

Решения Cisco для виртуализации в компаниях среднего бизнеса

Официальный документ



Задачи и решение

Настоящий документ содержит обзор комплексного интеллектуального решения Cisco® Virtualized Foundation для серверной и сетевой инфраструктуры. В нем описаны ИТ-задачи, на которые ориентировано данное решение, его преимущества с точки зрения бизнеса и технологий, а также три структурных элемента решения, благодаря которым оно отвечает потребностям компаний среднего бизнеса. Решение позволяет организациям:

- Унифицировать сеть: сокращение расходов на эксплуатацию сети и оптимизация сетевой инфраструктуры за счет консолидации трафика на базе единой высокопроизводительной сети.
- Упростить вычислительные процессы и управление: значительное повышение удобства эксплуатации и снижение текущих затрат.
- Осуществить комплексную виртуализацию: поддержка быстрого роста приложений и ускорение предоставления новых услуг.

Введение

Корпоративные приложения должны обеспечивать высокую доступность с минимальным временем плановых простоев и быстро восстанавливаться после любых незапланированных сбоев в работе. Чтобы сохранять конкурентоспособность, организации должны быть гибкими, динамичными и эффективными. Компании любого размера должны упрощать свою ИТ-инфраструктуру, одновременно снижая затраты и обеспечивая гибкое и адаптивное предоставление ИТ-услуг. Следовательно, им нужно определить стратегию, при которой ИТ-инфраструктура позволит получать максимальную отдачу от использования доступных ресурсов и оперативнее реагировать на требования бизнеса.

Виртуализация ИТ-инфраструктуры может принести значимые преимущества с точки зрения адаптивности бизнеса, экономии затрат и простоты управления. Однако при этом виртуализация может создать определенные трудности. Планирование, развертывание и эксплуатация сложных виртуализированных серверных залов и центров обработки данных в оперативном порядке может потребовать больших финансовых затрат и человеческих ресурсов.

Интеллектуальное решение Cisco Virtualized Foundation предоставляет компаниям среднего бизнеса комбинацию инновационных продуктов Cisco и полностью протестированных эталонных архитектур, что помогает раскрыть весь потенциал ИТ. Благодаря этому решению ИТ становятся стратегическим бизнес-ресурсом, который ускоряет предоставление новых услуг на базе масштабируемой, гибкой и экономичной инфраструктуры. В основе решения лежат комплексные эталонные архитектуры, конфигурации устройств и передовые методы архитектуры [Cisco Smart Business Architecture](#) (SBA). В сочетании с услугами, поддержкой и технологиями корпорации Cisco и ее партнеров решение упрощает развертывание, снижает затраты и нейтрализует риск, связанный с оперативными подходами.

Задачи ИТ

Интеллектуальное решение Cisco Virtualized Foundation предоставляет проверенный, экономически эффективный подход к следующим важнейшим ИТ-задачам:

- Надежный доступ к информации: стратегическая архитектура повышает доступность приложений и производительность труда пользователя, тем самым улучшая удовлетворенность заказчиков и показатели прибыли компании.
- Безопасность критически важных данных: защита конфиденциальных и секретных данных от вредоносного ПО и хакерских атак важна для соответствия нормативным требованиям и для построения доверительных отношений с заказчиками.
- Поддержка быстрого роста числа приложений и их пользователей: необходима возможность всего за несколько дней, а не месяцев масштабировать существующие ресурсы для поддержки роста трафика и пользовательской базы и быстрого развертывания новых приложений, чтобы тем самым повысить адаптивность бизнеса и сократить затраты.
- Оптимизация серверных ресурсов: существенные скрытые затраты, связанные с низким коэффициентом использования серверов, не позволяют организации оптимизировать инвестиции в существующие серверные ресурсы и полностью использовать свой бюджет для поддержки общего эффективного развития.
- Контроль затрат на развертывание новой ИТ-инфраструктуры: использование испытанных эталонных архитектур и конфигураций устройств на основе передовых практик и тщательного тестирования помогает организациям прогнозировать и контролировать затраты на развертывание.
- Управление растущими требованиями к системе хранения данных: перенос функций хранения данных с отдельных серверов в централизованную систему хранения помогает контролировать затраты и ускорить зеркальное отображение, резервное копирование и восстановление данных.
- Защита инвестиций в критически важные ресурсы хранения: решения, обеспечивающие экономию затрат, должны сохранять значительные инвестиции в инфраструктуру хранения данных и средства управления, обучение персонала и накопление знаний, а также в налаженные процессы обработки и защиты данных.

