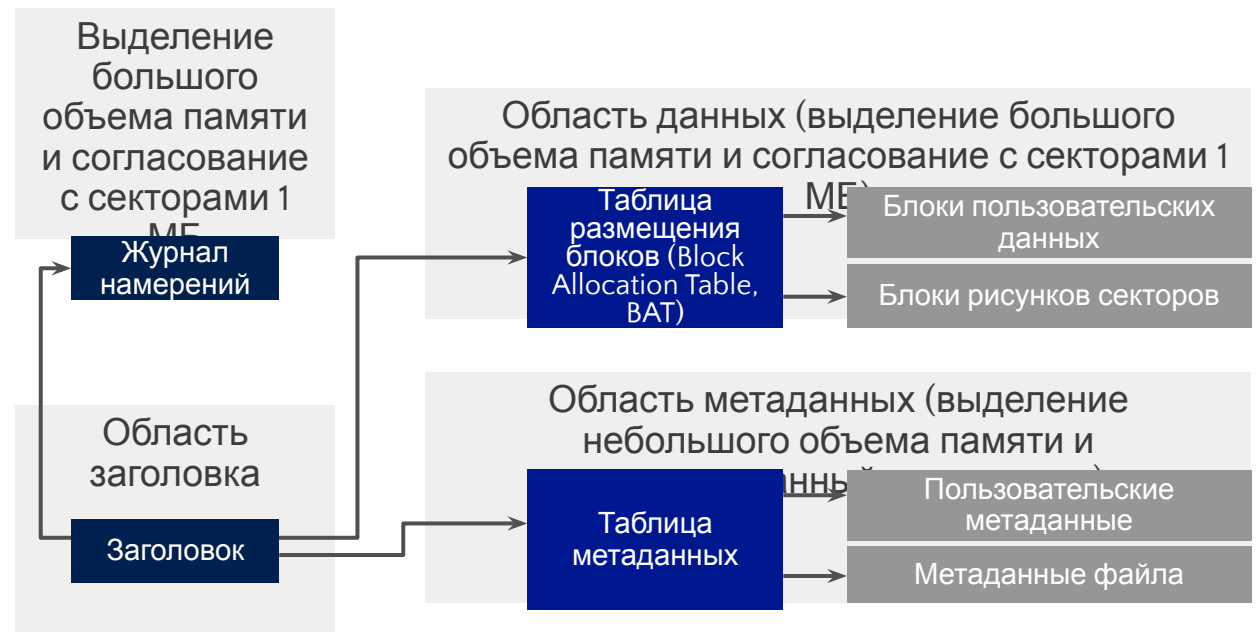
Новый формат виртуальных жестких дисков

VHDX обеспечивает более высокую масштабируемость, защиту и согласованность

- Хранилища объемом до 64 ТБ.
- Защита данных от повреждения из-за сбоев питания.
- Оптимальное выравнивание структуры для дисков с большими секторами.

Преимущества

- Повышенная емкость хранилищ данных.
- Защита данных.
- Высокая производительность при использовании дисков с большими секторами.



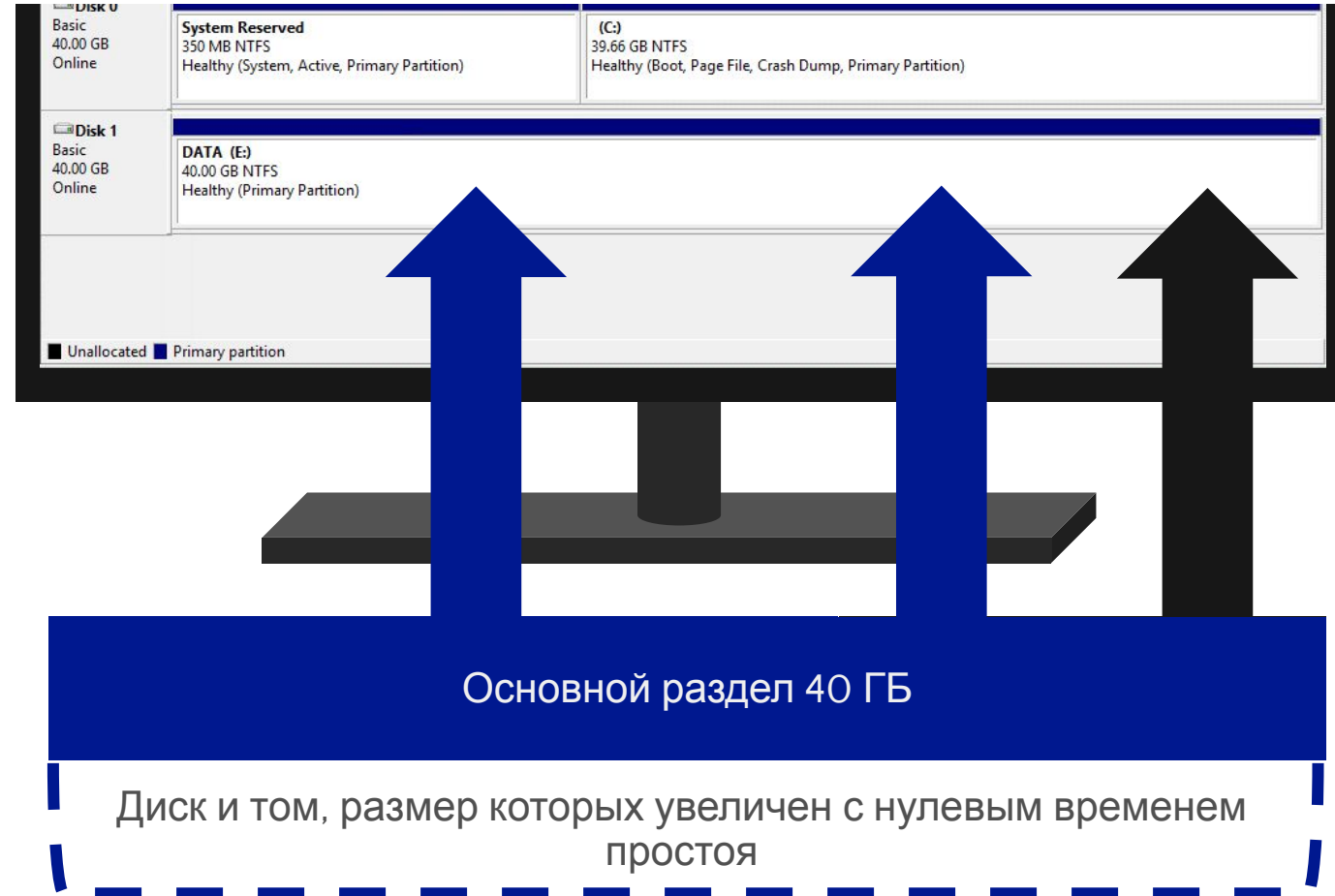
Изменение размера виртуального жесткого диска VHDX без его перевода в автономный

Возможность изменения размера виртуального жесткого диска VHDX без его перевода в автономный режим обеспечивает гибкость хранилища данных для VM

1. Увеличение размера виртуальных жестких дисков VHD и VHDX, подключенных к запущенной виртуальной машине.
2. Последующее увеличение объема тома в гостевой операционной системе.

Уменьшение размера виртуальных жестких дисков SCSI

1. Уменьшение размера тома в гостевой операционной системе.
2. Уменьшение размера виртуального жесткого диска VHD или VHDX, подключенного к запущенной виртуальной машине.

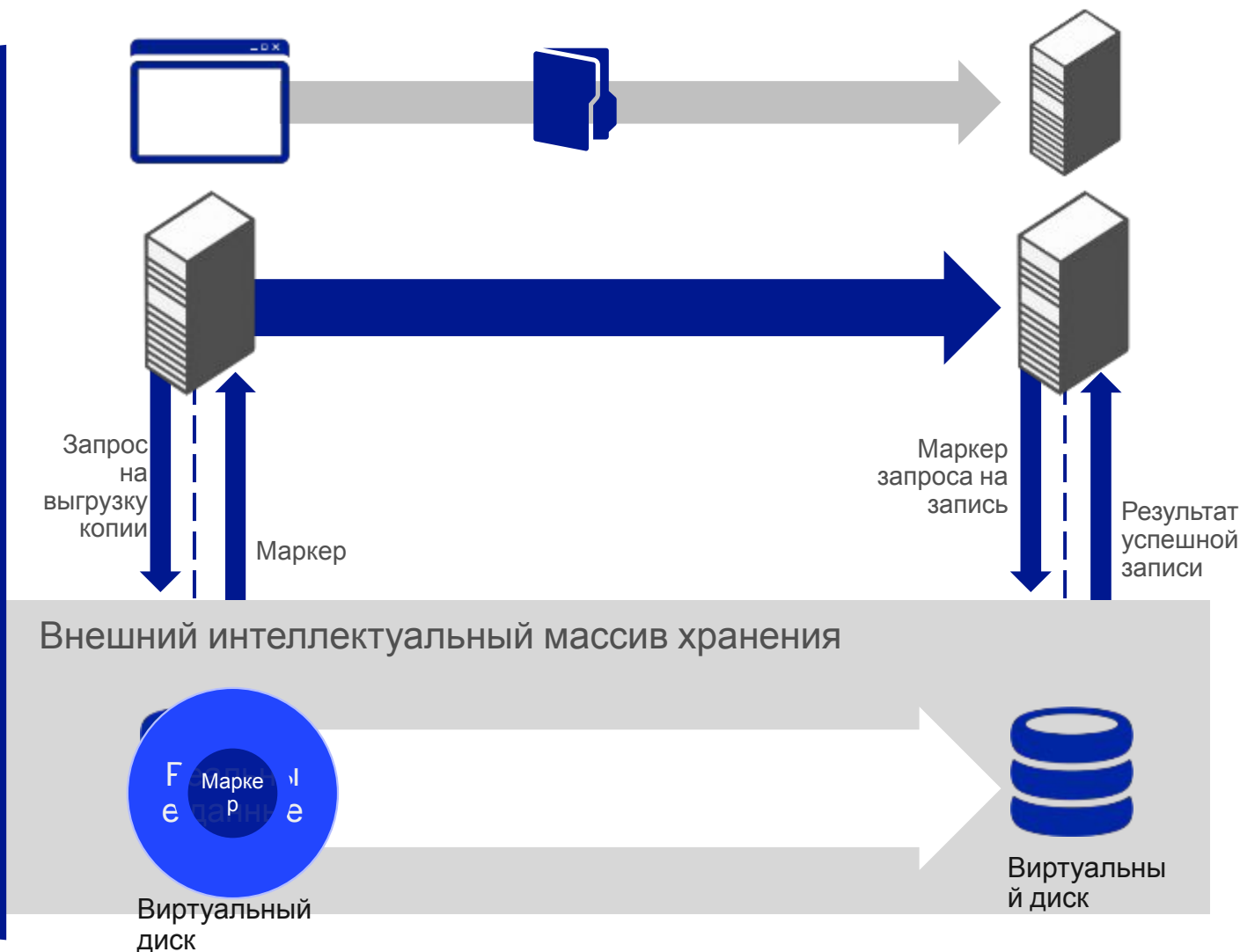


Offloaded Data Transfer (ODX)

Передача данных внутри массива хранения с использованием маркеров

виртуальной машины.

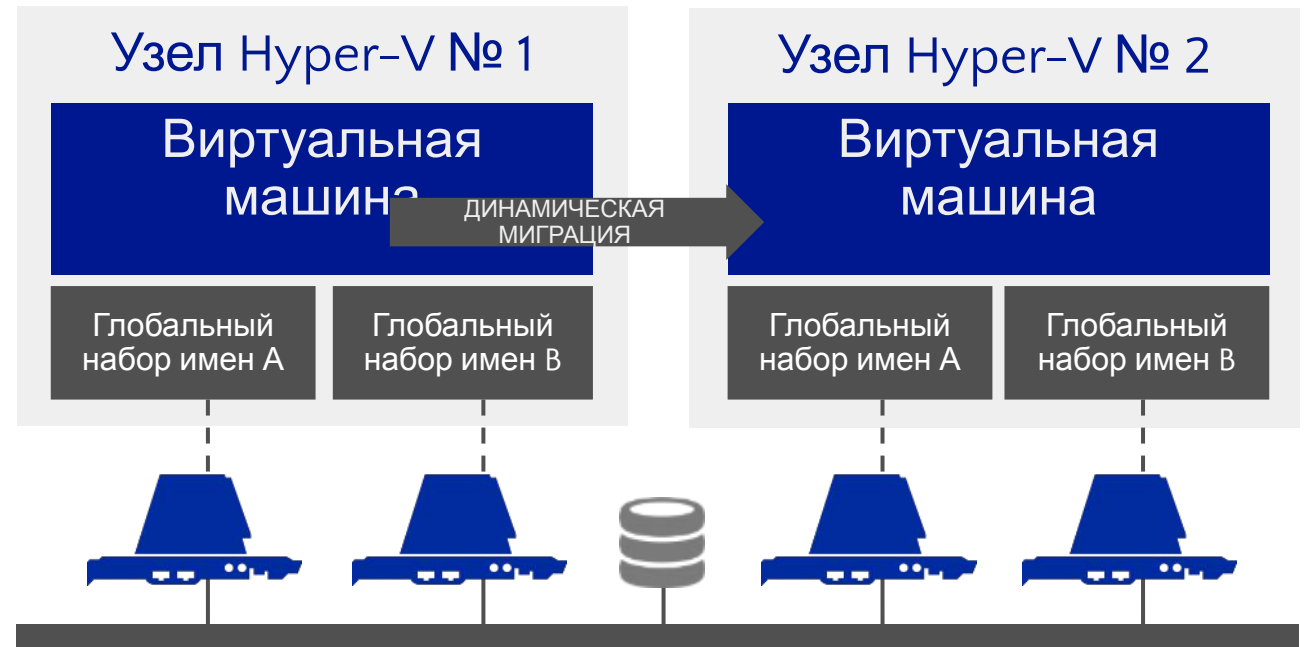
- Повышение скорости переноса крупных файлов.
- Минимальные задержки.
- Максимальная пропускная способность массива.
- Снижение нагрузки на ресурсы ЦП и сети.
- Производительность не ограничивается пропускной способностью сети или загруженностью сервера.
- Более высокая производительность и масштабируемость центра обработки данных.



Виртуальные адаптеры Virtual Fibre Channel

Доступ к данным в сети Fibre Channel SAN из виртуальной машины

- Аппаратный путь ввода-вывода к стеку виртуальных жестких дисков.
- Поддержка технологии виртуализации N_Port ID Virtualization (NPIV).
- Возможность подключения одного узла Hyper-V к разным сетям хранения данных.
- До четырех виртуальных адаптеров Fibre Channel на одной виртуальной машине.
- Многопутевой ввод/вывод (Multipath I/O, MPIO).
- Поддержка динамической миграции.



Динамическая миграция при
сохранении
подключения Fibre Channel

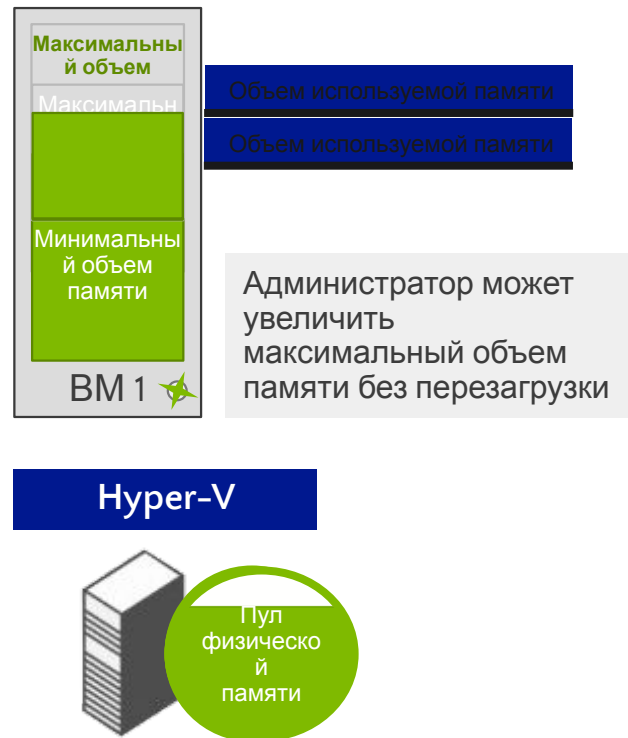
Динамическая память

Достижение высокой плотности узлов Hyper-V

- Появилась технология динамической памяти, обеспечивающая возможность перераспределения ресурсов оперативной памяти между запущенными VM.

Улучшения в Windows Server 2012 и R2

- Минимальный объем памяти и объем памяти при запуске.
- Интеллектуальная подкачка.
- Перераспределяемая память.
- Конфигурирование в среде выполнения.



