

Преимущества для бизнеса, предоставляемые системой Cisco UCS: Модернизация и планирование емкости ЦОД

Краткая информация о решении
ноябрь, 2011 г.



Основные особенности

Более эффективная консолидация

- Система Cisco Unified Computing System™ (Cisco UCS™) обеспечивает высокую плотность решения, позволяя снизить затраты на инфраструктуру ЦОД для решения в целом.

Прекращение беспорядочного роста и усложнения сетевой инфраструктуры

- Система Cisco UCS обеспечивает более высокую плотность сети, меньшую сложность и количество кабелей.

Упрощение и ускорение развертывания серверов

- Система Cisco UCS позволяет автоматизировать настройку серверной инфраструктуры, предоставляя возможность по запросу задавать параметры серверов, включая идентификаторы, конфигурацию и характеристики ввода-вывода.

Повышение эффективности виртуализации

- Система Cisco UCS поддерживает больше виртуальных машин на сервер, обеспечивая при этом прозрачность и повышая эффективность управления.

Большая емкость без усложнения

- При использовании системы Cisco UCS сокращается количество физических компонентов, обеспечивается более эффективное использование ограниченного пространства, систем питания и охлаждения, и при этом пользователям предоставляется больше вычислительных возможностей.

Когда речь идет о ЦОД, планирование емкости и модернизация системы неотделимы друг от друга. Комплексный подход, реализованный в системе Cisco UCS, помогает ИТ-подразделениям решать проблемы, связанные с усложнением физической, виртуальной и сетевой среды и уровня управления.

Построение сбалансированной инфраструктуры – постоянная забота ИТ-подразделений. Необходимость удовлетворять бизнес-потребности и инициативы в режиме реального времени при одновременном предоставлении большего объема услуг для быстро растущих сообществ пользователей, увеличивает давление на и без того загруженную ИТ-инфраструктуру. Несмотря на то, что простая тактика добавления дополнительного аппаратного обеспечения работала на протяжении многих лет, ЦОД достигают пределов своей емкости.

Система Cisco Unified Computing System™ (Cisco UCS™) является первой платформой ЦОД, объединяющей в единую унифицированную систему серверы на базе Intel® Xeon® стандартной архитектуры x86, доступ к сетевым ресурсам и ресурсам хранения данных. Система Cisco UCS, предоставляющая специализированную платформу для виртуализированных сред, программируется через единый интерфейс управления для ускорения развертывания и увеличения производительности физических, виртуализированных сред и сред облачных вычислений.

Расширение емкости при помощи обновления технологий

Во многих ЦОД попытки консолидации и виртуализации проваливаются. Стремление сократить количество физических серверов приводит к тому, что сотрудники ИТ-подразделений вынуждены работать с набором аппаратного обеспечения, который не в состоянии справиться с имеющимися нагрузками. Сегодня ИТ-подразделениям требуется управлять огромным количеством виртуальных серверов, коммутаторов и находящихся буквально повсюду кабелей, а средства управления не могут обеспечить необходимую координацию и автоматизацию. Оптимальный подход позволяет привязать расширение емкости к регулярному циклу модернизации серверов, позволяя ИТ-подразделению планировать наращивание ресурсов с учетом спроса и добавлять вычислительные мощности на основе анализа имеющихся данных.

Преимущества для бизнеса, предоставляемые системой Cisco UCS: Модернизация и планирование емкости ЦОД

Добивайтесь больших результатов с меньшими усилиями

ИТ-подразделения, включающие систему Cisco UCS в процесс планирования емкости и циклы модернизации серверов, действительно способны добиваться больших результатов с меньшими усилиями. Сотрудники ИТ-подразделений могут выполнять больше задач, затрачивая меньше усилий, лучше управлять инфраструктурой, используя меньшее количество средств, и повышать емкость ЦОД, сокращая занимаемое им пространство.

Благодаря системе Cisco UCS серверы, сетевые ресурсы, системы хранения данных и интеллектуальное управление работают вместе в самоинтегрирующейся саморегулирующейся системе. Такая схема обеспечивает более высокую плотность вычислений, улучшение параметров виртуализации и упрощение сети при сокращении площади занимаемого пространства, что способствует снижению эксплуатационных затрат. Например, благодаря сочетанию мощных процессоров Intel Xeon, одного из самых больших объемов памяти среди блейд-серверов и пропускной способности ввода-вывода до 160 Гбит/с на сервер, система Cisco UCS обеспечивает более высокую производительность и оптимальное использование ограниченного пространства.