Решения Cisco для виртуализации в компаниях среднего бизнеса

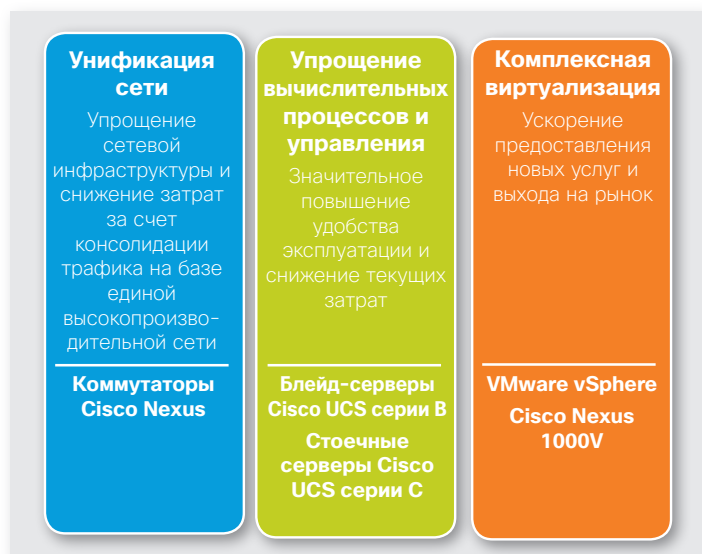
Официальный документ

Ключевые структурные элементы решения Cisco

Интеллектуальное решение Cisco Virtualized Foundation обеспечивает выделение физических и виртуальных ресурсов из общих пулов по требованию и поддерживает более эффективное управление ресурсами. Полностью интегрированная ИТ-инфраструктура Cisco объединяет преимущества [унифицированной структуры коммутации Cisco](#) и инновационной [системы унифицированных вычислений Cisco Unified Computing System™](#) (Cisco UCS®). Она проектировалась для виртуализации изначально, а не была приспособлена для этих целей позже.

Предлагаемый решением подход включает три ключевых элемента (рис. 1) для создания ИТ-архитектуры, оптимизированной для организаций среднего бизнеса и полностью интегрированной. Такой подход помогает повысить адаптивность бизнеса и окупаемость инвестиций (ROI).

Рис. 1. Три элемента виртуализации



Унификация сети

Главная цель руководителя ИТ-отдела — повысить производительность центра обработки данных. Если ИТ-отдел не способен быстро и эффективно реализовать бизнес-инициативы, можно упустить выгодные деловые возможности. Снизив эксплуатационную сложность, менеджеры центров обработки данных могут перебросить ресурсы ИТ-персонала с обслуживания на развертывание. Кроме того, ИТ-отдел должен успешно справляться с трудностями, связанными с интеграцией сети и кабельными подключениями, мультимедийными приложениями с высокими требованиями к пропускной способности, быстрым расширением хранилища данных и растущими затратами на электроэнергию. Руководителям ИТ-отделов нужна надежная и однородная сеть, поддерживающая любые устройства, подключенные к любым портам, в том числе все форм-факторы серверов (блейд-серверы и стоечные серверы), массивы хранения данных (сетевую систему хранения данных (NAS), Fibre Channel и Small Computer System Interface over IP (iSCSI)) и т. п., и готовая для виртуализации.

Первый конструктивный элемент интеллектуального решения Cisco Virtualized Foundation унифицирует сетевую инфраструктуру. Такая консолидация помогает компаниям снизить затраты на эксплуатацию сети, обеспечить пользователям надежный доступ к информации, защитить важнейшие данные и управлять растущими требованиями, предъявляемыми к хранению данных.