Динамическая память | Виртуальная подкачка

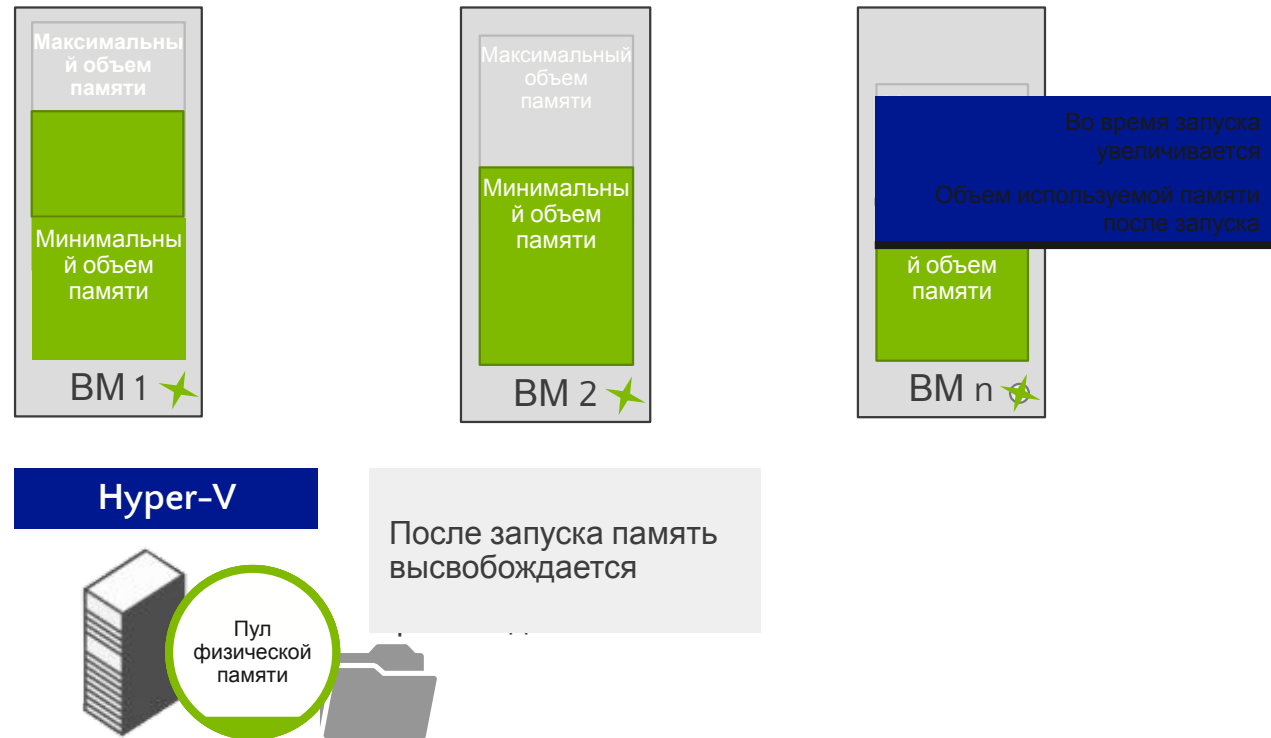
Временно задействует дисковые ресурсы в качестве дополнительной памяти

Надежный способ поддержать работоспособность VM в отсутствие доступной физической памяти.

- Снижает производительность, поскольку скорость доступа к диску намного меньше, чем скорость доступа к памяти.

Применяется в следующих ситуациях:

- Перезапуск VM.
- Доступная физическая память отсутствует.
- Отсутствует возможность высвобождения памяти других виртуальных машин, работающих на данном узле.



Высвобождение виртуальной
памяти и использование
интерпретаторной подкачки в
Hyper-V

Учет ресурсов

Особенности

- Использование пулов ресурсов.
- Совместимость со всеми операциями Hyper-V.
- Независимость от переноса виртуальных машин.
- Использование ACL сетевого измерительного порта.

Преимущества учета ресурсов

- Упрощенное отслеживание использования виртуальной машины.
- Возможность агрегирования данных с нескольких виртуальных машин.
- Возможность создания решений для точного ретроспективного обзора и выставления счетов.
- Простота получения информации об использовании ресурсов.

Система показателей

Средняя загрузка ЦП.

Среднее использование памяти.

Минимальное использование памяти.

Максимальное использование памяти.

Максимальное выделение места на диске.

Входящий сетевой трафик.

Исходящий сетевой трафик.

Количество операций ввода-вывода в хранилище данных в секунду (для входящего трафика).

Количество операций ввода-вывода в хранилище данных в секунду (для исходящего трафика).

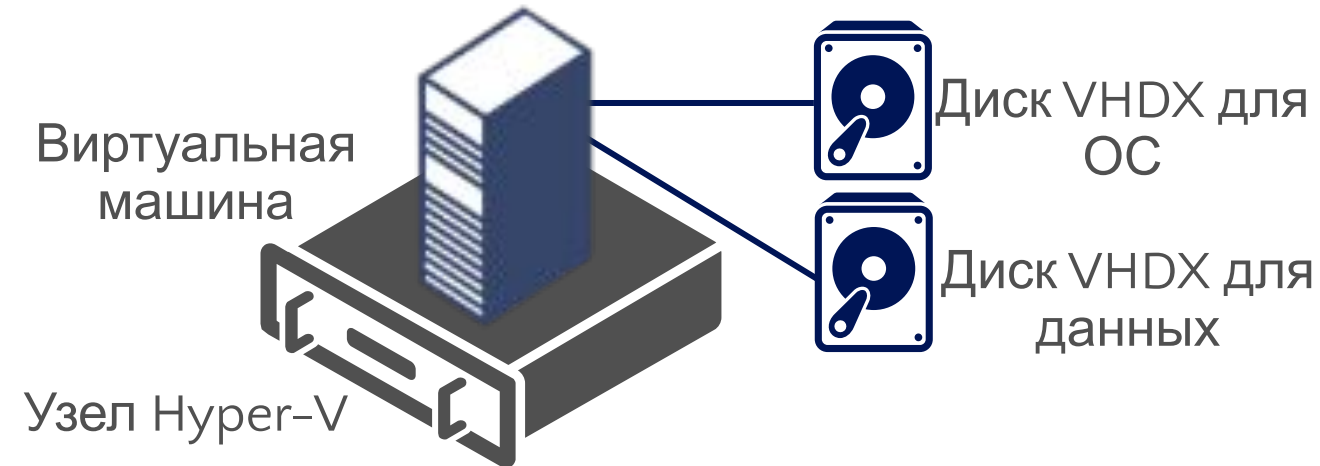


Среда с двумя клиентами, построенная с помощью Hyper-V в Windows Server 2012 R2

Управление качеством обслуживания для хранилища данных

контроль распределения количества операций ввода-вывода в секунду между дисками VM.

- операции ввода-вывода в секунду.
- Учет количества операций ввода-вывода в секунду для входящего и исходящего трафика.
- Настраивается для отдельных дисков VHDX, подключенных к запущенной виртуальной машине, с целью обеспечения максимально точного измерения.
- Не позволяет отдельным VM монополизировать всю доступную полосу пропускания базового физического ресурса.
- Поддерживает динамические, фиксированные и разностные диски.



Безопасность и мультитенантность

Максимальная безопасность и изоляция рабочих нагрузок благодаря точному контролю

Интеграция с новым и существующим программным обеспечением и оборудованием

Обеспечение соответствия нормативным требованиям с помощью шифрования

Встроенные обработчики для настройки и расширяемости



PVLAN, ACL виртуального порта, мониторинг и зеркалирование портов

Расширяемый коммутатор Hyper-V Extensible Switch

DHCP и защита маршрутизатора

Шифрование диска BitLocker

Обширная партнерская экосистема — расширение возможностей платформы с помощью многофункциональных решений

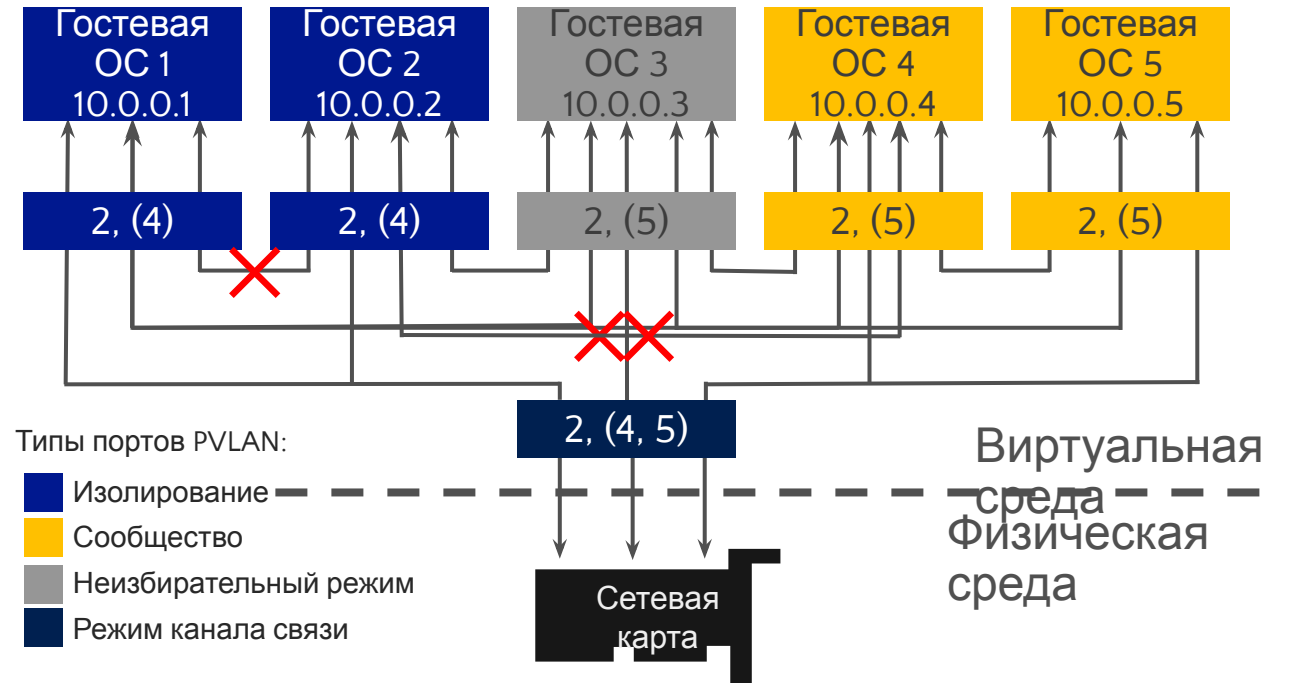
Изолированные (частные) сети VLAN

Сегрегация трафика с использованием сетей VLAN

- Изоляция виртуальных машин даже в рамках одной сети VLAN.
- Создание групп виртуальных машин, которые могут обмениваться пакетами данных.

Три типа портов

- Изолирование.
- Сообщество.
- Неизбирательный режим.



Пример PVLAN:

- Первичный идентификатор VLAN ID – 2.
- Вторичные идентификаторы VLAN ID – 4 и 5.

BitLocker

Встроенные средства шифрования диска помогают защитить важные данные

- Поддержка режима шифрования только занятого пространства на диске.
- Интеграция с модулем TPM.
- Сетевая разблокировка и интеграция с AD.

Поддержка дисков различного типа

- Хранилища прямого подключения (Direct Attach Storage, DAS).
- Традиционный SAN LUN.
- Общие тома кластера.
- Общий файловый сервер Windows Server 2012.

VHDX на традиционном LUN
E:\VM2



VHDX на DAS
F:\VM1



VHDX на общих томах кластера
C:\ClusterStorage\Volume1\VM4



VHDX на файловом сервере
\\FileServer\VM3

Гибкая инфраструктура

Максимальная гибкость миграции виртуализованных рабочих нагрузок без перерыва и простоя

Масштабируемая и
изолированная
мультитенантная
инфраструктура без VLAN

Дублирование
виртуальных машин с
целью тестирования и
устранения неполадок

Поддержка операционных систем сторонних
поставщиков (не Microsoft)

Обновление до последней версии Hyper-V без
остановки основных рабочих нагрузок



Одновременная динамическая миграция нескольких систем

Динамическое
клонирование

Динамическая миграция
хранилищ

Обновленные функции
динамической
миграции

Динамическая миграция
со сжатием

Динамическая
миграция с
использованием SMB

с использованием
технологии удаленного
прямого доступа к памяти
RDMA

Динамическая миграция в режиме Shared
Nothing

Виртуализация сети

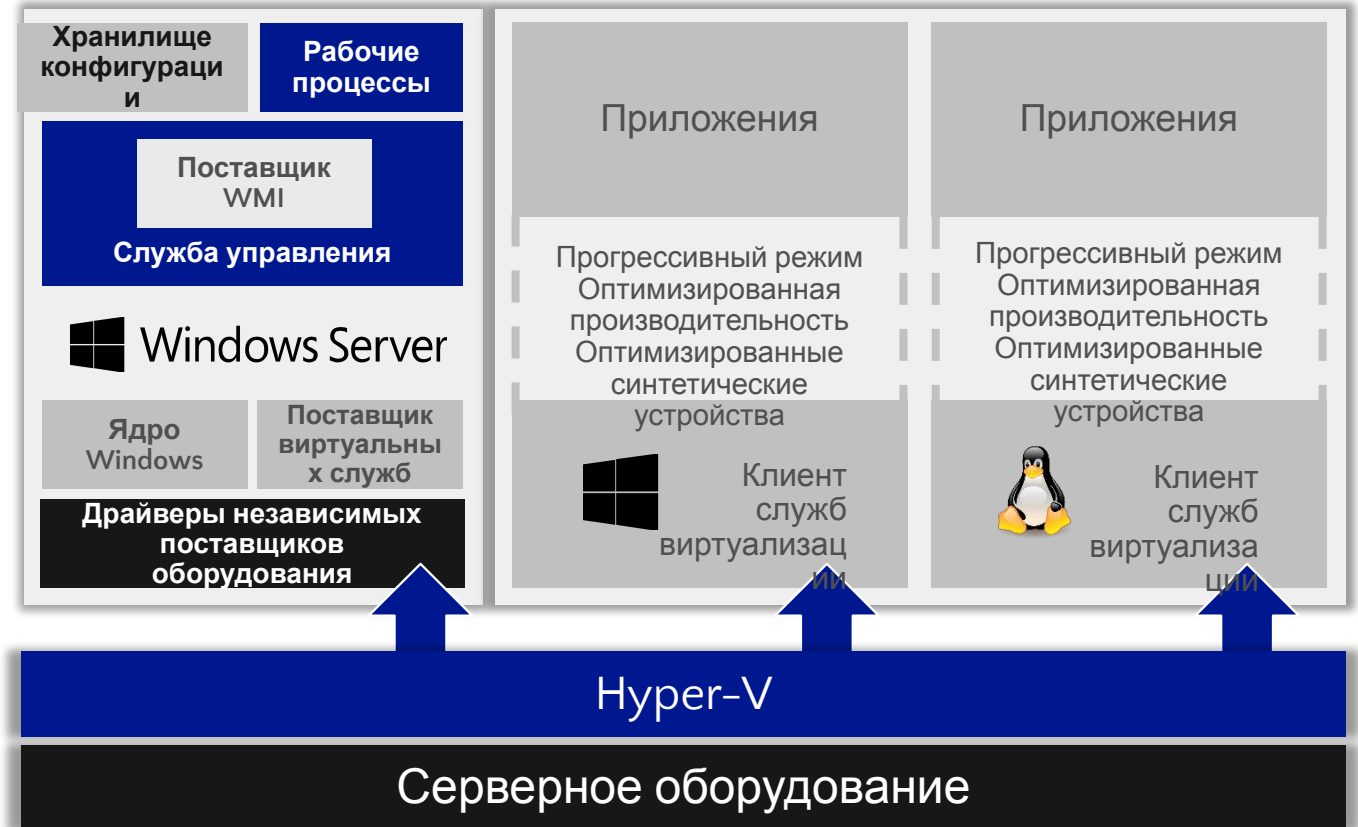
Поддержка Linux для Hyper-V

Комплексная поддержка виртуализованной ОС Linux

- Поддержка различных дистрибутивов и версий Linux в Hyper-V.
- Включая Red Hat, SUSE, OpenSUSE, CentOS и Ubuntu.

Комплексная поддержка функций

- 64 виртуальных ЦП с архитектурой SMP.
- Поддержка виртуальных SCSI, горячего добавления и изменения размера без перевода в автономный режим.
- Полная поддержка динамической памяти.
- Динамическое резервное копирование.
- Полная поддержка служб интеграции.



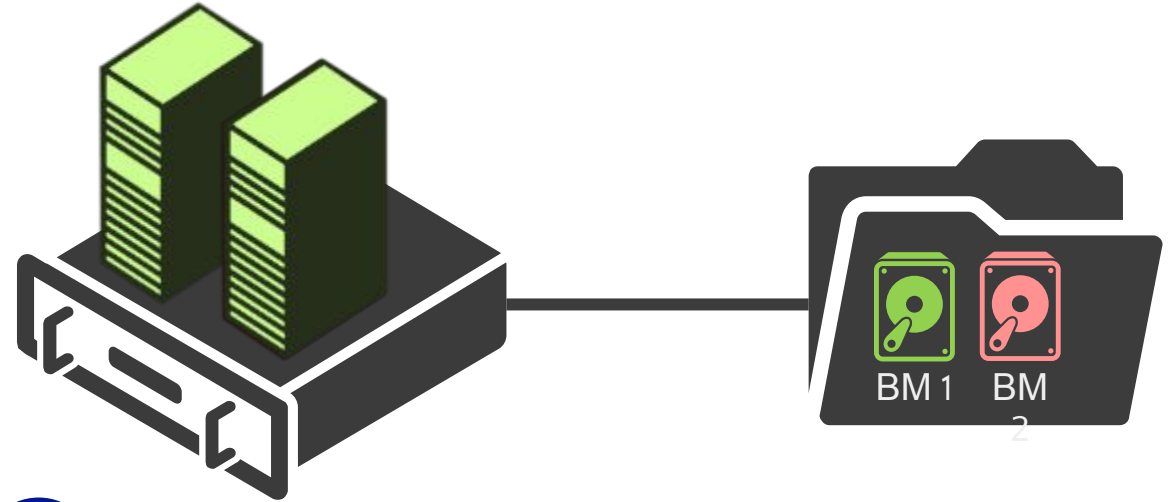
Динамическое клонирование виртуальных машин

Создание копии работающей виртуальной машины

- Создание образа работающей виртуальной машины в определенный момент времени с последующим экспортом в альтернативное местоположение.
- Позволяет устранять неисправности без перерыва в работе основной VM.

Экспорт из существующей контрольной точки

- Экспорт полного клона виртуальной машины на определенный момент времени, существующая контрольная точка для виртуальной машины.
- Контрольные точки автоматически объединяются в один виртуальный диск.



1

Пользователь инициирует экспорт работающей VM.

2

Hyper-V выполняет динамическое клонирование и экспорт копии работающей виртуальной машины на определенный момент времени, файлы размещаются в целевом хранилище.

3

Администратор импортирует новую остановленную виртуальную машину на целевой узел, финализирует конфигурацию и запускает VM.

4

С помощью диспетчера виртуальных машин администратор может выбрать узел (при использовании мастера клонирования).

Динамическая миграция

Одновременная миграция нескольких ВМ без простоя

использовании доступных сетевых ресурсов.