В традиционных системах виртуальная инфраструктура является столь же негибкой и сложной, как и физическая, заменой которой она является. Система Cisco UCS предоставляет возможность упростить виртуальную инфраструктуру, обеспечивая простоту развертывания систем. Настройка и изменение специализации физических и виртуальных серверов может осуществляться сразу же, обеспечивая поддержку динамически меняющейся рабочей нагрузки и растущих потребностей в емкости. Кроме того, встроенные функции управления обеспечивают исключительную прозрачность и контроль над всей инфраструктурой для ускорения и координации административных мер и устранения типичных ошибок,

которые задерживают развертывание и препятствуют нормальной работе.

Более эффективная консолидация ЦОД

ИТ-подразделения постоянно расширяют емкость имеющейся у них инфраструктуры для обеспечения растущих потребностей. Со временем постоянный приток серверов, маршрутизаторов, систем хранения данных и кабелей приводит к беспорядочному росту и усложнению инфраструктуры, которая предъявляет повышенные требования к питанию и охлаждению, а также является дорогой и сложной в управлении. В результате у многих ЦОД просто не остается свободного пространства и ресурсов питания. Чтобы освободить ценное пространство и получить возможность наращивать мощности ЦОД, необходима инфраструктура большей плотности.

Повышение плотности ЦОД

Большинство поставщиков концентрируются на виртуализации и плотности серверов, не учитывая их влияние на ЦОД в целом. Система Cisco UCS позволяет реализовать плотность инфраструктуры – серверов, коммутаторов, модулей, кабелей и управления – в комплексе, что снижает затраты на стойку-место на уровне решения и повышает эффективность работы на уровне ЦОД.

Выходя за пределы традиционных блейд-шасси и стоек, система Cisco UCS формирует физически распределенную, централизованно управляемую систему, которая поддерживает блейд-серверы и серверы, монтируемые в стойку, обеспечивая масштабируемость и высокую производительность. Унифицированная структура коммутации Cisco, поддерживаемая единым распределенным виртуальным коммутатором, обеспечивает взаимодействие всех серверных компонентов. Физические серверы и виртуальные машины подключаются к

Сокращение энергопотребления и занимаемой площади более чем на 90 процентов и экономия средств в размере 600 000 долларов США

Столкнувшись с дополнительным сокращением и без того ограниченного бюджета, рабочая группа подразделения информационных систем (UIS) университета Колорадо была вынуждена заново провести оценку существующей инфраструктуры. Кит Лард (Keith Lard), директор по корпоративным облачным сервисам в UIS, говорит: «Мы достигли предела наших возможностей с точки зрения питания и охлаждения в рамках существующего ЦОД, осуществляя его масштабирование путем расширения».

Для оптимизации производительности, емкости и виртуализации, обеспечивающей более высокую плотность вычислений, подразделение UIS развернуло несколько блейд-серверов Cisco UCS серии B, коммутаторов Cisco Nexus® серии 1000V и устройств виртуальных сервисов Cisco Nexus 1010. В конечном счете, подразделение UIS заменило 300 серверов в 24 стойках на 10 серверов Cisco UCS в 2 стойках, сократив площадь университетского ЦОД с примерно 460 квадратных метров до 18,5 квадратных метров, а количество кабелей питания и сетевых кабелей – на 1000 штук.

Увеличив физическую емкость своего ЦОД на 96 процентов, и в результате сократив энергопотребление на 90 процентов, специалисты подразделения UIS добились ежегодной экономии в размере примерно 600 000 долларов США.

http://www.cisco.com/en/US/solutions/col-lateral/ns340/ns517/ns224/U_of_Colorado_casestudy_final.pdf

сетевой инфраструктуре универсальным однотипным образом, что устраняет необходимость в нескольких уровнях коммутации. Эта значительно упрощенная архитектура позволяет разместить больше вычислительных мощностей на пространстве меньшей площади, и при этом ИТ-подразделение может выбирать из набора различных серверов, обеспечивая высокую плотность вычислений и широкие возможности масштабирования. Объем рабочих

Преимущества для бизнеса, предоставляемые системой Cisco UCS: Модернизация и планирование емкости ЦОД

нагрузок может быть адаптирован в соответствии с потребностями приложений и при увеличении нагрузок они могут быть перемещены в более крупные системы. Подход, реализованный в системе Cisco UCS, обеспечивает консолидацию благодаря повышению эффективности управления и использования пространства, а также позволяет интегрировать и упростить планирование и проведение модернизации, направленной на увеличение вычислительных мощностей.