Ядро сети, где используется интеллектуальное решение Cisco Virtualized Foundation, составляют коммутаторы Cisco Nexus® серии 5000, которые существенно сокращают число подключений между серверами и системами хранения данных, включая IP и SAN, консолидируя их в оптимизированную, унифицированную сеть. [Коммутаторы Cisco Nexus серии 5000](#) обеспечивают поддержку виртуализации и мобильность виртуальных машин, сопоставляя виртуальные машины с сетевыми профилями. Это позволяет централизованно распределять сетевые сервисы на уровне виртуальных машин через унифицированную структуру коммутации. Возможность перемещать виртуальные машины вместе с сетевыми профилями упрощает управление, помогает более эффективно изолировать трафик и обеспечивает согласованное применение сетевых политик и политик безопасности. Коммутаторы Cisco Nexus серии 5000 — отличная платформа для построения масштабируемой, высокопроизводительной магистральной сети, поддерживающей разнообразные требования бизнеса.

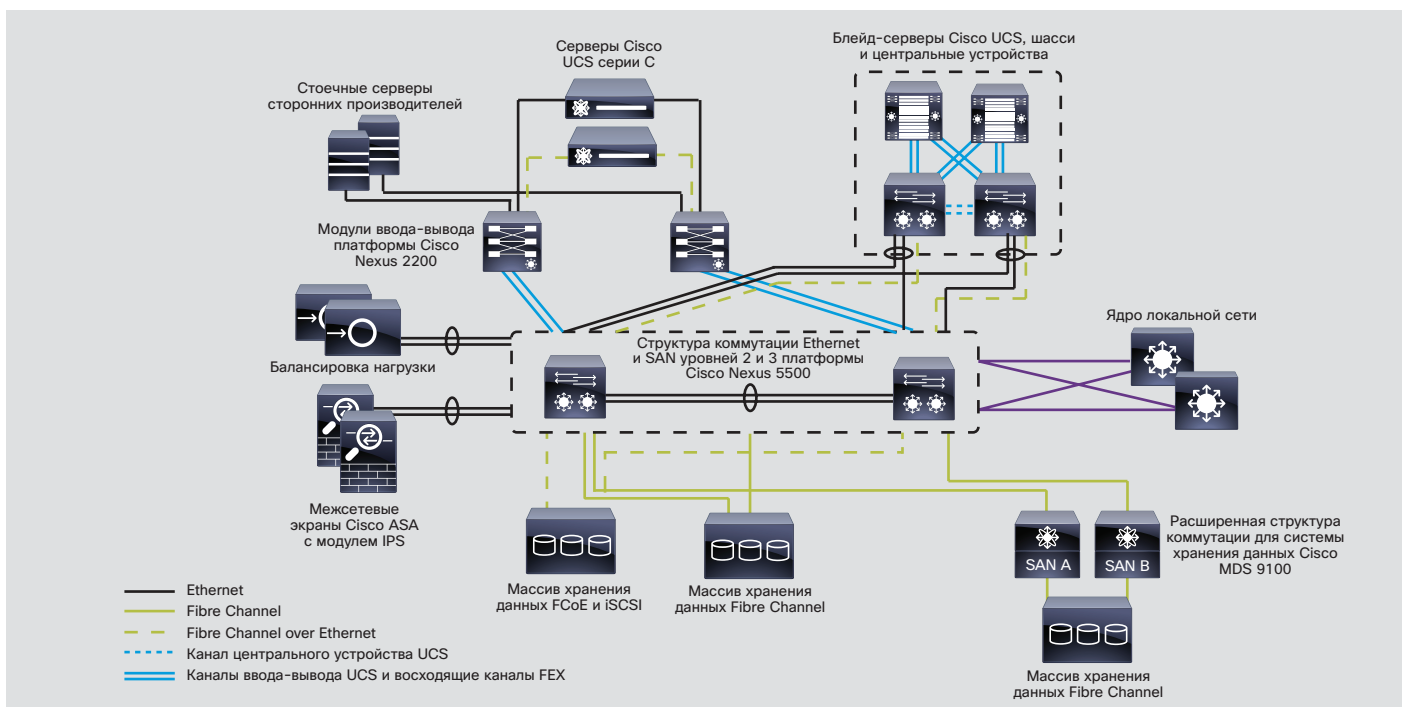
Коммутаторы Cisco Nexus серии 5000 входят в портфель решений унифицированной структуры коммутации Cisco, которая поддерживает как трафик традиционной локальной сети, так и все виды трафика систем хранения данных, связывая все компоненты единой операционной системой (программное обеспечение Cisco NX-OS), единым графическим интерфейсом управления и полной возможностью взаимодействия между частью сети, использующей Ethernet, и остальной сетью. Унификация этих сетей повышает их безопасность и пропускную способность. В унифицированное решение входят следующие элементы:

- инфраструктура Ethernet;
- сетевые технологии хранения данных;
- сетевая безопасность.