- Одновременная динамическая миграция нескольких систем.
- Если сеть поддерживает скорость более 10 Гбит/с, используется SMB Direct.
- Гибкие варианты хранения данных.
- Если виртуальная машина использует общий файловый ресурс SMB 3.0, кластеризация не требуется.

Дескриптор хранилища перемещен

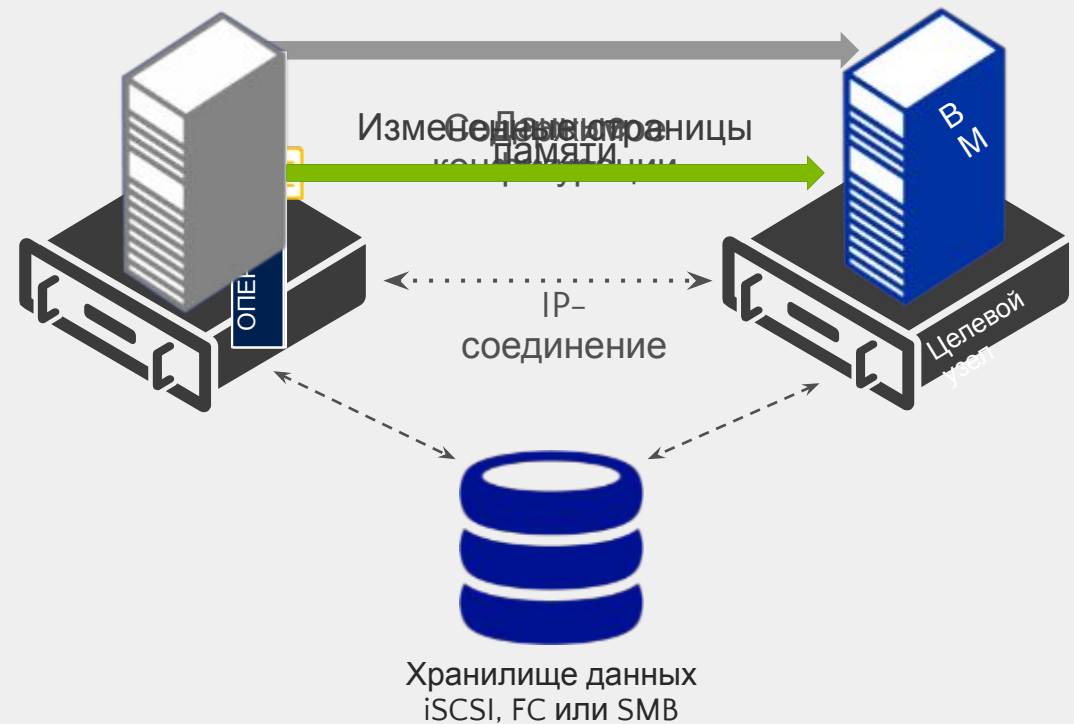


Сжатие данных при динамической миграции

Ускоряет передачу данных в ходе динамической миграции

- Сжатые страницы памяти быстрее передаются по сети.
- Работает в сетях с пропускной способностью менее 10 Гбит/с.
- Ускорение динамической миграции в два раза.

Дескриптор хранилища перемещен



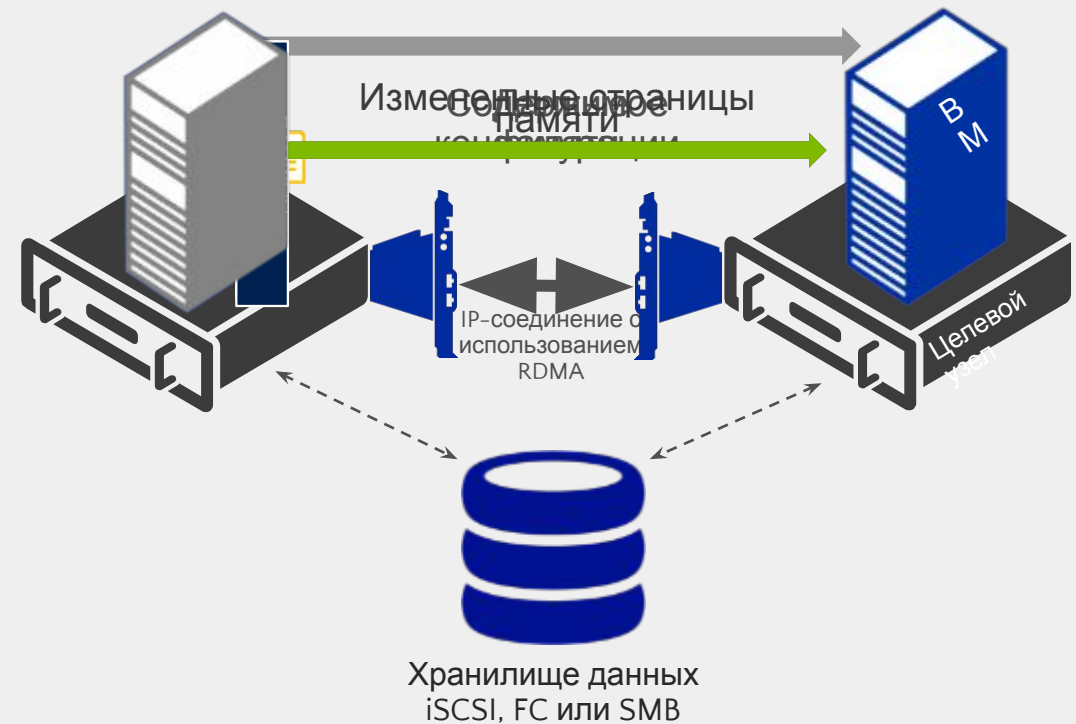
Динамическая миграция с использованием RDMA

Ускорение динамической миграции с помощью RDMA

Access, RDMA) позволяет сократить задержки в сети, повысить эффективность использования ресурсов ЦП и увеличить пропускную способность.

- Скорость передачи данных до 56 Гбит/с.
- Windows Server 2012 R2 поддерживает решения RoCE, iWARP и Infiniband RDMA.
- Максимальная производительность динамической миграции.
- Сжатие данных не поддерживается.

Дескриптор хранилища перемещен

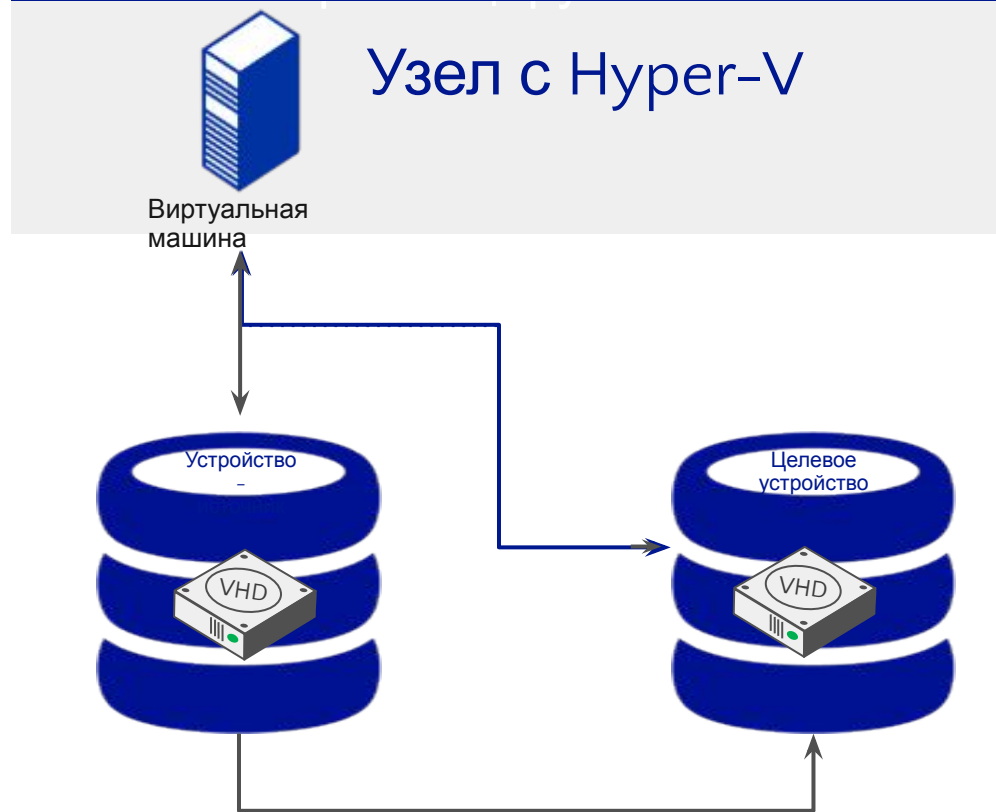


Динамическая миграция хранилищ

Увеличение гибкости благодаря динамической миграции хранилища VM

- Большая гибкость и лучший контроль в процессе управления хранилищем данных в облачной среде.
- Перемещение хранилищ с нулевым временем простоя.
- Обновление физических хранилищ, доступных для виртуальной машины (например, хранилищ на основе SMB).
- Командлеты Windows PowerShell.

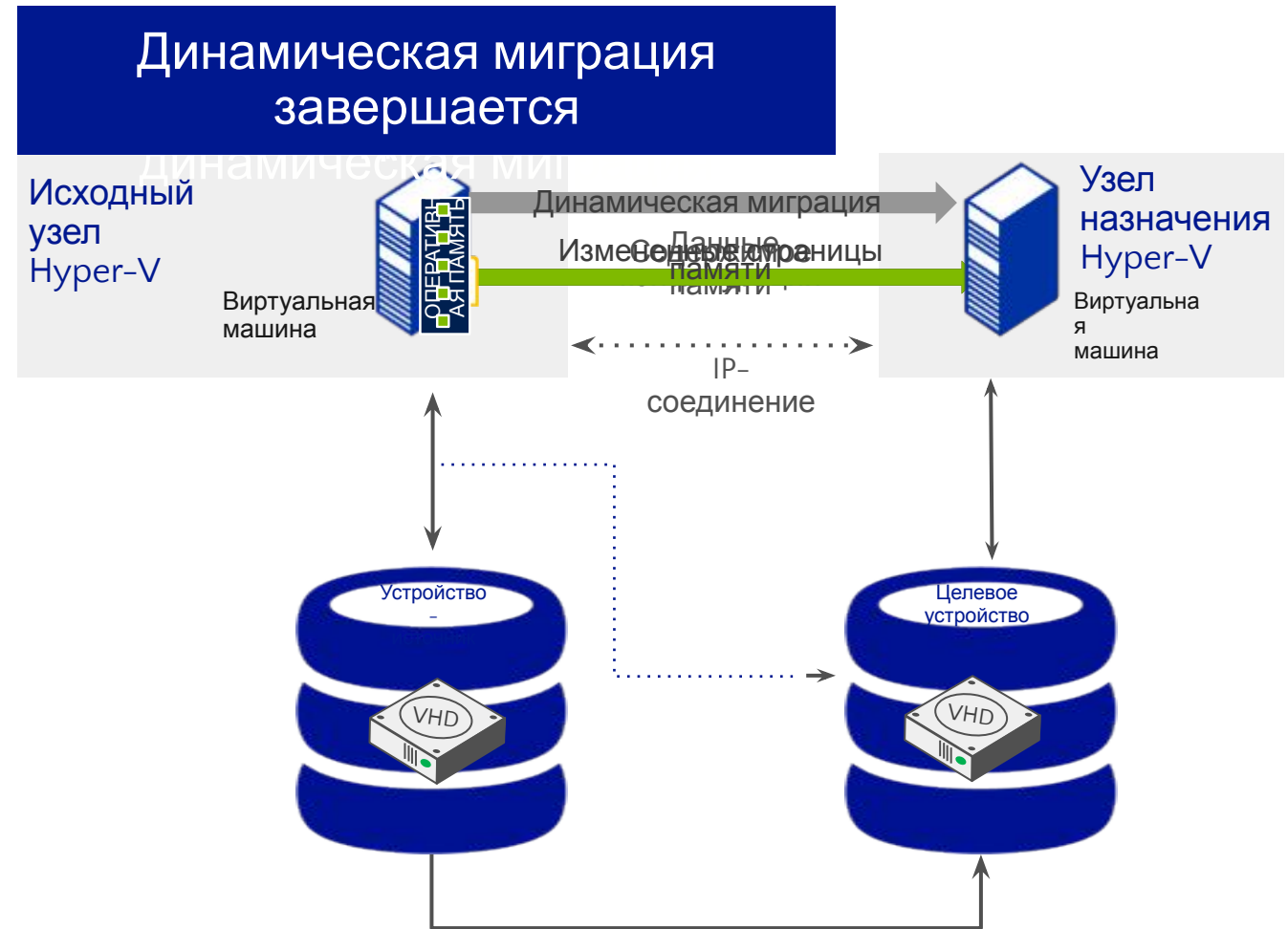
Операции чтения и записи выполняются на новом целевом VHD



Динамическая миграция в режиме Shared Nothing

Максимальная гибкость для миграции виртуальных машин

- Одновременная динамическая миграция виртуальной машины и виртуальных дисков с одного узла на другой.
- Никаких общих ресурсов, помимо кабеля Ethernet.
- Не требуется кластеризация и общее хранилище данных.
- Сокращение времени простоя в процессе миграции за пределы кластера.



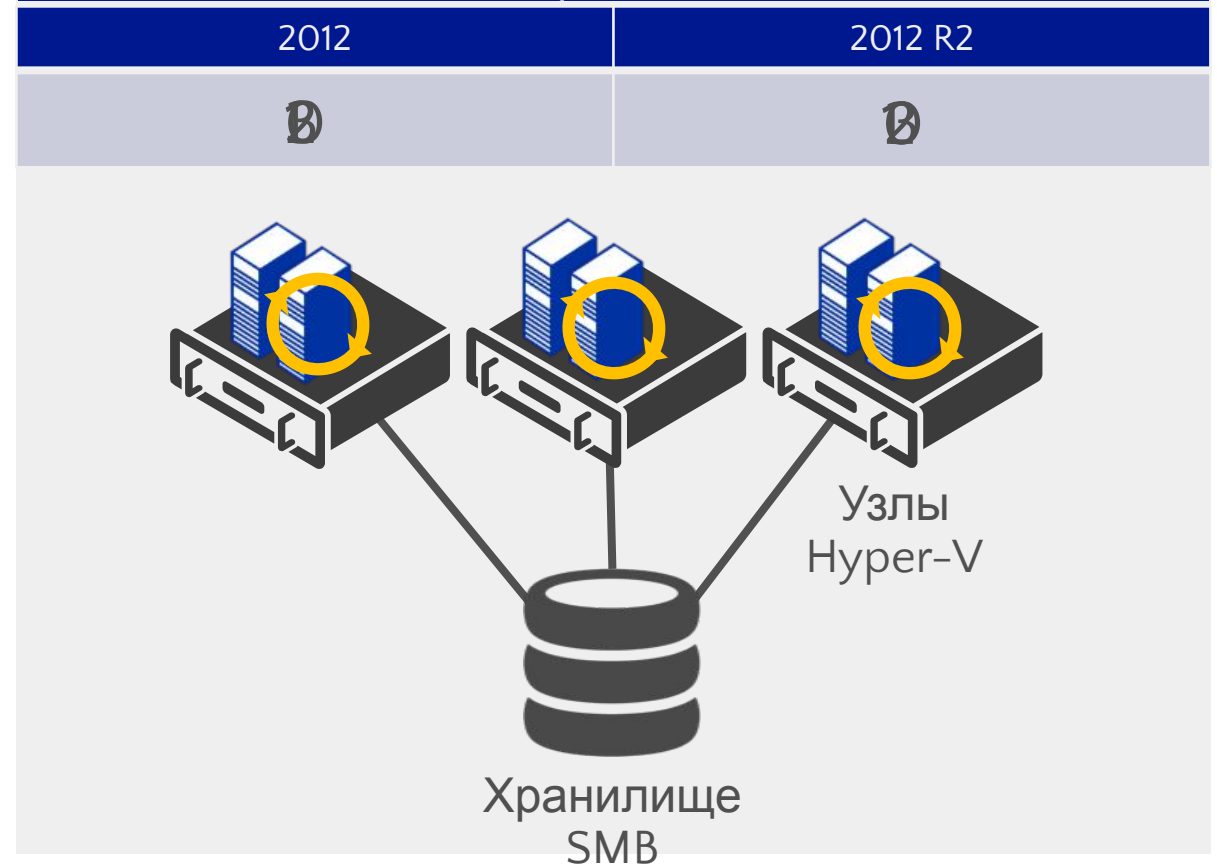
Динамическая миграция для обновления ОС

Упрощенное обновление версии 2012 до 2012 R2

Hyper-V без перерывов в работе ВМ,

- Поддержка динамической миграции хранилищ данных в режиме Shared Nothing.
- При использовании общего хранилища SMB передается только состояние выполнения ВМ в целях ускорения процесса.
- Автоматизация с помощью PowerShell.
- Только односторонняя миграция.