Использование системы Cisco UCS позволяет оптимизировать процесс масштабирования и сделать его более экономичным по сравнению с традиционными архитектурами блейд-серверов. Добавление новых шасси блейд-серверов не требует развертывания дополнительной сетевой инфраструктуры, стоящей десятки тысяч долларов. При каждом расширении системы Cisco UCS возможности управления и контроля увеличиваются без добавления новых уровней средств управления.

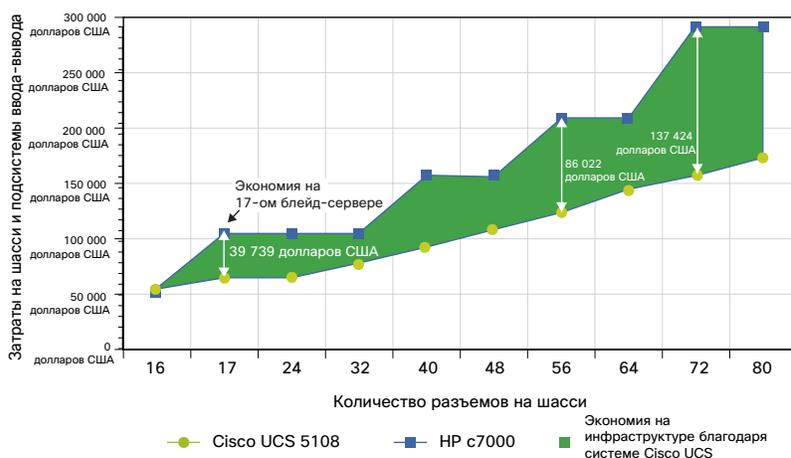
Решение проблем разрозненности архитектуры

Разрозненность архитектуры, возникающая в результате спонтанного масштабирования емкости в связи с возникающей необходимостью, создает дополнительные сложности. Изоляция от других областей инфраструктуры создает препятствия для совместного использования ресурсов и требует наличия дополнительных выделенных серверов, работающих в режиме ожидания, которые могут в случае сбоя принять нагрузку на себя. Благодаря функции выделения ресурсов по запросу система Cisco UCS устраняет разрозненность архитектуры. Любые вычислительные ресурсы могут в любое время использоваться любыми приложениями. Эта инфраструктура основана на модели однократного развертывания, причем всеми параметрами конфигурации можно управлять при помощи Cisco UCS Manager, устраняя физические препятствия, которые мешают приложениям совместно использовать ресурсы.

© Корпорация Cisco Systems, 2011. Все права защищены. В данном документе содержится общедоступная информация корпорации Cisco.

Масштабируемость блейд-серверов, позволяющая резко снизить затраты и сложность инфраструктуры

Затраты на серверы являются весьма значительными, но таковой же является и стоимость инфраструктуры, необходимой для поддержки каждого сервера. Архитектура технологии Cisco® Fabric Extender (технология FEX) кардинально сокращает количество интерфейсов, кабелей и коммутаторов, необходимых для поддержки блейд-серверов Cisco UCS. В результате средние инфраструктурные затраты на сервер составляют 2 343 долларов США на систему Cisco UCS по сравнению с 3 761 долларом США на систему HP, что составляет экономию 38 процентов.* Начиная со второго шасси, инфраструктурные затраты, связанные с добавлением дополнительного шасси HP могут быть больше на 39 000 - 45 000 долларов США по сравнению с эффективной конструкцией системы Cisco UCS (рисунок 1).



*На основании рекомендуемой производителем розничной цены системы Cisco UCS и розничной цены HP на 2 ноября 2011 г.

Рисунок 1. Сравнение инфраструктурных затрат для систем Cisco UCS и HP (в долларах США)

Интеллектуальная инфраструктура на основе системы Cisco UCS позволяет программировать все параметры конфигурации, используя интуитивно понятный графический пользовательский интерфейс приложения Cisco UCS Manager и открытый XML API-интерфейс XML. В то время как другие поставщики предоставляют возможности автоматического задания небольшого количества параметров, Cisco UCS Manager включает в себя почти 100 параметров персонализации серверов, устраняя необходимость в ручной настройке, создании скриптов или использовании средств и агентов, которые еще больше усложняют ИТ-среду. С помощью Cisco UCS Manager ИТ-подразделения могут комплексно планировать емкость ЦОД, предоставляя инфраструктуру в общее пользование

всех приложений и используя ее для того, чтобы обеспечить наилучшее соответствие бизнес-приоритетам и нормам соглашений об уровне обслуживания (SLA).