Инфраструктура Ethernet

Будучи сетевым ядром решения Cisco, [коммутаторы Cisco Nexus серии 5000](#) (рис. 2) предоставляют основанную на стандартах, многофункциональную, многопротокольную структуру коммутации на базе Ethernet. Эта инновационная, расширяемая структура коммутации консолидирует трафик приложений и систем хранения данных на одной платформе. Структура с полным резервированием повышает устойчивость бизнеса и обеспечивает более длительный период непрерывной работы благодаря операционной системе [Cisco NX-OS](#).

Рис. 2. Унификация сети с помощью коммутаторов Cisco Nexus серии 5000



Сетевые технологии хранения данных

Централизованная система хранения помогает легко справляться с экспоненциальным ростом объемов данных за счет отделения репозитория данных от серверов. Коммутаторы Cisco Nexus серии 5000 предоставляют унифицированные порты, поддерживающие традиционный IP-трафик Ethernet, трафик Fibre Channel over Ethernet (FCoE) и трафик СХД, передаваемый по собственным каналам Fibre Channel. Благодаря такой гибкости сеть поддерживает множество технологий хранения данных, включая SAN, NAS и iSCSI. Интегрированная архитектура уменьшает потребность в площадях под оборудование и снижает затраты на развертывание.

Сетевая безопасность

Пара адаптивных устройств обеспечения безопасности Cisco ASA 5585-X предоставляет функции надежного межсетевого экрана и дополнительной системы предотвращения вторжений. Эта пара взаимодействует со структурой коммутации Cisco Nexus, формируя межсетевой экран, который защищает серверный зал и центр обработки данных от вредоносного ПО, отслеживания (snooping) и атак другого вида.

Преимущества унификации сети

Унифицированная сетевая инфраструктура предоставляет следующие преимущества:

- Простота развертывания: благодаря матричной инфраструктуре Cisco отдельные компоненты подключаются к сети только один раз, а впоследствии развертываются с помощью программного

обеспечения, в результате чего исключаются многие ручные операции настройки.

- Экономическая эффективность: интеграция сети, системы хранения данных, вычислительных ресурсов, безопасности и управления в единую унифицированную систему позволяет исключить избыточные компоненты, сократить затраты на инфраструктуру и упростить ее эксплуатацию.
- Гибкость и масштабируемость: благодаря модели однократного развертывания можно быстро вносить изменения в конфигурацию с помощью управляющего программного обеспечения. Это позволяет организации оперативнее и экономически эффективно реагировать на меняющиеся требования бизнеса.
- Устойчивость: конвергентная сеть Cisco, основанная на ОС Cisco NX-OS, более надежна и использует меньше подключений, коммутаторов и кабелей, что сокращает число возможных точек отказа.
- Простота управления: унифицированная архитектура Cisco создает единую платформу для централизованного управления ресурсами приложений, системы хранения данных, вычислительных процессов и сети. Единая операционная система, Cisco NX-OS, работает как в сетях Ethernet, так и в сетях хранения данных, что упрощает управление безопасностью, пропускной способностью, задержкой и сетевыми сервисами для приложений.

Решения Cisco для виртуализации в компаниях среднего бизнеса

Официальный документ

Упрощение вычислительных процессов и управления

ИТ-отделам, которые переходят на динамическую облачную модель предоставления услуг, основанную на самообслуживании с оплатой по мере потребления, требуется поддержка приложений, работающих как в физической, так и в виртуализированной среде. Им приходится сталкиваться со следующими проблемами:

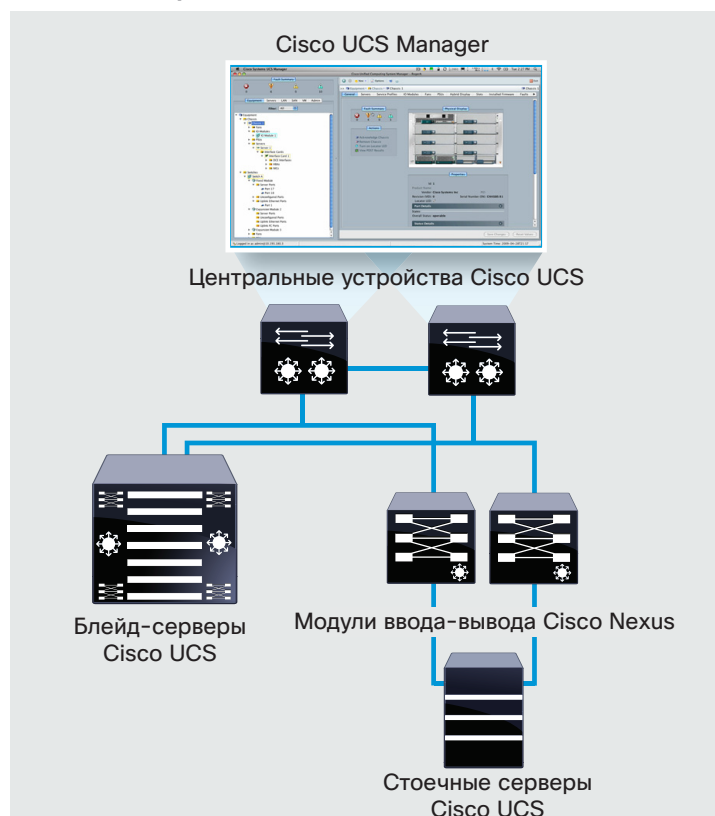
- Сложная, изолированная инфраструктура: инфраструктура, полученная в результате ручной сборки компонентов, характеризуется сложностью и отсутствием гибкости. Она не может динамически адаптироваться с учетом изменения рабочих нагрузок и требований бизнеса.
- Фрагментированное управление: настройка традиционных систем осуществляется с использованием различных средств управления на отдельных серверах управления, которые в совокупности не обеспечивают автоматизированную и комплексную подготовку к работе как стоечных, так и блейд-серверов — от обновления микропрограммного обеспечения до изменения конфигурации ввода-вывода.
- Большие расходы на масштабирование: многие используемые сегодня блейд-системы содержат всю вспомогательную сетевую инфраструктуру и точки управления, которые обычно обслуживают всю стойку. Вместе с числом блейд-серверов растут затраты и сложность.
- Разнородные протоколы коммутации: типовые виртуализированные среды включают в себя программные коммутаторы на основе гипервизора, встроенные в блейд-серверы коммутаторы и коммутаторы уровня доступа, причем зачастую каждый из них имеет уникальные функции и интерфейсы управления.

Чтобы добиться максимальной эффективности, гибкости, масштабируемости и устойчивости виртуализированной ИТ-инфраструктуры, второй структурный элемент интеллектуального решения Cisco Virtualized Foundation оптимизирует вычислительные ресурсы на базе единой интегрированной архитектуры. Такая конвергентная архитектура обеспечивает возможность централизованного сквозного контроля и администрирования серверов. Она объединяет инновационные сетевые технологии Cisco, конвергентное управление, доступ к системе хранения данных и ведущие в отрасли процессоры Intel в конфигурациях с блейд-серверами и стоечными серверами. Решение Cisco UCS требует меньше затрат на развертывание и эксплуатацию по сравнению с традиционными серверами, поскольку для него нужно меньше коммутаторов, кабелей, адаптеров и средств управления. Оно помогает упростить эксплуатацию, снизить требования к электропитанию и расходы на охлаждение. Cisco UCS существенно упрощает развертывание серверов и сетей и управление ими, поддерживая быстрый рост приложений и гибкие возможности для непрерывного ведения бизнеса.

Это высокомасштабируемое решение включает пару устойчивых [модулей центральных устройств Cisco UCS](#) (рис. 3), которые обеспечивают основу для управления и связи и поддерживают [шасси блейд-серверов Cisco](#) и стоечные серверы Cisco серии С. Кроме того, [модули ввода-вывода Cisco UCS](#) позволяют расширить коммутацию на уровне доступа до уровня серверного гипервизора. Технология модулей ввода-вывода обеспечивает поддержку множества архитектур: физических, виртуальных и

облачных. Она позволяет масштабировать архитектуру по мере роста бизнеса, с увеличением числа приложений, виртуальных машин и серверов.