Обновление кластера Hyper-V с нулевым временем простоя



Усовершенствованные программные средства сетевого взаимодействия

Усовершенствованные программные средства сетевого взаимодействия

Расширяемое решение
на основе открытых стандартов



Встроенное решение, готовое
к внедрению в производство



Инновационное ПО
и оборудование



Виртуализация
сети Hyper-V

Встроенный
шлюз

Расширяемый
коммутатор
Hyper-V
Extensible Switch

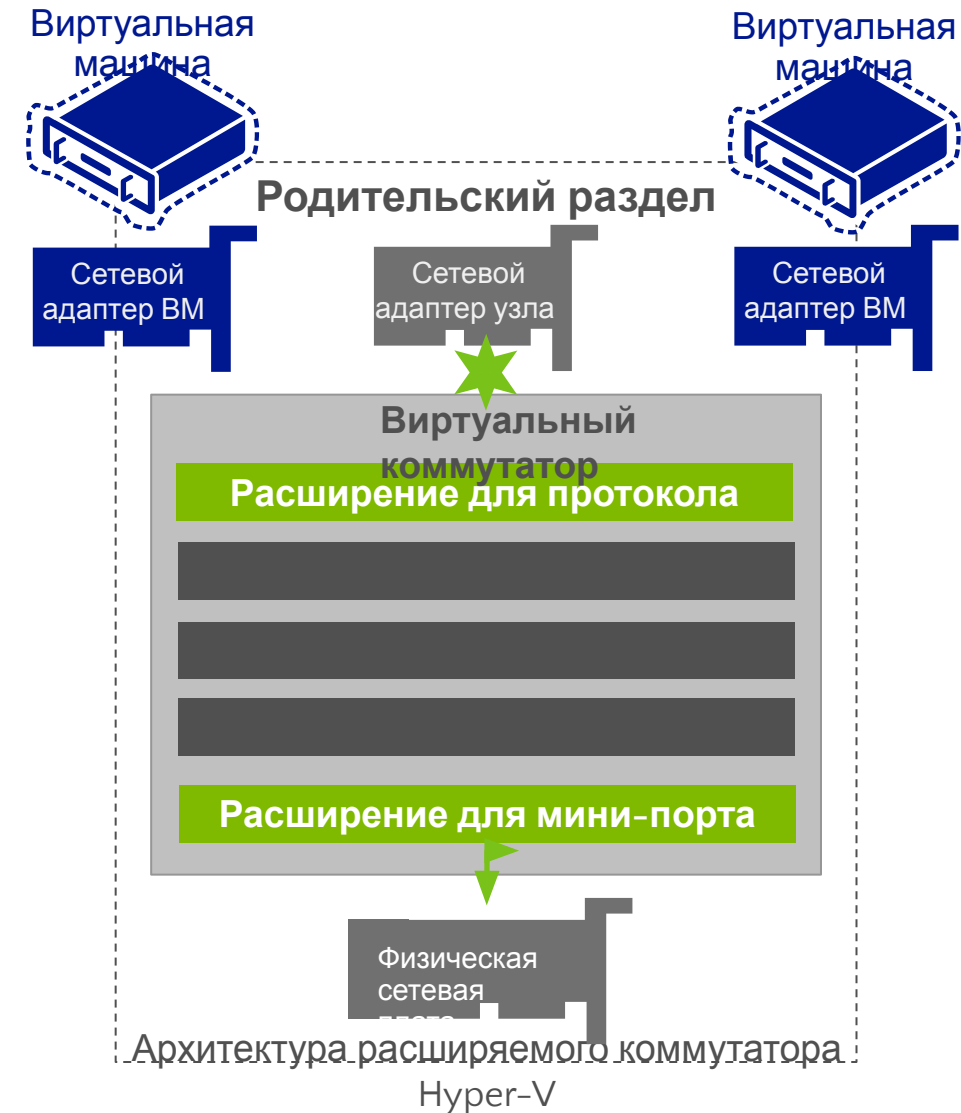
Управление
с помощью
System Center
Virtual Machine
Manager

Hyper-V Extensible Switch

Усовершенствованные программные средства сетевого взаимодействия

Дополнительные расширения увеличивают функциональные возможности виртуального коммутатора.

- Открытая платформа поддерживает сторонние подключаемые модули, расширяющие функциональные возможности.
- Клиент может управлять виртуальной сетью таким же образом, как и физической сетью.
- Средства контроля обеспечивают безопасность виртуальной машины и ее трафика.
- Диспетчер виртуальных машин обеспечивает унифицированное управление подключаемыми модулями и их применение в масштабах всего центра обработки данных.
- Возможно использование встроенных драйверов фильтров NDIS, драйверов внешних вызовов WFP, расширений для поиска пункта назначения и пересылки, а также для фильтрации на выходе.



Расширения для коммутатора Extensible Switch

Усовершенствованные программные средства сетевого взаимодействия

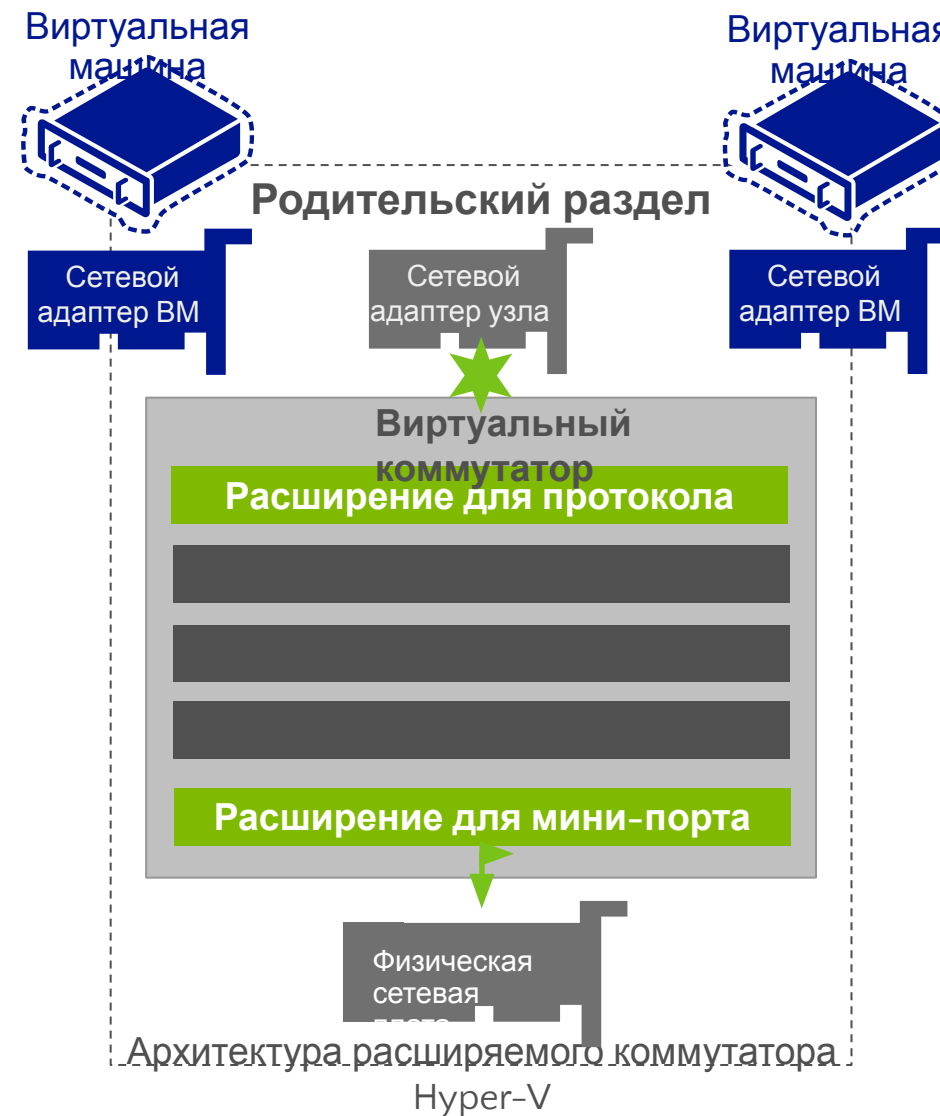
Создание расширений для захвата, фильтрации и пересылки

мониторинг и контроль уникальности расширений.

- Расширения, отслеживающие жизненный цикл VM.
- Расширения, которые могут запретить изменение состояния.
- Несколько расширений на одном коммутаторе.

Доступны несколько партнерских решений

- Cisco: Nexus 1000V и UCS-VMFEX.
- NEC: ProgrammableFlow PF1000.
- 5nine: Security Manager.
- InMon: SFlow.



Абстрагирование рабочих нагрузок с помощью виртуализации сети

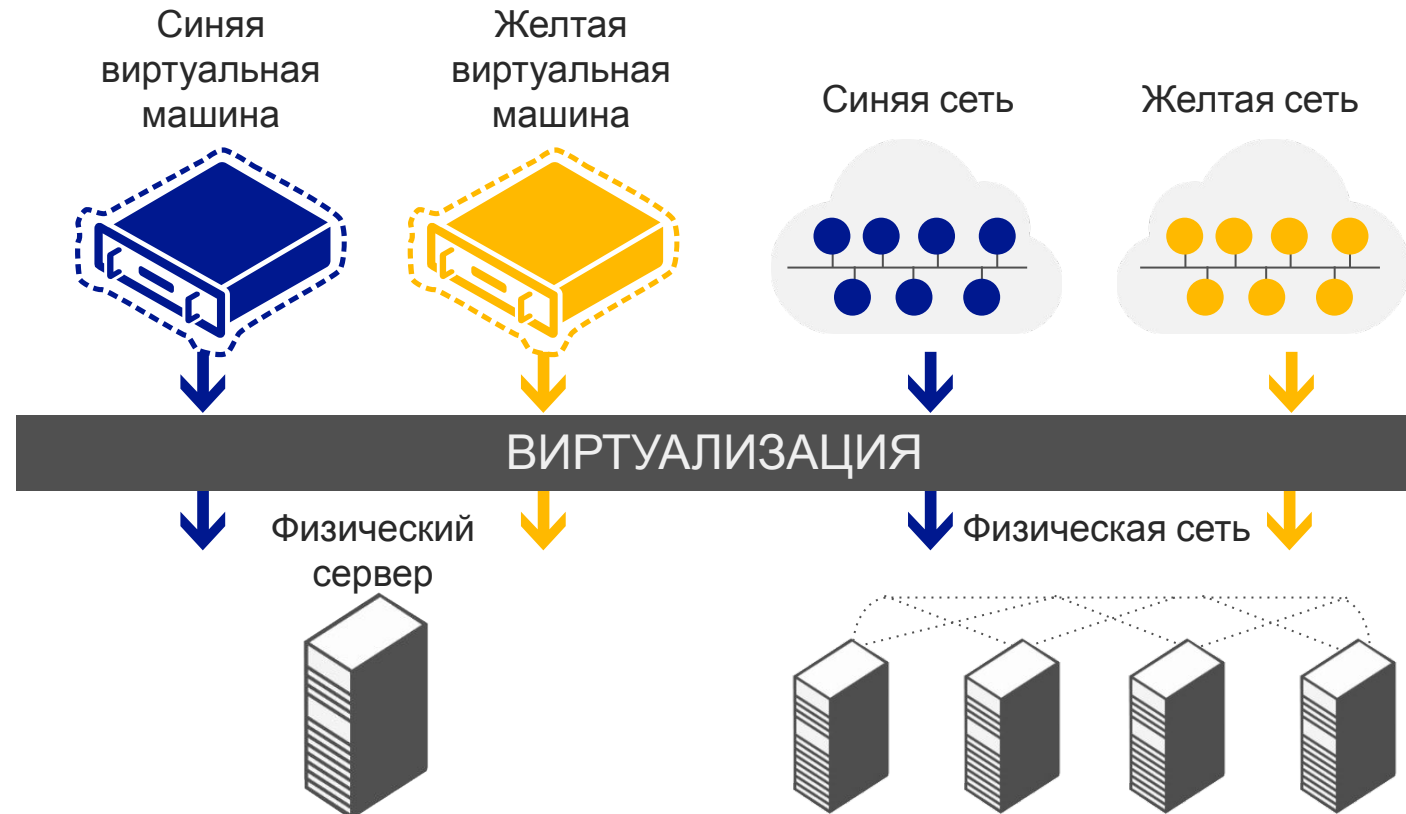
Усовершенствованные программные средства сетевого взаимодействия

Описание технологии виртуализации сети

- Несколько виртуальных сетей используются в одной физической сети.
- Применяется стандартный отраслевой протокол универсальной инкапсуляции маршрутов General Routing Encapsulation (NVGRE).

Решенные проблемы

- Обеспечивается полная мобильность: виртуальные машины можно беспрепятственно переносить между центрами обработки данных, размещаемыми облаками или средами Azure. Ограничения, связанные с сетью, больше не актуальны.
- Можно импортировать топологию сети и карту IP-адресов.
- Устраняются ограничения VLAN.
- Исключается иерархическое назначение IP-адресов в виртуальных машинах.

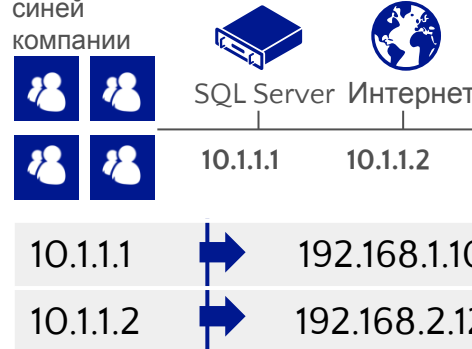


Виртуализация сети Hyper-V

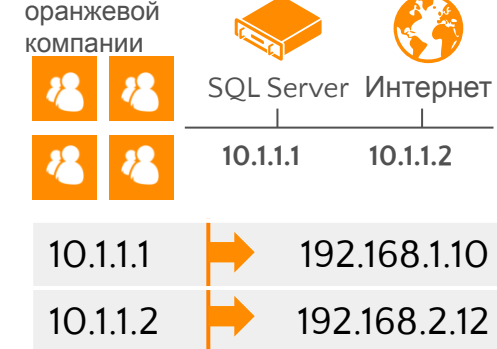
Усовершенствованные программные средства сетевого взаимодействия

- Клиенты с перекрывающимися IP-адресами совместно используют одну физическую сеть.
- Политики применяются на уровне узла с помощью PowerShell или System Center Virtual Machine Manager.
- DHCP-серверы могут работать в виртуализованной сети, что позволяет назначать IP-адреса локально.
- Обеспечивается поддержка гостевой кластеризации.

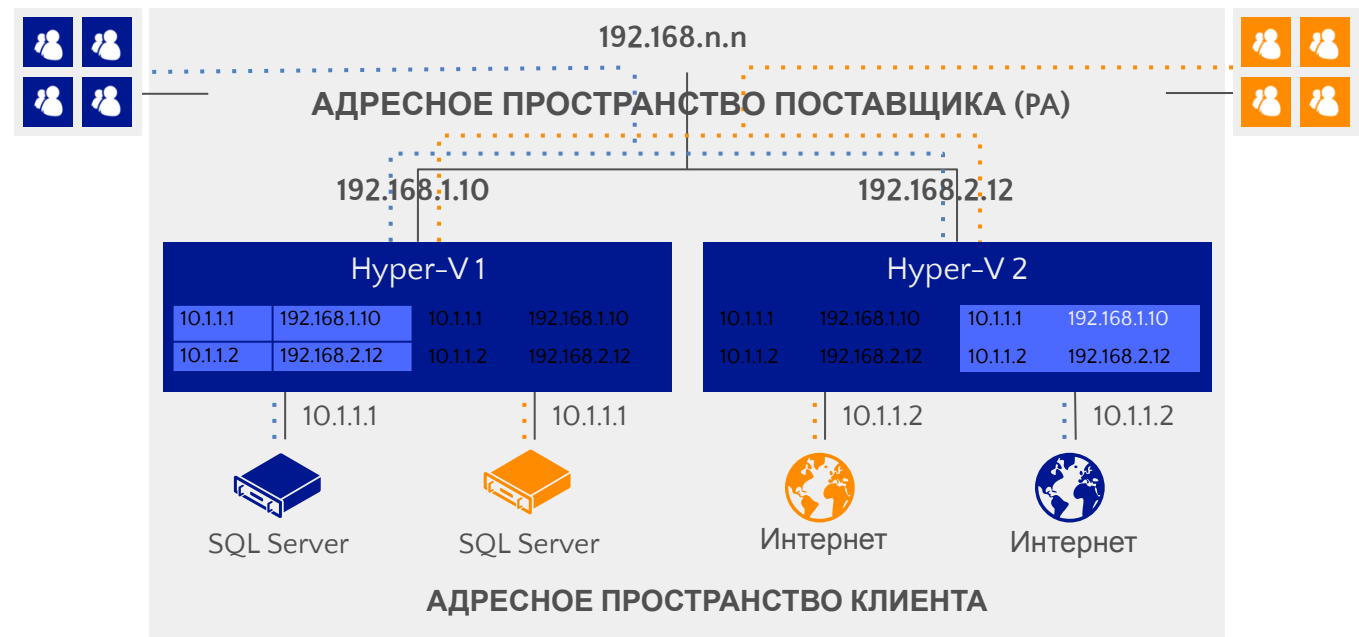
Область, доступная синей компании



Область, доступная оранжевой компании



Что происходит на самом деле



Поток пакетов в виртуализованной сети

Усовершенствованные программные средства сетевого взаимодействия

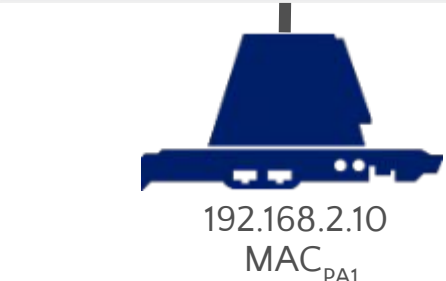


Коммутатор Hyper-V

Применение VSID ACL

Виртуализация сети

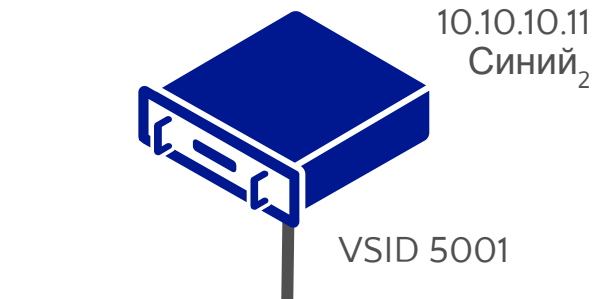
IP-виртуализация
Применение политики
Маршрутизация



Поток пакетов в виртуализованной сети
Синий₁ отправляет пакет Синему₂

1. Где расположено устройство с адресом 10.10.10.11?
 2. Синий₁ отправляет пакет ARP, чтобы найти узел 10.10.10.11.
 3. Коммутатор Hyper-V Switch передает пакет ARP через устройство VSID 5001.
 4. Коммутатор Hyper-V Switch передает пакет ARP дальше по сети, но этот пакет перехватывается фильтром NV Filter.
- Примечание. Пакет ARP не передается широковещательно по физической сети.**
5. Фильтр NV Filter сверяется со своей таблицей политик и передает MAC-адрес устройства Синий₂.
 6. Фильтр NV Filter отправляет ответ ARP коммутатору Hyper-V Switch и узлу Синий₁.