Уход от беспорядочного роста и усложнения сетевой инфраструктуры и кабельной разводки

При традиционном подходе к развертыванию для обеспечения нормальной работы растущего количества пользовательских приложений и сервисов требуется наличие обширной сетевой инфраструктуры, обеспечивающей их подключение к серверам и системам хранения данных. В результате, радикальное расширение возможностей

Преимущества для бизнеса, предоставляемые системой Cisco UCS: Модернизация и планирование емкости ЦОД

подключения достигается за счет значительного увеличения количества используемых кабелей, создавая серьезные проблемы в управлении. Администраторам сложно найти порты для новых серверов, соотносить и устанавливать зоны подключения, а также отслеживать и обнаруживать источники сбоев. Кроме того, такой резкий и спонтанный рост количества кабелей требует наличия большого парка коммутаторов с соответствующими портами, которые в свою очередь потребляют электроэнергию и усложняют управление.

Упрощенная сетевая инфраструктура

Решая возрастающую потребность в улучшении проектирования и контроля, система Cisco UCS обеспечивает более высокую плотность сети, снижает сложность и количество кабелей. Унифицированная структура коммутации Cisco интегрирует серверы Cisco UCS в единую сеть с высокой пропускной способностью и низким уровнем задержки, которая поддерживает все операции ввода-вывода системы. Благодаря этой структуре коммутации IP-трафик, трафик систем хранения данных и управления передается через резервируемые сети 10 Gigabit Ethernet и Fibre Channel over Ethernet (FCoE). Такой подход упрощает архитектуру и сокращает количество интерфейсов ввода-вывода, кабелей и портов коммутаторов уровня доступа, которые необходимы для традиционных платформ. Эта унификация позволяет кардинально снизить сложность сети, а однократно кабелируемая сетевая инфраструктура системы повышает гибкость и ускоряет развертывание благодаря автоматизированной настройке вновь подключаемых шасси без необходимости участия администратора.

Весь трафик ввода-вывода системы коммутируется в единой точке с поддержкой резервирования, что повышает сетевую безопасность, упрощает управление и снижает количество ошибок. Такой подход устраняет необходимость в коммутации на уровне гипервизора и серверного шасси, объединяя три сетевых уровня в один и

снижая капитальные и эксплуатационные затраты. Благодаря возможности соединять физические серверы и виртуальные машины как функционально эквивалентные, архитектура обеспечивает исключительную прозрачность и уровень контроля, которые позволяют управлять виртуальными сетями с таким же уровнем контроля, как и физическими.

Упрощение и ускорение модернизации серверов

Подход, предусматривающий увеличение емкости в связи с возникающей необходимостью, используемый во многих ЦОД, затрудняет модернизацию и консолидацию среды. Неудобные процессы, которые привязаны к сложной физической и виртуальной инфраструктуре, затрудняют возможности ИТ-подразделения установить и настроить новые системы, а также изменить привязку виртуальных серверов и приложений к хост-машинам. Администраторам приходится осуществлять утомительные, повторяющиеся и длительные по времени задачи, которые зачастую являются источником ошибок или приводят к нарушению согласованности конфигураций или к невозможности соблюдения корпоративных политик и норм обеспечения безопасности. Эти задержки и несоответствия влияют на повторное развертывание приложений и сервисов и затрудняют выполнение задач по удовлетворению ИТ-подразделением бизнес-потребностей и приоритетов в режиме реального времени.

Автоматизация настройки для быстрого развертывания

Система Cisco UCS упрощает и ускоряет процедуры модернизации серверов благодаря автоматической настройке. Интеллектуальная инфраструктура отделяет параметры идентификации и специализации серверов, а также подсистемы ввода-вывода от аппаратного обеспечения, предоставляя возможность задавать эти параметры по запросу. Каждый параметр конфигурации сервера, от версий встроенного ПО и настроек BIOS до сетевых профилей, может быть задан посредством открытого,

документированного, основанного на стандартах API-интерфейса XML или, используя графический пользовательский интерфейс Cisco UCS Manager. В результате можно с легкостью воспроизвести настройки сервера. В программном стеке может появиться новый сервер, в точности такой же, как старый, что делает модернизацию сервера такой же простой операцией, как применение сервисного профиля Cisco и перезагрузка для запуска новой системы.