Рис. 3. Однопроводное подключение Cisco UCS



В центральные устройства встроена система управления Cisco UCS Manager. Cisco UCS Manager обеспечивает унифицированное, встроенное управление всеми программными и аппаратными компонентами Cisco UCS в среде с несколькими шасси, блейд-серверами Cisco UCS серии В, стоечными серверами Cisco UCS серии С и тысячами виртуальных машин. Благодаря автоматизации применение Cisco UCS Manager повышает уровень адаптируемости, интеграции и масштабируемости при выполнении серверных операций, одновременно упрощая инфраструктуру и снижая риск. Решение обеспечивает гибкое управление на основе политик и ролей с использованием сервисных профилей и шаблонов. Упрощенный, поддерживающий экосистему подход, используемый в Cisco UCS Manager, позволяет сократить затраты на управление и администрирование, а это одна из наиболее значимых статей расходов в большинстве ИТ-бюджетов.

В небольших ИТ-средах развертывание стоечных серверов Cisco UCS серии С может оказаться более эффективным с точки зрения затрат. Кроме того, серверы Cisco UCS серии С оптимально подходят для приложений, которым требуется высокая производительность локальной системы хранения данных на нескольких серверных дисковых накопителях. Cisco предлагает серверы с большим объемом памяти для задач виртуализации и обработки больших объемов данных с высокими требованиями к ресурсам и более экономичные варианты памяти для менее требовательных рабочих нагрузок.

Решения Cisco для виртуализации в компаниях среднего бизнеса

Официальный документ

Комплексная виртуализация

Технология виртуализации упрощает управление серверным залом или центром обработки данных. Она позволяет отделить управляемые ресурсы и сервисы от физической инфраструктуры, а управление оборудованием — от управления программным обеспечением. Виртуализация консолидирует физические серверы, систему хранения данных и сетевые компоненты в единый пул ресурсов, позволяя администраторам оперативно выделять и перераспределять ресурсы между программными службами по требованию. Конечные пользователи взаимодействуют с ресурсами так, как если бы они были выделены специально для них, а администраторы могут управлять ресурсами и оптимизировать их в соответствии с требованиями бизнеса всего за несколько минут, а не дней.

Хотя виртуализация имеет убедительные преимущества, она также создает проблемы, в числе которых следующие:

- Быстрое увеличение количества интерфейсов, кабелей и коммутаторных портов восходящих подключений для поддержки всех серверов, что привело к повышению стоимости и сложности.
- Наличие нескольких уровней аппаратной и программной коммутации, затрудняющих управление.
- Слишком большое число точек управления, усложняющих администрирование качества обслуживания (QoS) и поддержание безопасности.
- Усложнение масштабирования вследствие увеличения временных затрат на настройку серверов и их интеграцию в сетевую инфраструктуру.
- Ухудшение производительности из-за издержек виртуализированных сред и ограничений на ресурсы.

Третий конструктивный элемент интеллектуального решения Cisco Virtualized Foundation реализует преимущества виртуализации, предоставляя единую интегрированную архитектуру. Она позволяет внедрить виртуализированные сетевые компоненты в сочетании с решениями для виртуализации VMware, что упрощает развертывание новых узлов и виртуальных машин. Такая интегрированная архитектура упрощает повседневные операции по сравнению с другими виртуализированными средами и обеспечивает непревзойденную гибкость и управляемость.

Решение VMware позволяет администраторам обрабатывать несколько рабочих нагрузок и использовать несколько виртуальных машин на одном физическом сервере. Каждая виртуальная машина состоит из операционной системы и одного или нескольких приложений. Администраторы могут переносить виртуальные машины между физическими серверами, не допуская при этом простоя приложений. Такая возможность позволяет пользователям сохранить производительность труда, а администраторам — выполнять в рабочее время больше задач.