ТАБЛИЦА ARP	
10.10.10.11	34:29:af:c7:d9:12



Коммутатор Hyper-V

Применение VSID ACL

Виртуализация сети

IP-виртуализация
Применение политики
Маршрутизация



Поток пакетов в виртуализованной сети

Усовершенствованные программные средства сетевого взаимодействия



- Поток пакетов в виртуализованной сети
Синий₁ отправляет пакет Синему₂
7. Синий₁ формирует пакет для Синего₂ и отправляет его коммутатору Hyper-V.
8. Коммутатор Hyper-V прикрепляет идентификатор VSID.
9. Фильтр NV Filter проверяет, разрешен ли узлу Синий₁ обмен данными с узлом Синий₂, затем формирует пакет GRE и отправляет его через физическую сеть.

5001	MAC _{C1} → MAC _{C2}	10.10.10.10 → 10.10.10.11
------	---------------------------------------	---------------------------

MAC _{P1} → MAC _{P2}	192.168.2.10 → 192.168.5.12	5001	MAC _{B1} → MAC _{B2}	10.10.10.10 → 10.10.10.11
---------------------------------------	-----------------------------	------	---------------------------------------	---------------------------

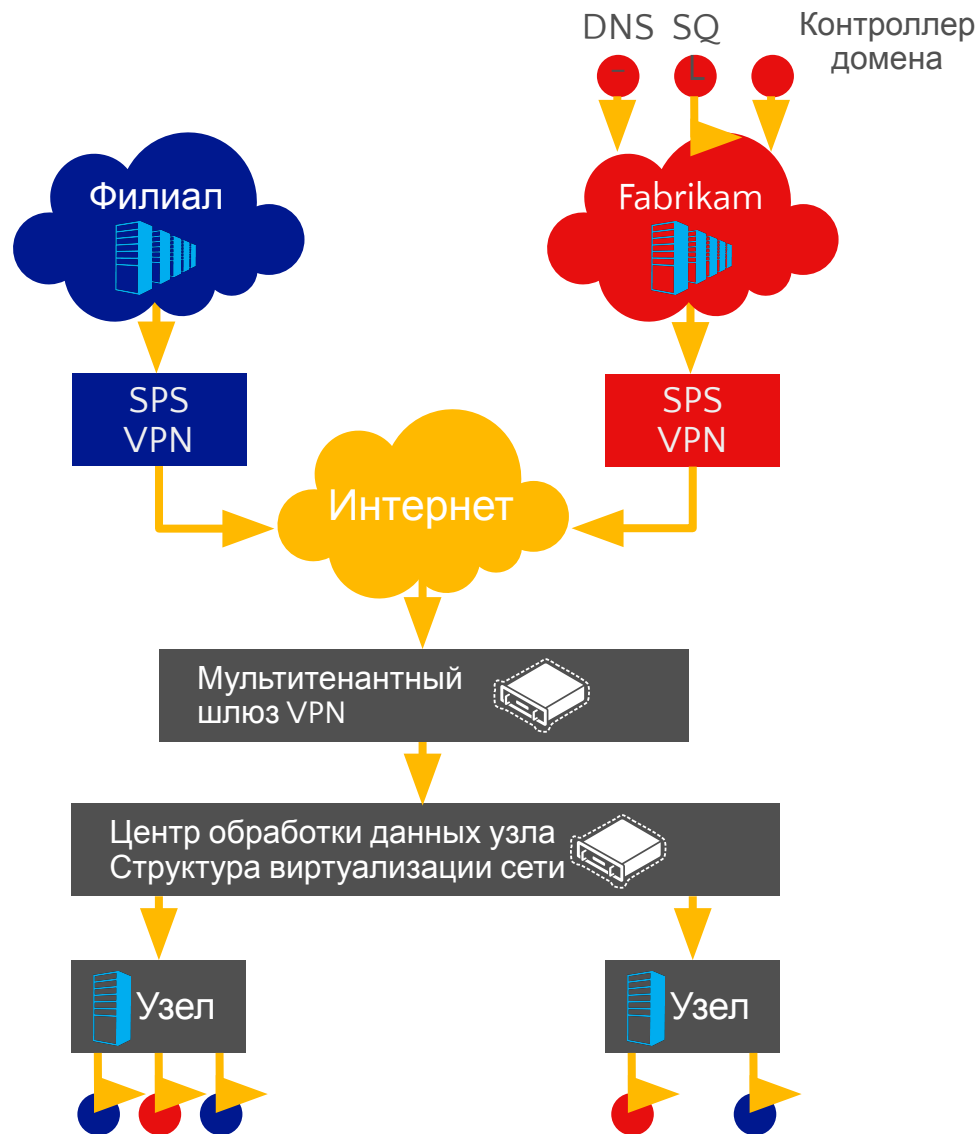
10. На принимающем узле действия выполняются в обратном порядке: NV Filter анализирует пакет GRE, извлекает идентификатор VSID, передает пакет коммутатору Hyper-V, где VSID удаляется, а сам пакет передается VM на узле Синий₂.



Мультитенантный шлюз VPN

Усовершенствованные программные средства сетевого взаимодействия

Мост между сетями VM и физическими сетями.



Проблемы

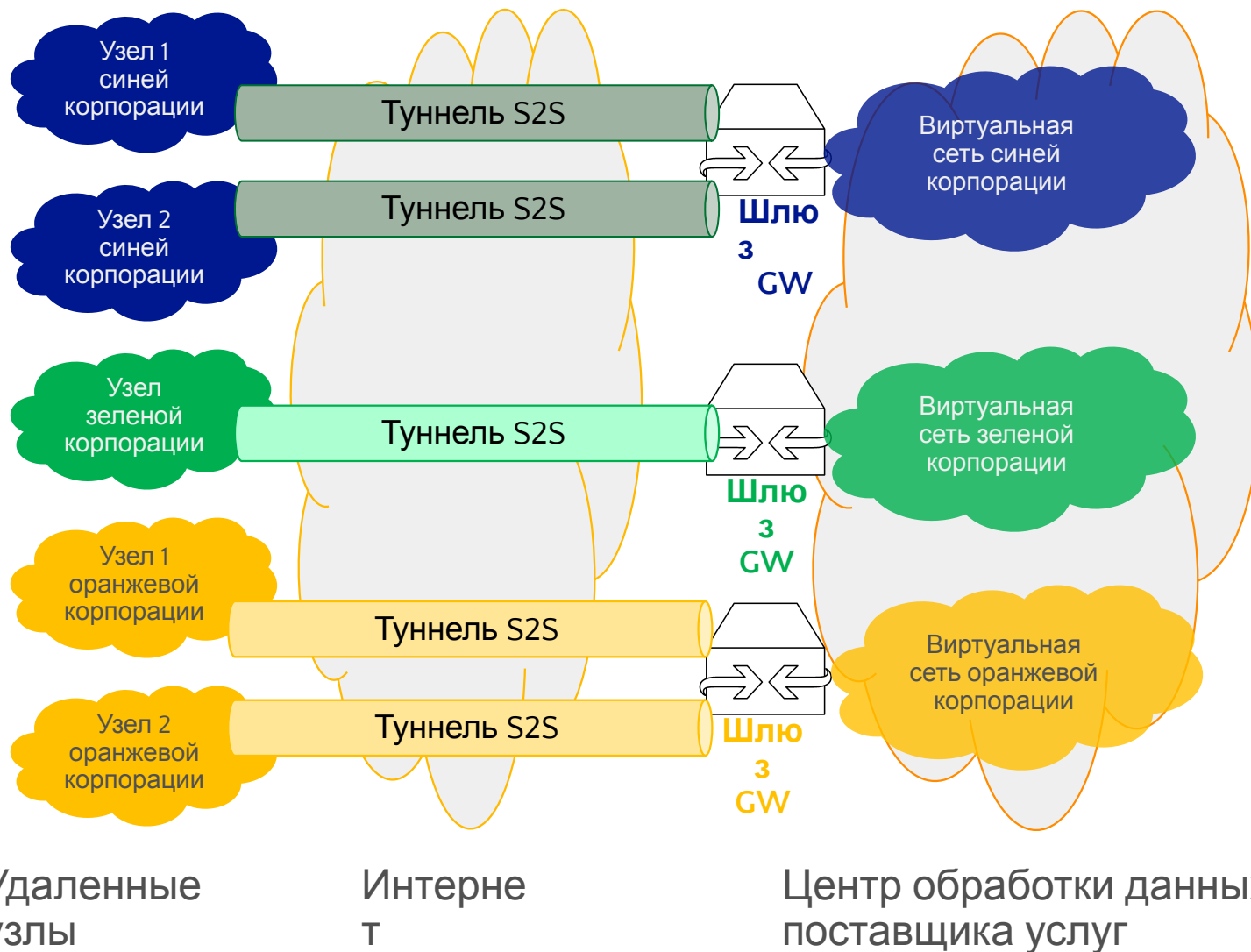
- Поставщик услуг размещения хочет предоставлять изолированные сети для виртуальных машин клиента со встроенным S2S VPN и NAT.
- Предприятия используют виртуализованные сети, которые охватывают различные центры обработки данных, или виртуализованные сети (с поддержкой NVGRE), взаимодействующие с физическими сетями (без поддержки NVGRE).

Решение

- Мультитенантный шлюз VPN в Windows Server 2012 R2.
- Встроенный мультитенантный пограничный шлюз, обеспечивающий беспрепятственное взаимодействие.
- Поддержка гостевой кластеризации с целью обеспечения высокой доступности.
- BGP для динамического обновления маршрутов.
- Инкапсуляция и декапсуляция пакетов NVGRE.
- NAT с поддержкой мультитенантности для доступа в Интернет.

Гибридные сети в WS 2012

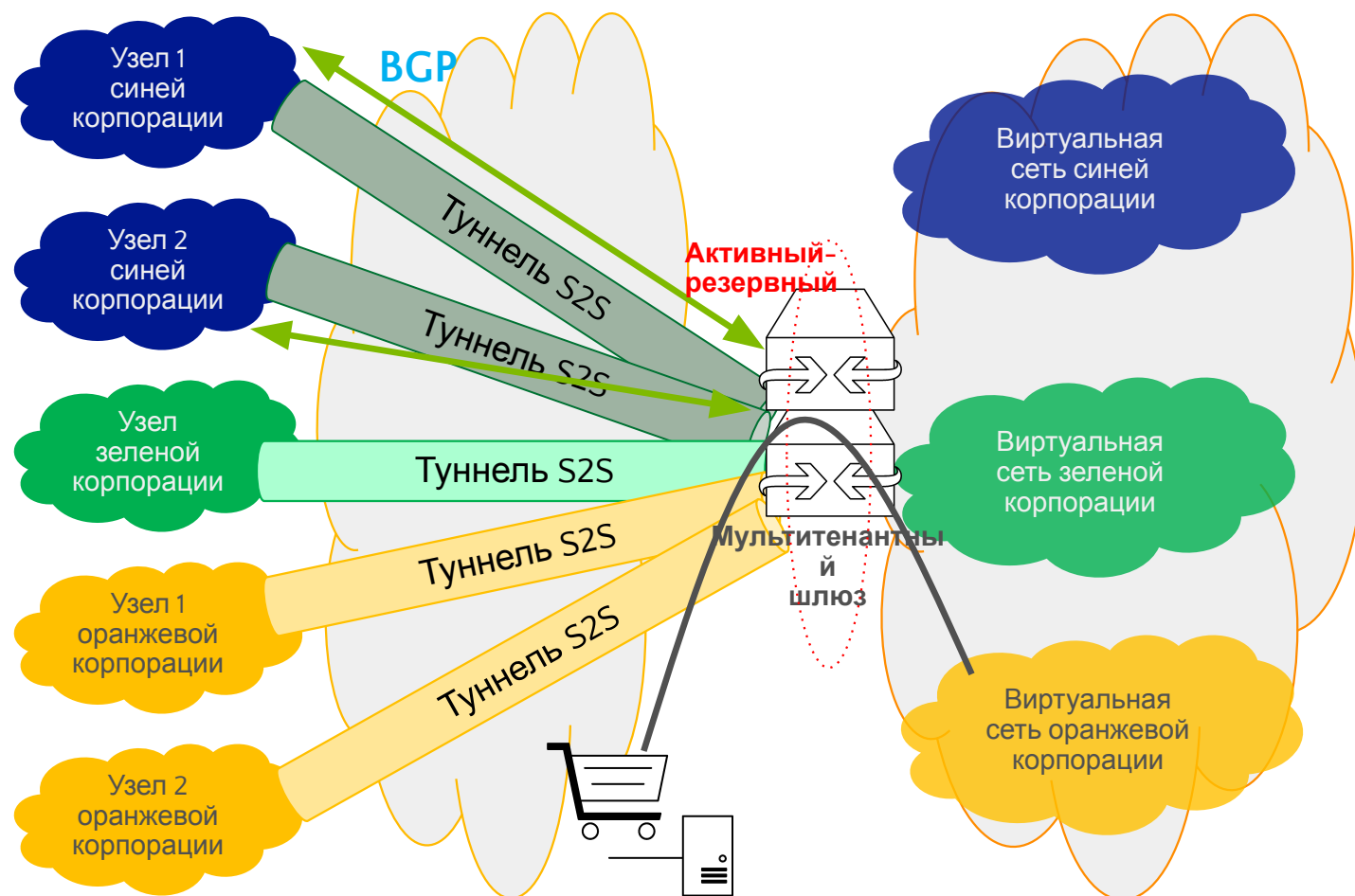
Сетевое взаимодействие в гибридном облаке



- В сервере удаленного доступа реализована VPN типа «сеть-сеть» (Site-to-site, S2S).
- Необходима виртуализация сети Windows.
- Для каждого клиента требуется одна ВМ, выполняющая функции шлюза.

Гибридные сети в WS 2012 R2

Сетевое взаимодействие в гибридном облаке



Удаленные узлы

Интернет

Центр обработки данных поставщика услуг

- Предоставляет мультитенантный шлюз S2S.
- Гостевая кластеризация с целью обеспечения высокой доступности.
- BGP для динамического обновления маршрутов.
- NAT с поддержкой мультитенантности для доступа в Интернет.

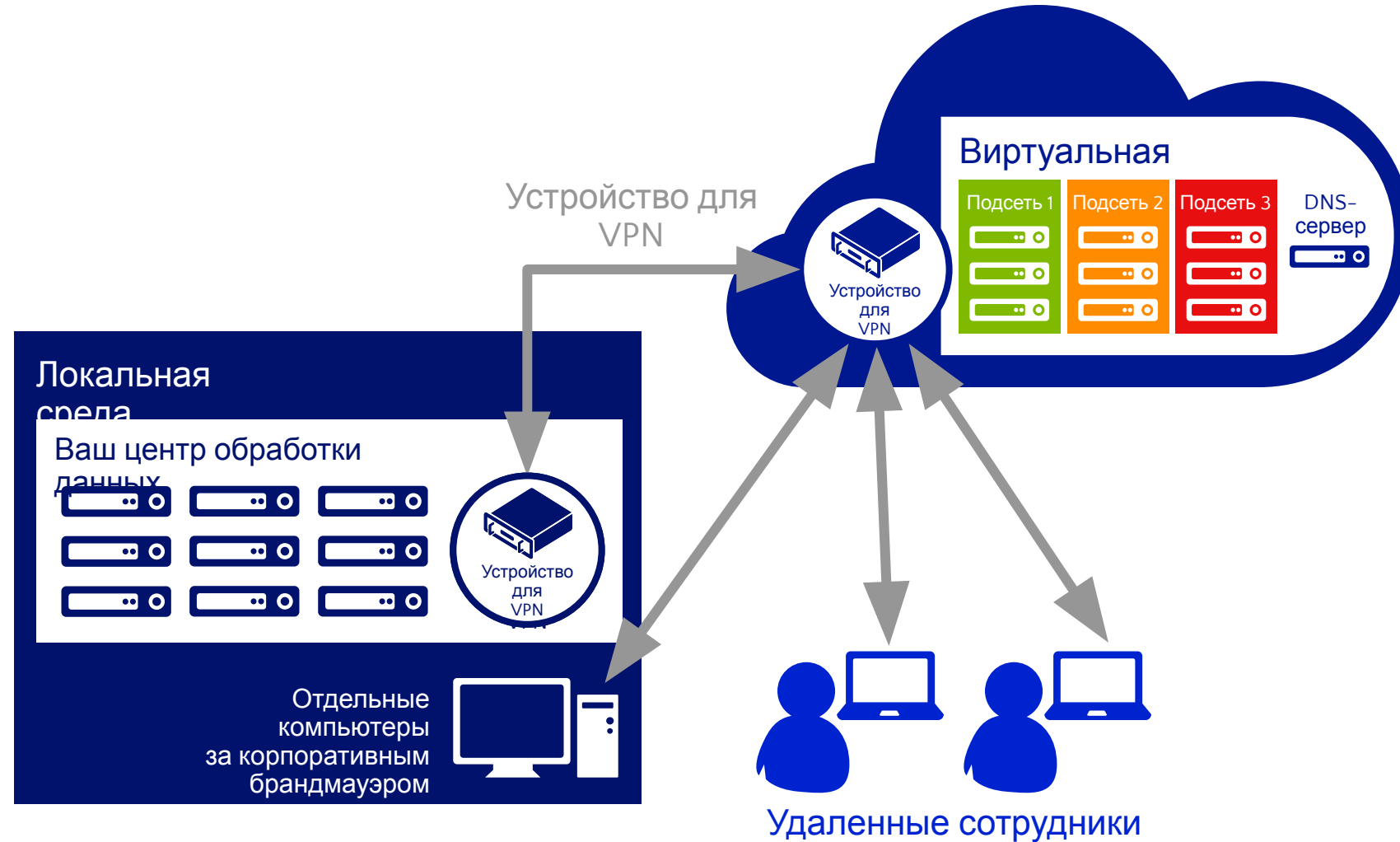
Подключение частного облака к Azure

Сетевое взаимодействие в гибридном облаке

- Подключите центр обработки данных к Azure, создав виртуальные машины в частных сетях.