Предварительная подготовка поддержки сервисных профилей

Шаблоны сервисных профилей Cisco задают основанные на политиках настройки для сервера, сетевых ресурсов и ресурсов хранения данных и могут использоваться для логической предварительной настройки этих ресурсов даже до их развертывания в ЦОД. Подготавливая сервисные профили заранее, администраторы могут осуществить предварительную подготовку IP-адресов и имен WWN и произвести предварительную настройку внешней инфраструктуры. Кроме того, слоты блейд-шасси Cisco UCS можно настроить для автоматической настройки блейд-серверов при их подключении, используя настройки сети и системы хранения данных, соответствующие установленным администраторами ЦОД политикам. Настройка может осуществляться при необходимости вручную с полным контролем параметров идентификации сервера и интеграцией с ресурсами сети и системы хранения данных.

Повышение эффективности виртуализации

В ситуации, когда ЦОД достигают пределов своей физической емкости, стратегии виртуализации для осуществления консолидации рабочих нагрузок на меньшее количество ресурсов могут оказаться довольно полезными. Однако во многих ЦОД попытки виртуализации привели к возникновению новых проблем. Использование дополнительных уровней коммутации в рамках гипервизора и серверных шасси приводит к появлению сложной многоуровневой архитектуры уровня

Преимущества для бизнеса, предоставляемые системой Cisco UCS: Модернизация и планирование емкости ЦОД

доступа, что затрудняет управление, отладку и обеспечение безопасности виртуальных сетей. Беспорядочный рост серверов не ослабевает, и также быстро растет парк виртуальных серверов, добавляемых в среду для поддержки огромного количества виртуальных машин, обеспечивающих работу постоянно растущего числа приложений и сервисов. Вследствие разнообразия используемых технологий физические и виртуальные системы разворачиваются, подключаются и управляются множеством различных способов, тем самым дополнительно усложняя администрирование и управление инфраструктурой.

Больше виртуализации при меньших затратах

Система Cisco UCS позволяет ИТ-подразделениям обеспечивать соответствие постоянно растущим требованиям к объему памяти гостевой операционной системы при использовании меньшего количества физических серверов. Высокая плотность и производительность системы, в соответствии с проектным решением, предусматривающим использование технологии расширения памяти Cisco, повышает коэффициент консолидации

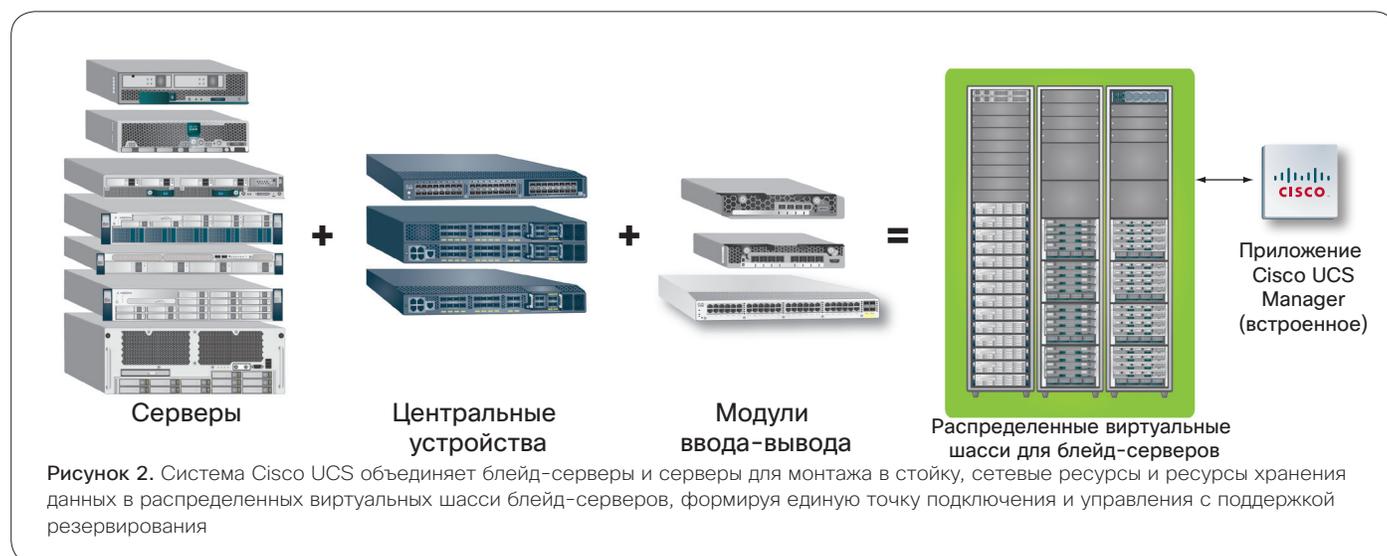
для 2-socketных серверов, позволяя снижать капитальные и эксплуатационные затраты, уменьшать занимаемое физическое пространство и расходы на лицензирование программного обеспечения для виртуализации по сравнению с инфраструктурой на базе более крупных 4-socketных серверов. Благодаря поддержке высокоскоростной памяти объемом до 1 терабайта (Тбайта) в 2-socketном сервере, организации могут размещать приложения на менее дорогих серверах, не принося в жертву производительности системы. В результате ИТ-подразделения могут установить больше виртуальных машин на каждом сервере, снизив бесконтрольное распространение физических серверов и устранив разрозненность управления.