Решение VMware включает несколько компонентов:

- VMware vSphere: базовый компонент программного обеспечения гипервизора, который обеспечивает создание виртуальных машин и консолидацию приложений.
- VMware vCenter: программное обеспечение для управления несколькими экземплярами VMware vSphere.
- VMware High Availability и VMware Fault Tolerance: модули отказоустойчивости, которые обеспечивают быстрый и автоматический перезапуск виртуальных машин и их непрерывную доступность, что позволяет поддерживать работу критически важных приложений во время отказа оборудования.
- VMware vMotion: технология динамической миграции виртуальных машин между серверами без прекращения их работы и без простоев.

Данное решение оптимизирует производительность технологии виртуализации VMware в средах Cisco UCS с помощью [коммутатора Cisco Nexus 1000V](#). Этот программный коммутатор предназначен для гипервизорных сред и использует ту же операционную систему Cisco NX-OS, что и главная структура коммутации Ethernet, обеспечивая согласованную работу и поддержку физических и виртуальных сред коммутации. Программное обеспечение гипервизора VMware поддерживает виртуальный коммутатор Cisco Nexus 1000V как неотъемлемый компонент среды виртуализации серверов VMware vSphere.

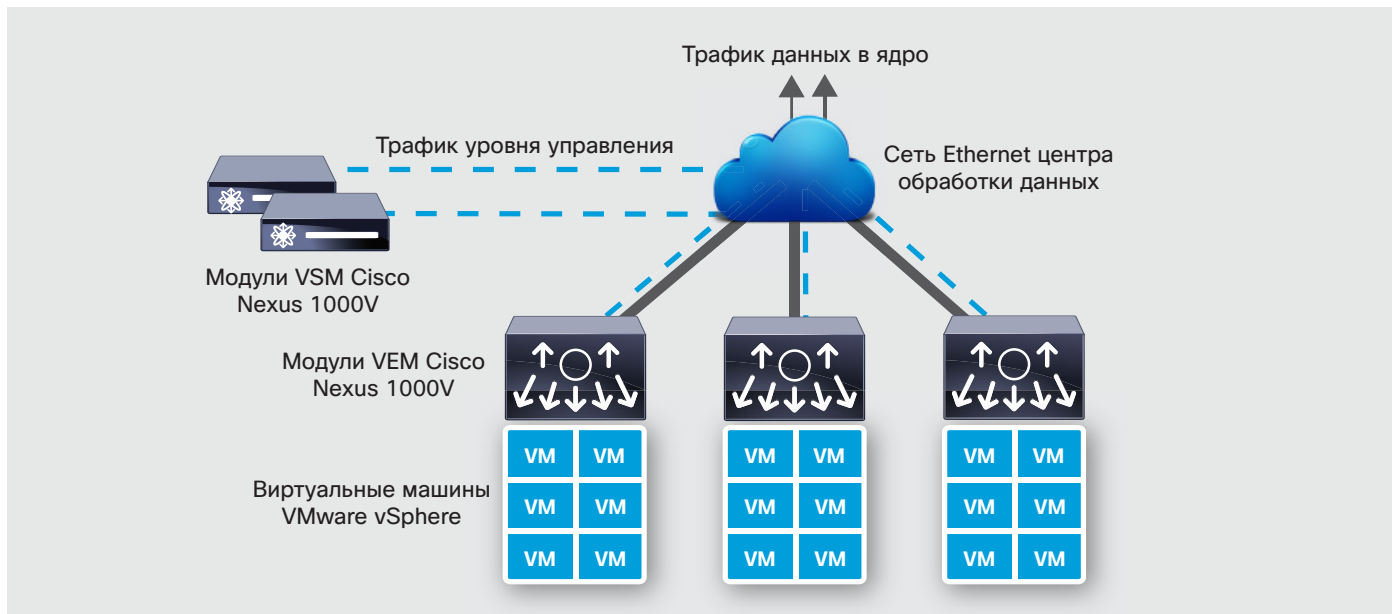
Виртуальный коммутатор Cisco Nexus 1000V обеспечивает подключение виртуальных машин на основе политик, используя централизованно определяемые профили портов, которые можно применять на нескольких виртуализированных серверах. Такая возможность упрощает развертывание новых узлов и виртуальных машин. Когда администраторы перемещают виртуальные машины между аппаратными платформами, конфигурация портов виртуальных машин также автоматически переносится. Виртуальный коммутатор служит коммутатором доступа центра обработки данных уровня 2 для узлов VMware ESX и ESXi и связанных с ними виртуальных машин.