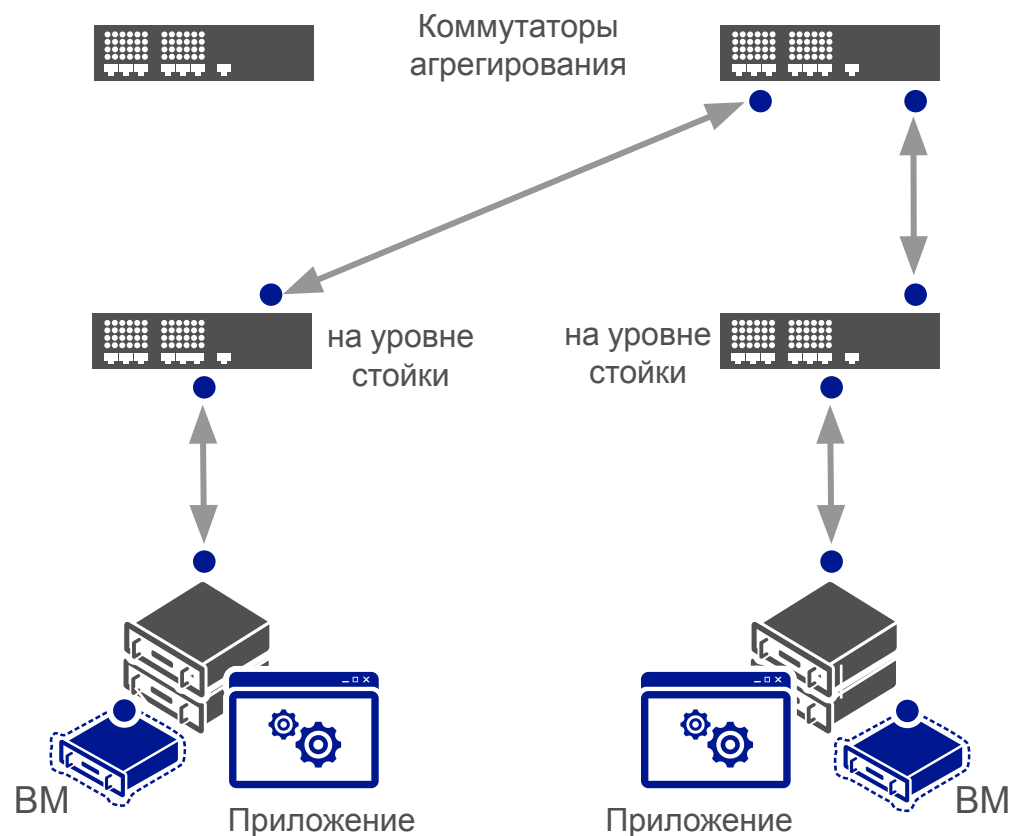
- Подключите отдельные компьютеры к виртуальным машинам Azure и виртуальным сетям с помощью соединения «точка-сеть», без использования устройства для VPN.

- Встроенный в Windows шлюз позволяет подключать виртуальные сети к частному облаку и Azure.



Контроль потоков трафика в центре обработки данных

Усовершенствованные программные средства сетевого взаимодействия



Что это означает:

- Появляется возможность управлять физическим сетевым оборудованием непосредственно из приложений.
- Политики маршрутизации можно применять «на лету».
- Требуется программируемое оборудование, поддерживающее стандартные протоколы (OpenFlow, Cisco OnePK и т. д.).

Проблемы:

- Усложнение кода приложения.
- В неоднородных средах возникают сложности.

Это готовое к внедрению в производство решение?

- Применимо к определенным классам приложений (например, Microsoft Lync, средства диагностики сети, видеоигры со сложной графикой).
- Большинству бизнес-приложений и рабочих нагрузок такой уровень контроля не потребуется.

Управление SDN с помощью System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager

Усовершенствованные программные средства сетевого взаимодействия

Проблемы

Управление большим количеством физических и виртуальных коммутаторов.

Комплексное управление физическими и виртуальными сетями.

Решение

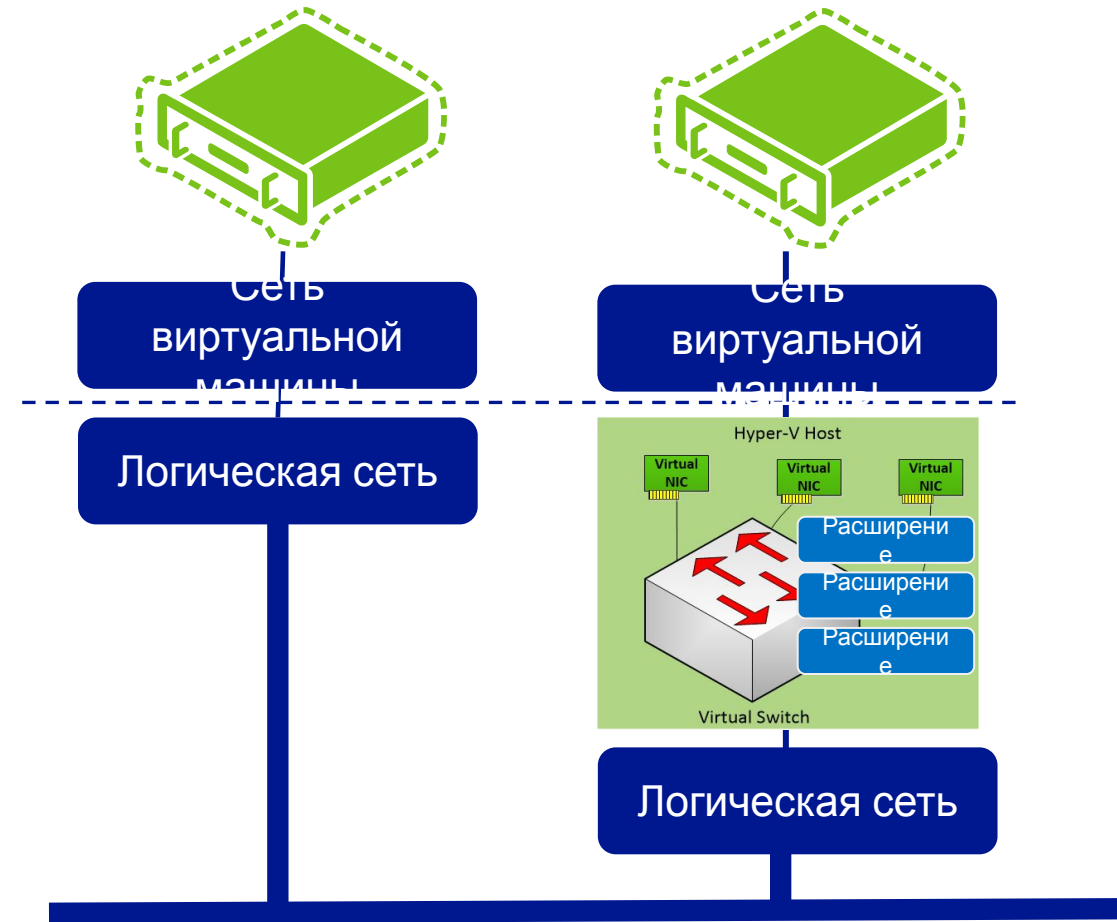
Логическая сеть

Упрощенное управление сетевыми реквизитами узлов, виртуальных машин и служб.

Применение интегрированных политик VLAN для физических и виртуальных коммутаторов.

Сеть виртуальной машины

Создание и удаление слоя изолированных виртуальных сетей (HNV) на базе физической сети.



Управление SDN с помощью System Center 2012 R2 Virtual Machine Manager

Усовершенствованные программные средства сетевого взаимодействия

Проблемы

Необходимость беспрепятственной миграции VM и соблюдение сетевой политики.

Решение

Логический коммутатор

Единая логическая сущность для различных узлов.

Согласованные политики и конфигурации.

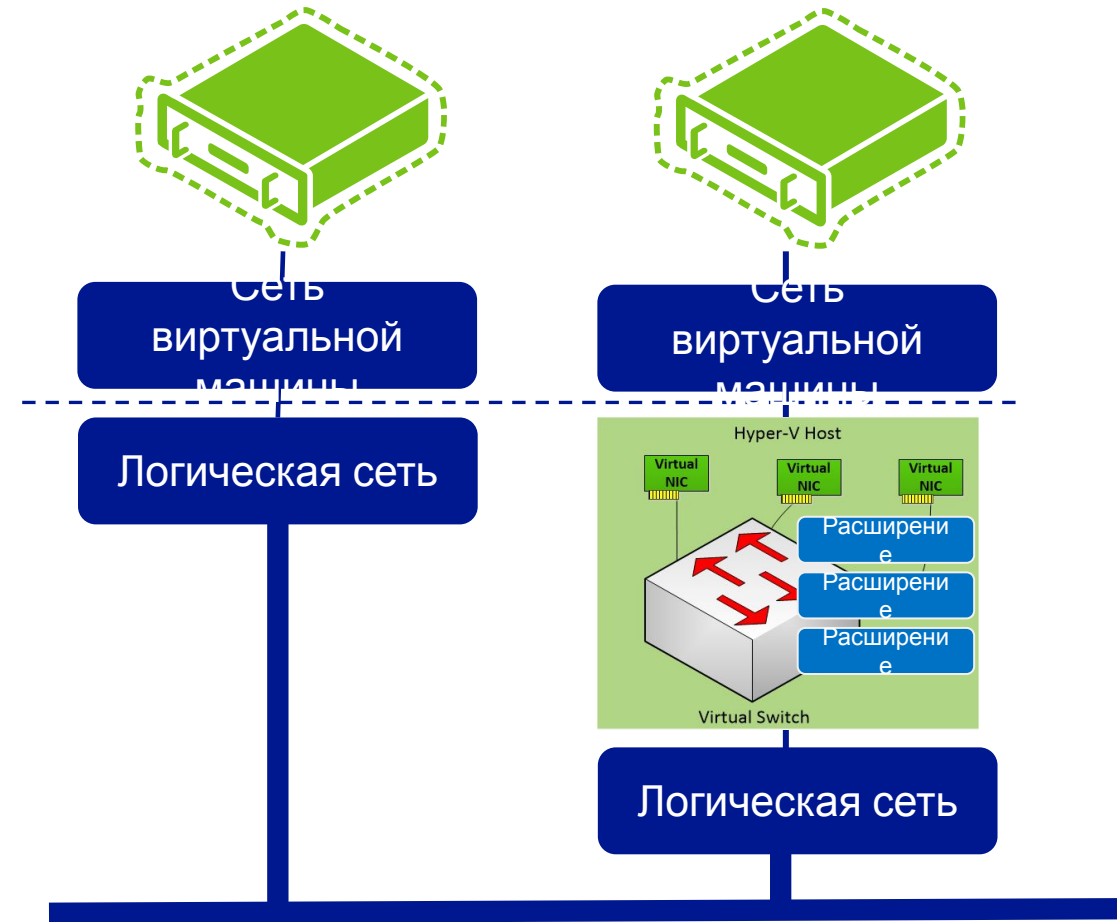
Управление расширяемым коммутатором Hyper-V Extensible Switch

Установка и настройка расширений для коммутатора.

Настройка сетевых политик.

Сетевые политики автоматически перемещаются вместе с VM

В том числе расширения сторонних поставщиков.



Управление сетевым коммутатором с использованием OMI

Усовершенствованные программные средства сетевого взаимодействия

Командлеты PowerShell для CIM

Как реализовано управление коммутатором

Модель CIM, соответствующая стандартам.

Коммутаторы на базе инфраструктуры Open Management Infrastructure (OMI).

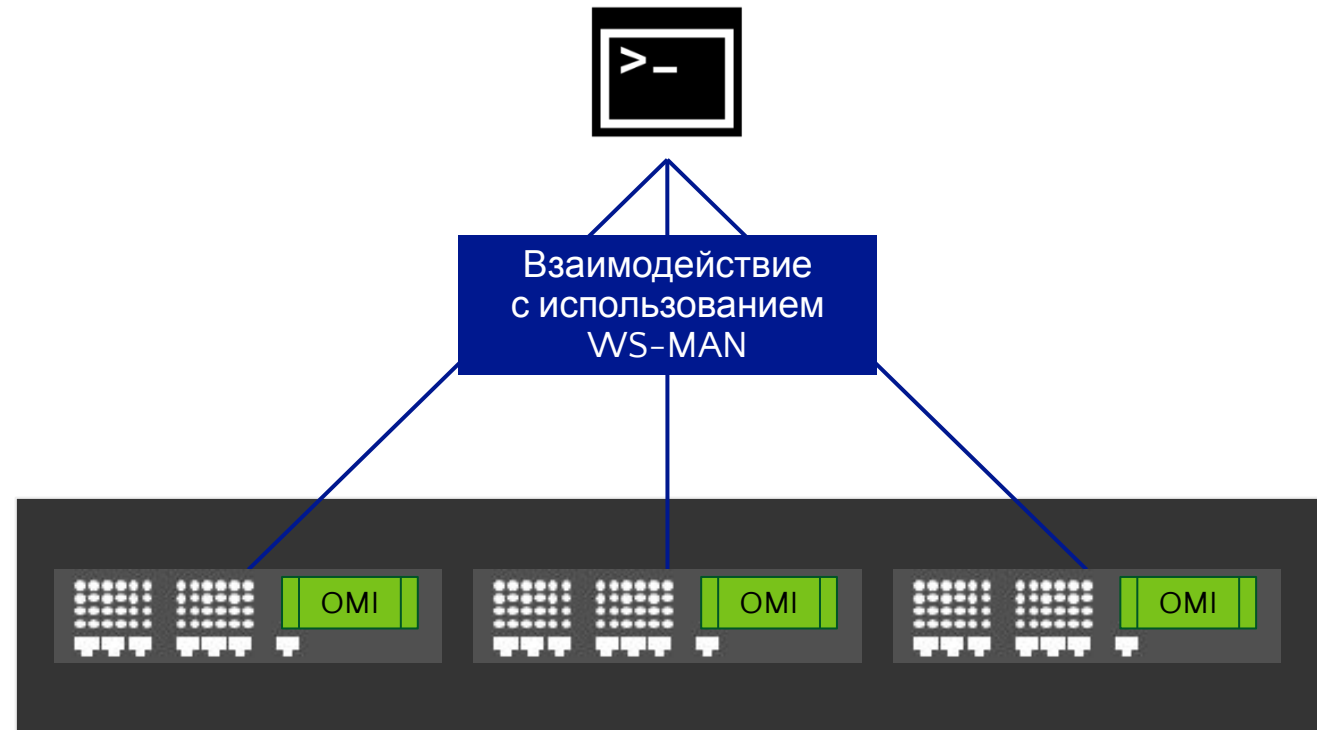
Командлеты PowerShell для управления коммутатором.

Решенные проблемы

Единый интерфейс управления сетевым оборудованием разных поставщиков.

Автоматизация стандартных задач управления сетью.

Система логотипов Logo Program позволяет клиентам находить и покупать простые в использовании коммутаторы.



Партнерская экосистема SDN

Усовершенствованные программные средства сетевого взаимодействия



HUAWEI

Шлюзы (программно-
аппаратные
комплексы)

ARISTA

Коммутаторы на уровне
стойки
с поддержкой OMI



CISCO

NEC

5NIN
SOFTW



Расширения для
коммутатора
Hyper-V



EMULEX



BROCADE

Расширени
я
Hyper-V

Преимущества виртуализованных сетей



Для владельцев рабочих нагрузок

- Беспрепятственный перенос рабочих нагрузок из одной облачной среды в другую.
- Сохранение политик, настроек VM и IP-адресов.
- Переход от тестовой среды к производственной с минимальными изменениями в конфигурации сети.



Для предприятий

- Снижение операционных расходов, связанных с эксплуатацией сетевых решений.
- Упрощение консолидации центров обработки данных, а также слияний и поглощений.
- Подключение центра обработки данных к гибридной облачной среде без использования специализированного сетевого оборудования.



Для поставщиков услуг размещения

- Клиенты могут использовать собственные IP-адреса и DHCP-серверы.
- Обеспечение масштабируемости и мультитенантности.
- Упрощение подключения к центру обработки данных клиента.



Для администраторов центров обработки данных частных и общедоступных облаков

- Гибкие возможности размещения VM без изменения конфигурации.
- Разделение ролей администраторов серверов и администраторов сетей в целях повышения гибкости.
- Единый план управления политиками и их унифицированное применение в масштабах центра обработки данных.

Высокая доступность и отказоустойчивость

Надежная и устойчивая к сбоям инфраструктура для запуска непрерывно доступных служб

Гибкость и обеспечение отказоустойчивости на уровне приложений

Упрощенное обслуживание инфраструктуры

Эффективные решения для аварийного восстановления

Интеграция с облачными сервисами



Кластеризация с переходом по отказу

Резервное копирование в сети

Расширенная репликация с помощью Hyper-V Replica

Гостевая кластеризация

Общий диск VHDX

Диспетчер восстановления Hyper-V Recovery Manager

Приоритет перехода на другой ресурс и правила сходства

Обновление с поддержкой кластера

Кластеризация с переходом по отказу

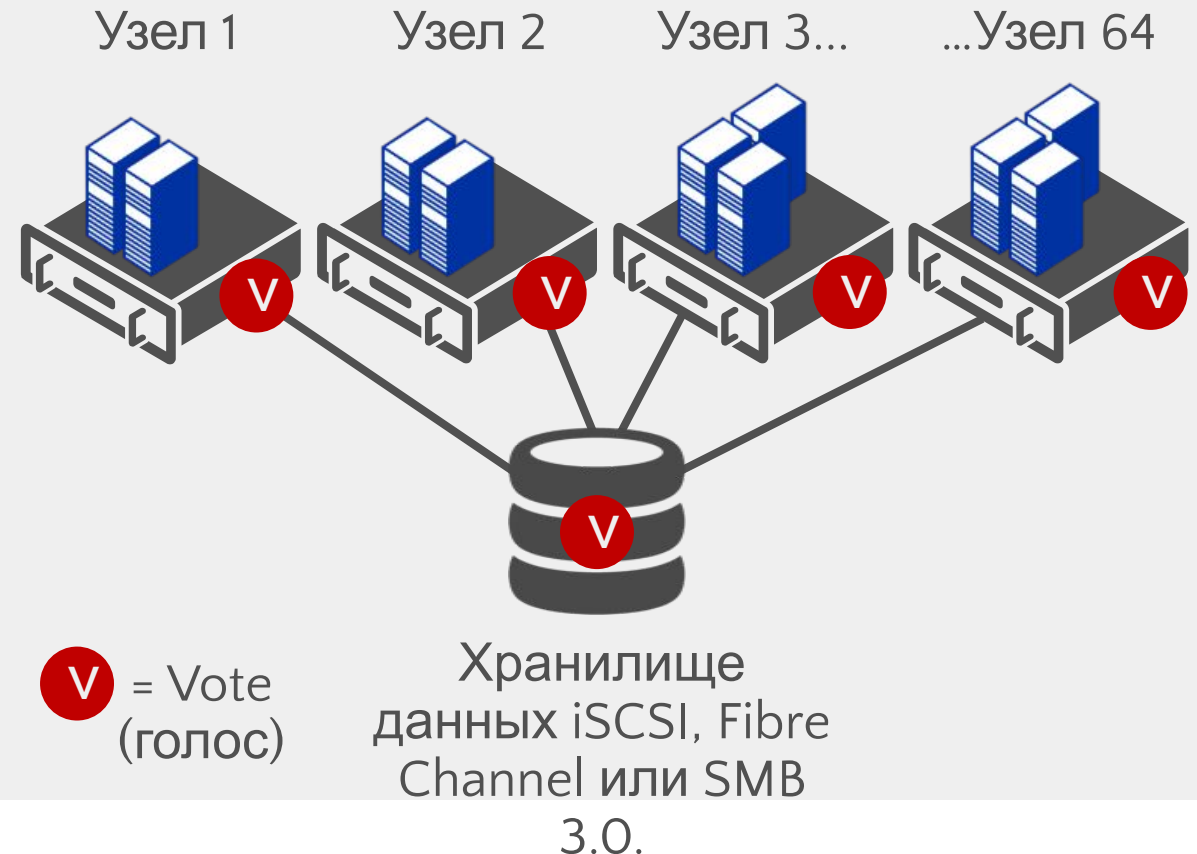
Интегрированное решение для высокодоступных виртуальных машин

машин.

- Автоматический перенос и запуск VM при сбое в работе физического узла.
- Усовершенствованные общие тома кластера.
- Кластеры VM на базе хранилища SMB 3.0.
- Динамический кворум и свидетель.
- Сокращение зависимостей AD.
- Очищение ролей — режим обслуживания.
- Очищение виртуальной машины после остановки.
- Определение состояния работоспособности сети VM.
- Усовершенствованная панель мониторинга кластера.

Настройка динамического кворума кластера

УЗЛОВ И ДИСКОВ

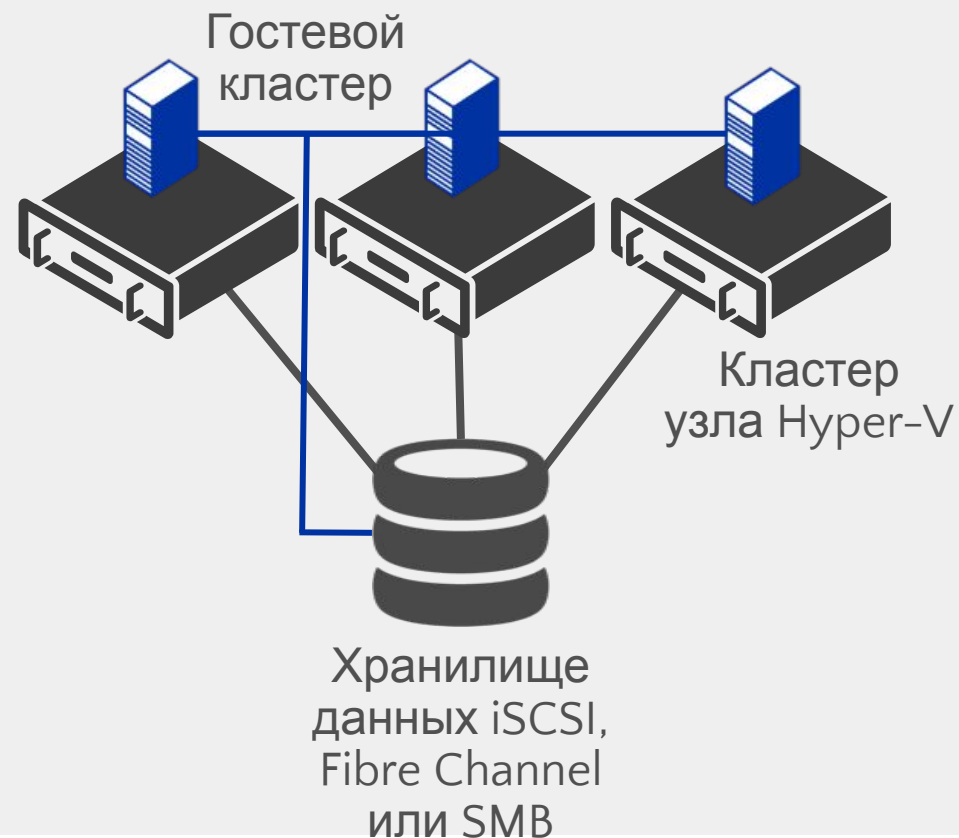


Гостевая кластеризация

Максимальная гибкость для обеспечения высокой доступности на уровне приложений

- Гостевые кластеры, которым требуется общее хранилище, могут использовать программные реализации iSCSI, Virtual FC или SMB.
- Полная поддержка динамической миграции для узлов кластера гостевой системы.
- Полная поддержка динамической памяти для узлов кластера гостевой системы.
- Определение приоритета перезапуска, возможного и предпочитаемого владельца, AntiAffinityClassNames — технологии, которые помогают работать в оптимальном режиме.

Поддержка узлов кластера гостевой системы и динамической миграции



Гостевая кластеризация с общим диском

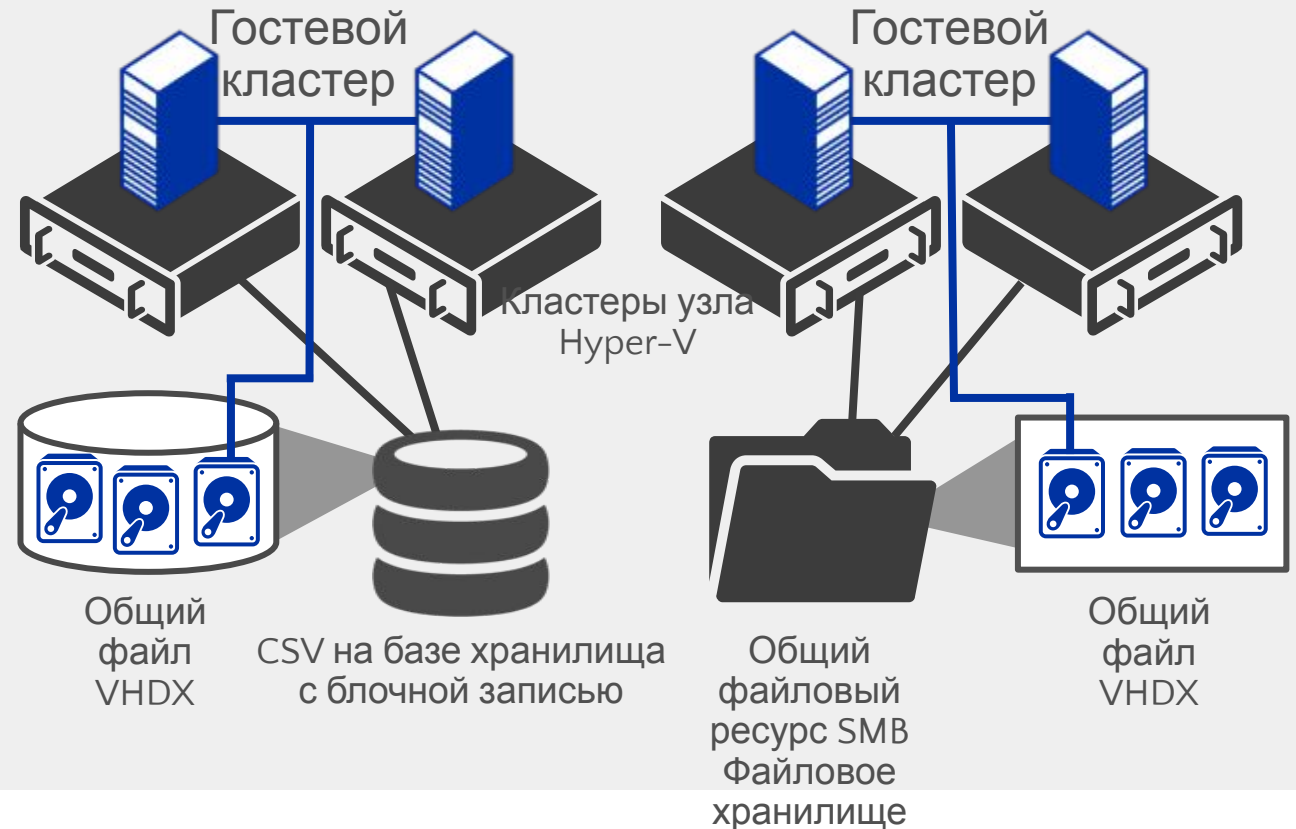
VMDU

Гостевые кластеры больше не зависят от топологии хранилища данных

VHDX в качестве общего хранилища данных.

- VM может подключаться к общему виртуальному диску SAS.
- К общему файлу VHDX может подключаться неограниченное количество виртуальных машин.
- Используется постоянное резервирование SCSI.
- VHDX может находиться на общем томе кластера в хранилище с блочной записью или в файловом хранилище.
- Поддерживает динамические и фиксированные VHDX.

Гибкие варианты размещения общих дисков VHDX



Мониторинг виртуальных машин

Мониторинг работоспособности приложений внутри кластеризованных VM

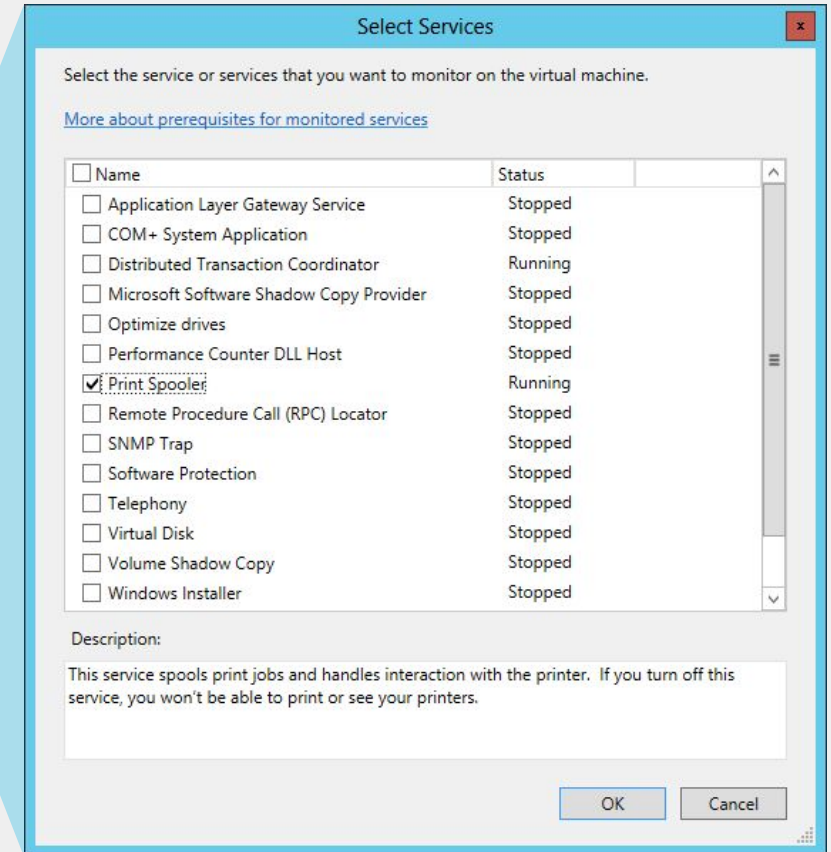
системе, попытается перезапустить службу при обнаружении сбоя.

- После третьего сбоя служба кластера внесет в журнал событий запись 1250.
- Состояние VM = приложение на виртуальной машине в критическом состоянии.
- VM может быть автоматически перезапущена на этом же узле.
- После следующего сбоя VM может быть перемещена и запущена на другом узле.
- Поддерживаются расширения, поставляемые партнерами.

Кластеризованная VM с активированным мониторингом



Узел кластера Hyper-V

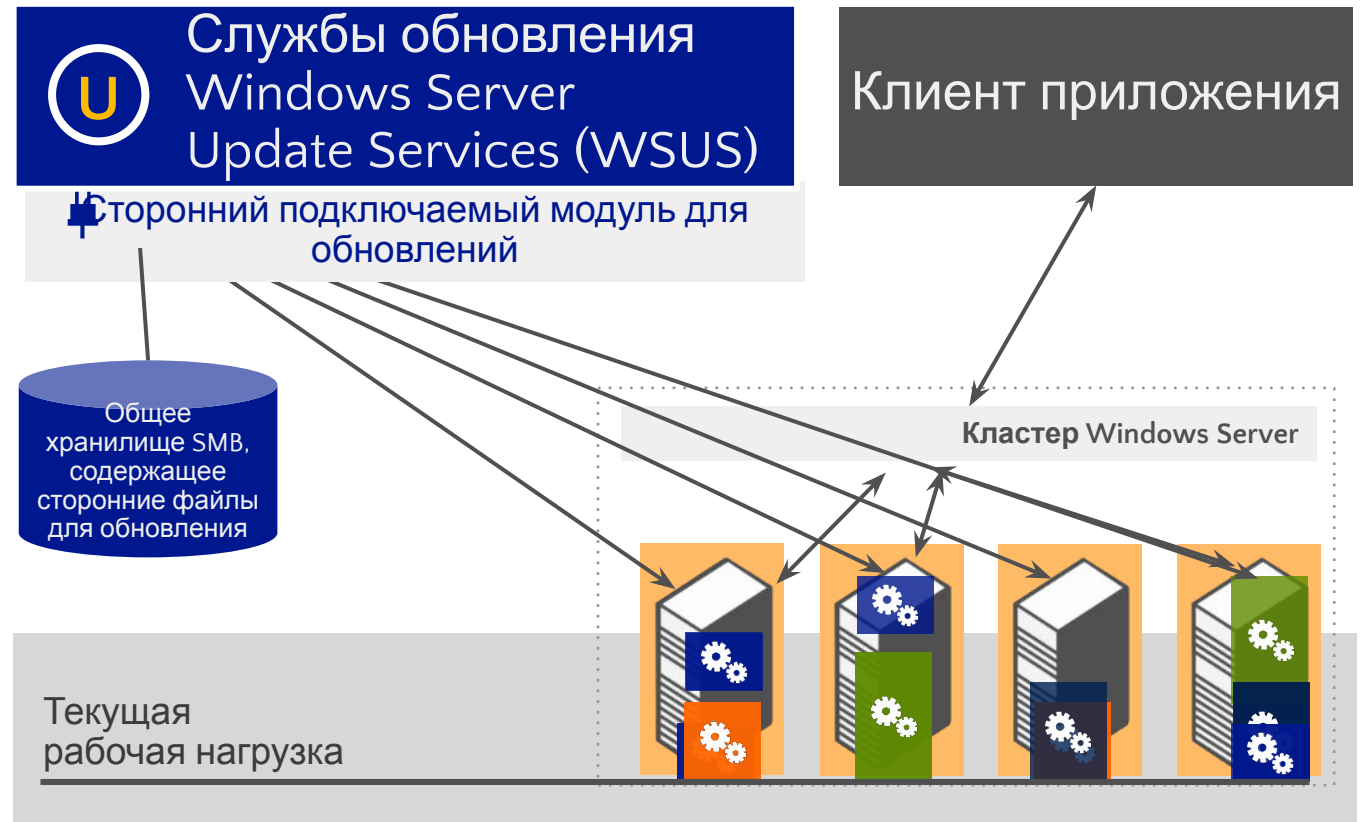


Обновление с поддержкой кластера

Интегрированное решение для установки исправлений для кластеров Hyper-V

благодаря оркестрации обновлений узлов кластера.

- Поддержка доступности сервисов без ущерба для кворума кластера.
- Система отслеживает необходимые обновления и переносит рабочие нагрузки с подлежащих обновлению узлов.
- Используется агент обновления Windows или расширяемый подключаемый модуль.



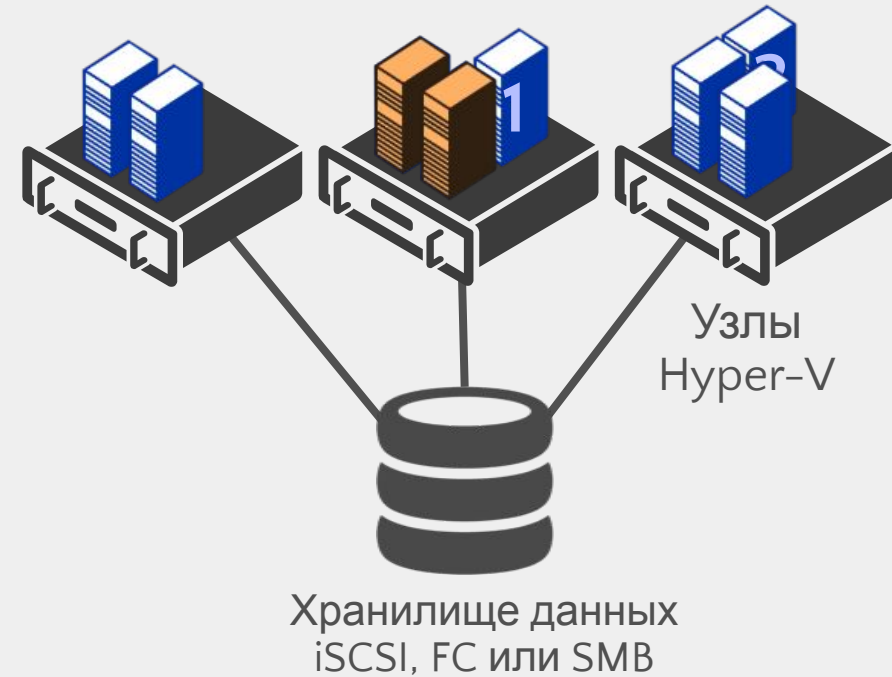
Приоритет перехода на другой ресурс, правила анализа сходства и отличия

Оптимальное размещение VM и операции перезапуска

перед запуском всех остальных VM
в кластере.