Два главных компонента решения Cisco Nexus 1000V — виртуальный модуль супервизора (VSM) Cisco Nexus, который обеспечивает централизованный сбор информации и управление коммутаторами, а также виртуальный модуль Ethernet (VEM) Cisco Nexus, устанавливаемый на гипервизор на каждом узле (рис. 4). Один модуль VSM в сочетании с несколькими модулями VEM образуют единый распределенный логический коммутатор. Он аналогичен физической конструкции коммутатора на основе шасси с резервными супервизорами и несколькими сетевыми картами. Виртуальный сетевой канал Cisco (VN-Link) — это набор функций и компонентов в коммутаторе, с помощью которого администраторы могут по отдельности распознавать, настраивать, контролировать, переносить и диагностировать интерфейсы виртуальных машин в соответствии с существующими моделями эксплуатации сети для физических серверов.

Решения Cisco для виртуализации в компаниях среднего бизнеса

Официальный документ

Рис. 4. Комплексная виртуализация с использованием коммутаторов Cisco Nexus серии 1000V



Преимущества интеллектуального решения Cisco Virtualized Foundation

Интеллектуальное решение Cisco Virtualized Foundation обеспечивает преимущества с точки зрения бизнеса и технологий.

Преимущества с точки зрения бизнеса

- Ускорение развертывания инфраструктуры и предоставления услуг повышает адаптивность бизнеса и удовлетворенность пользователей.
- Более эффективное использование ресурсов помогает сдерживать рост затрат и улучшает окупаемость инвестиций.
- Масштабируемая архитектура поддерживает рост бизнеса при меньших затратах.

Преимущества с точки зрения технологий

- Упрощенное управление повышает производительность труда ИТ-персонала.
- Стандартная инфраструктура позволяет ускорить масштабирование с меньшим риском.
- Устойчивая и надежная инфраструктура обеспечивает предсказуемую производительность приложений с минимальными простоями.

Заключение

Интеллектуальное решение Cisco Virtualized Foundation помогает компаниям среднего бизнеса быстро развертывать виртуализированную инфраструктуру и обеспечивает ее масштабируемость, экономическую эффективность и адаптивность. В основе решения лежат унифицированная структура коммутации Cisco и система Cisco UCS, унифицирующие сетевые, вычислительные ресурсы и ресурсы системы хранения данных, а также централизующие и упрощающие управление инфраструктурой. Благодаря тесному сотрудничеству Cisco с ведущими поставщиками гипервизоров интеллектуальное решение Cisco Virtualized Foundation предоставляет полностью протестированную

комплексную платформу виртуализации, которая обеспечивает непревзойденную гибкость и управляемость. Cisco поможет компаниям среднего бизнеса создать виртуализированную среду, которая станет залогом успеха как сегодня, так и в будущем.

Дополнительная информация

Посетите веб-сайт www.cisco.com/go/vfss.

Архитектура Cisco Smart Business Architecture, руководства по развертыванию

Унификация сети: [архитектура Cisco SBA – центр обработки данных, руководство по развертыванию](#)

Упрощение вычислительных процессов и управления: [архитектура Cisco SBA – система UCS, руководство по развертыванию](#)

Комплексная виртуализация: [архитектура Cisco SBA – виртуализация с использованием Cisco UCS, Nexus 1000V и VMware, руководство по развертыванию](#)

Коммутаторы Cisco Nexus

[Коммутаторы Cisco Nexus серии 5500](#)

[Коммутаторы Cisco Nexus серии 1000V](#)

Система Cisco UCS

[Центральные устройства Cisco UCS серии 6100](#)

[Центральные устройства Cisco UCS серии 6200](#)

[Модули ввода-вывода Cisco UCS SFE серии 2100](#)

[Модули ввода-вывода Cisco UCS SFE серии 2200](#)

[Шасси блейд-серверов Cisco UCS серии 5100](#)

[Блейд-серверы Cisco UCS серии B](#)

[Стоечные серверы Cisco UCS серии C](#)