- Правила сходства позволяют размещать виртуальные машины на определенных узлах в кластере.
- Функция AntiAffinityClassNames помогает размещать виртуальные машины отдельно друг от друга на разных физических узлах кластера.
- Доступ к функции AntiAffinityClassNames предоставляется через VMM как к набору доступности.

Правила анализа отличия помогают размещать виртуальные машины отдельно друг от друга



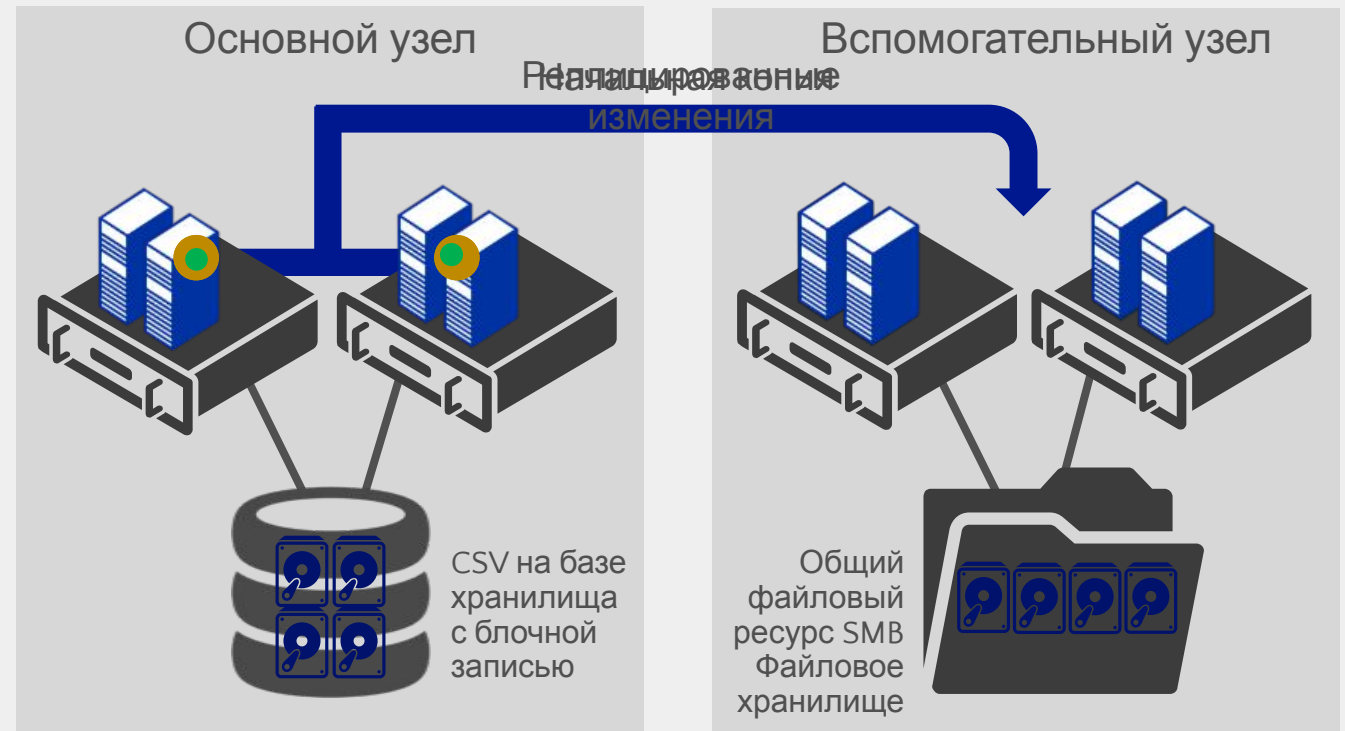
Hyper V Replica

Репликация виртуальных машин Hyper-V с основного узла на резервный

непрерывности бизнеса и аварийного восстановления.

- Регулируемая частота репликации (30 секунд, 5 или 15 минут).
- Безопасная репликация по всей сети.
- Поддерживается любое оборудование на любом узле.
- Не требуются другие технологии репликации виртуальных машин.
- Автоматическая обработка динамической миграции.
- Упрощение конфигурирования и управления.

При сбое в работе узла виртуальные машины могут быть запущены на вспомогательном узле



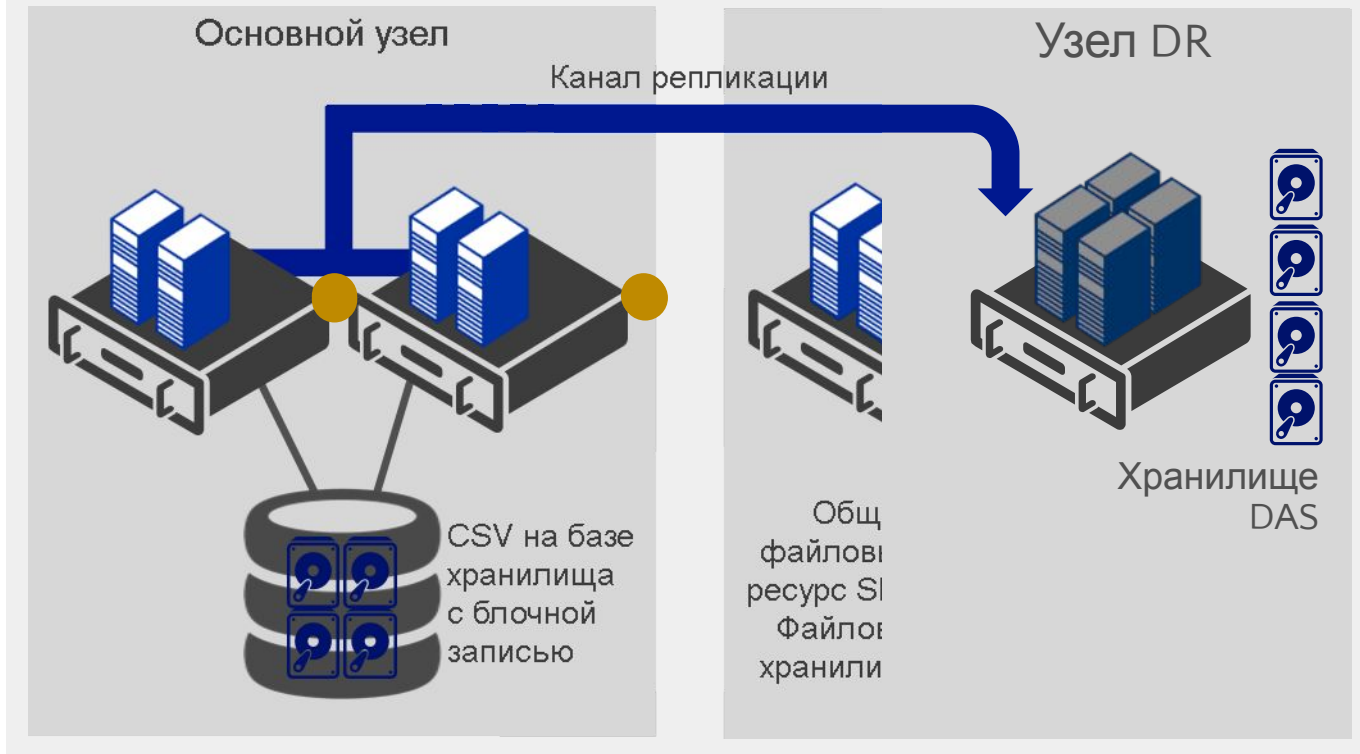
Hyper-V Replica | Расширенная репликация

Репликация на третий узел как дополнительная защита от сбоев

вспомогательный узел можно воспроизвести эту копию на третьем узле.

- Репликация по цепочке.
- Содержимое дополнительной копии соответствует содержимому основной.
- Частота создания дополнительной копии может отличаться от частоты создания основной.
- Полезно в рамках сценариев типа: SMB → Поставщик услуг → Узел DR поставщика услуг.

На вторичном узле можно настроить репликацию на третий узел

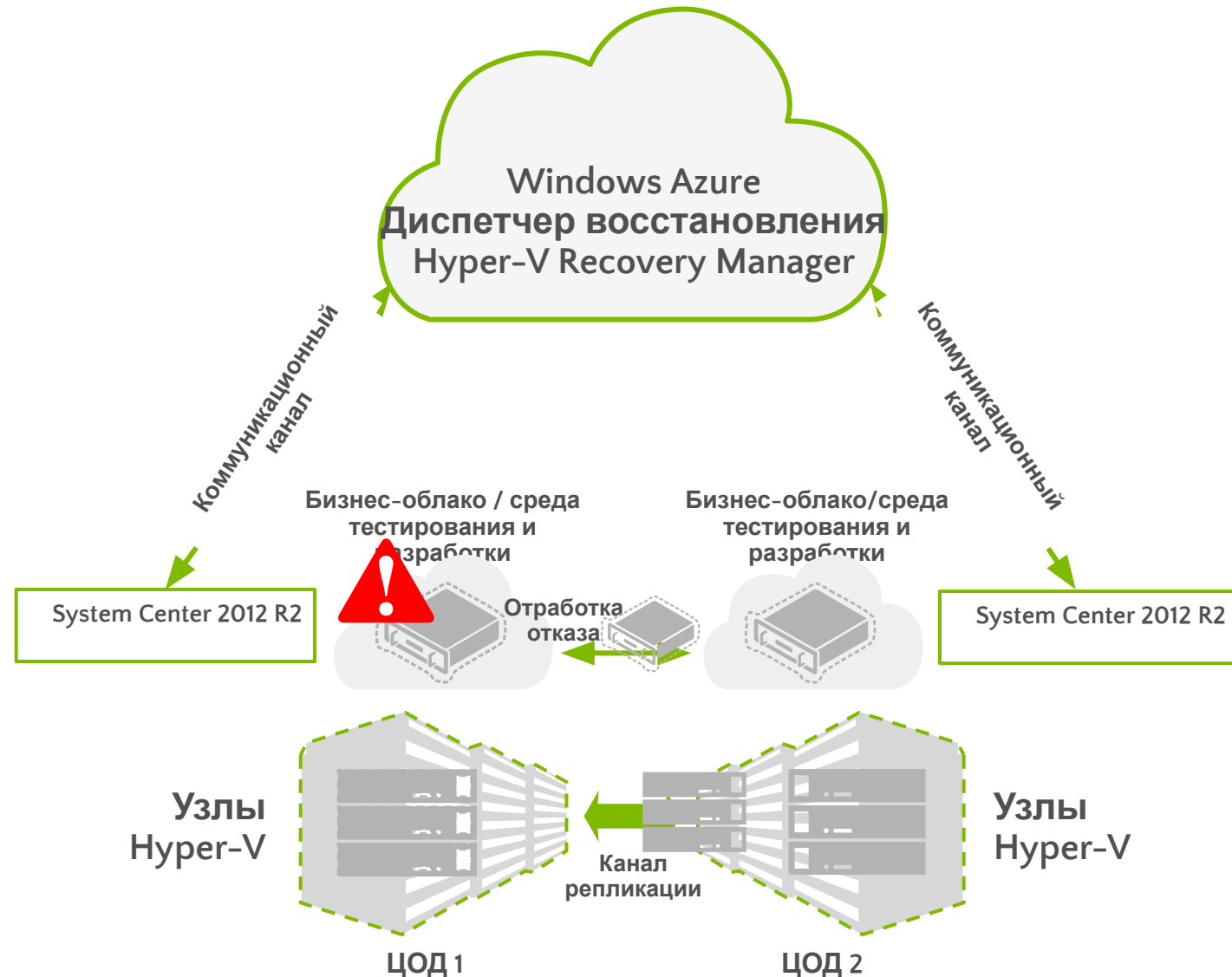


Диспетчер восстановления Hyper-V Recovery Manager

Оркестрация защиты и восстановления частных облаков

восстановления частных облаков, управляемых средствами VMM.

- Автоматизированная репликация VM с одного узла частного облака на другой.
- Hyper-V Replica поддерживает репликацию под управлением Hyper-V Recovery Manager.
- Может использоваться для запланированного, внепланового и тестового переноса VM с одного узла на другой.
- Поддерживается интеграция со сценариями разработки пользовательских планов аварийного восстановления.



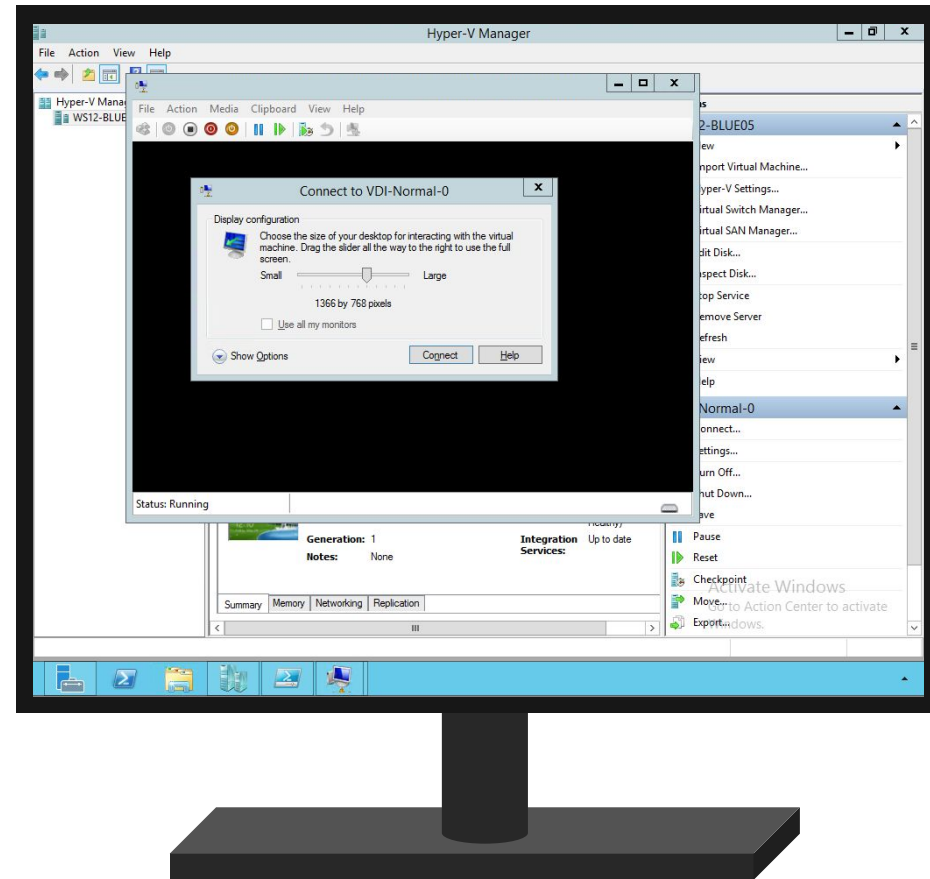
Усовершенствованный режим сеанса

Усовершенствованная
технология VMConnect для
максимального удобства
пользования

- Операции копирования и вставки между узлами и гостевыми системами.
- Перенаправление смарт-карт.
- Доступ к удаленному рабочему столу через VMBus.

Активировано для Hyper-V на сервере и клиенте.

Полная поддержка динамической миграции виртуальных машин.

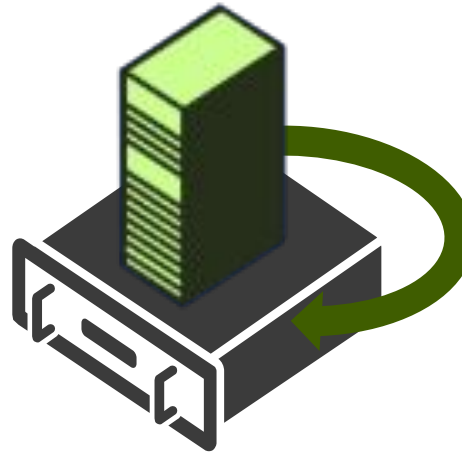


Автоматическая активация виртуальных машин

Упрощенная активация виртуальных машин на базе Windows Server 2012 R2

- VM активируется на этапе загрузки.
- Встроенные средства подготовки отчетности и отслеживания.
- Активация VM на удаленных узлах, в том числе без подключения к Интернету.
- Поддерживается миграция VM.
- Общий ключ AVMA для виртуальных машин может быть задействован на активированной Windows с действующим ключом.
Узел Server 2012 R2 Hyper-V.

BM на базе Windows Server 2012 R2.



Узел центра обработки данных на базе Windows Server 2012 R2 Hyper-V

1

Узел центра обработки данных на базе Windows Server 2012 R2, активированный с использованием обычного лицензионного ключа.

2

BM на базе Windows Server 2012 R2 создается с ключом AVMA, встроенным в сборку.

3

В момент запуска BM ищет **активированный узел центра обработки данных на базе Windows Server 2012 R2 Hyper-V.**

4

Гостевая ОС активируется, следующая сверка с узлом будет выполнена после перезагрузки или через семь дней.

Обучение по Windows Server 2012

- С 30 сентября в Учебном Центре «Звёзды и С» я начинаю читать серию авторских курсов по Windows Server 2012/R2.
- Виртуализация, кластеризация, VDI и RDS, Active Directory.
- Приходите, будет интересно.
- <http://www.stars-s.ru/>

1

Секреты виртуализации Windows Server 2012 R2 Hyper-V

2

Секреты RDS/VDI/APP-V Windows Server 2012 R2/ Windows 8.1

3

Секреты кластеризации Windows Server Failover Clustering

4

Windows Server 2012 R2 Advanced Directory Services

Сводка



Масштабируемость и производительность



Безопасность и мультитенантность



Гибкая инфраструктура



Высокая доступность и отказоустойчивость



Инновации в области виртуализации

Hyper-V: более полная платформа виртуализации