Улучшение прозрачности и управления

ИТ-подразделения нуждаются в упрощении физической инфраструктуры для устранения разрозненности и повышения эффективности ЦОД. Им также необходимо оптимизировать виртуальную инфраструктуру, чтобы по мере ее роста управление оставалось таким же простым и удобным. Традиционные виртуализованные среды требуют использования программных

коммутаторов, расположенных в гипервизоре. Установка нового коммутатора может привести к потере прозрачности, т.е. трафик конкретных виртуальных машин не будет определен и распознан сетевой инфраструктурой. В результате возникает сеть виртуальных машин, для которых нельзя посмотреть точки подключения. Если подключение не видно, невозможно им управлять или обеспечивать его безопасность.

Система Cisco UCS используется для построения сети, оптимизированной для виртуализации, что позволяет управлять сетями виртуальных машин так же, как физическими сетями. Архитектура Cisco FEX увеличивает степень прозрачности сети и распространяет доступ к сетевой инфраструктуре на индивидуальные виртуальные машины без вмешательства гипервизора. Эти подключения располагаются в центральных устройствах в качестве виртуальных портов, которые управляются точно так же, как физические порты. Виртуальные сетевые интерфейсные карты (vNIC) соответствуют конкретным виртуальным машинам, их сетевые профили остаются постоянными и закрепленными за этими машинами даже



Преимущества для бизнеса, предоставляемые системой Cisco UCS: Модернизация и планирование емкости ЦОД

при перемещении виртуальных машин на другой физической сервер, что повышает мобильность и безопасность. Рабочие нагрузки можно перемещать между физическими устройствами, оптимизируя производительность и поддерживая протоколы и политики безопасности без необходимости вмешательства специалистов, отвечающих за сеть, для обеспечения возможности перенастройки уровней качества обслуживания (QoS) и обеспечения безопасности для каждой перемещаемой виртуальной машины.

Архитектура системы Cisco UCS предусматривает использование распределенных виртуальных шасси блейд-серверов, в которых объединены производительность и управляемость физических сетей и масштабируемость виртуальных сетей. Администраторы могут использовать знакомые модели управления при работе с виртуальными машинами, а также преимущества встроенной автоматизации и интеллектуальных функций для получения исключительной прозрачности и контроля над виртуализованными средами. Например, пропускной способностью можно гибко и динамично управлять с помощью политики QoS, гарантируя требуемую пропускную способность для приоритетных рабочих нагрузок, размещенных на виртуальных машинах, обеспечивая при этом общее эффективное использование полосы пропускания (рисунок 2).

Повышение емкости и снижение сложности

Управление инфраструктурой ЦОД может стать сложной задачей. Быстрое увеличение количества точек управления и физических устройств, которые к ним подключаются, приводит к новому витку неконтролируемого роста инфраструктуры, который необходимо ограничить. Как правило, администраторам приходится использовать разнообразные программы, отвечающие за управление элементами системы, для взаимодействия с десятками точек управления, распределенными по различным серверам, шасси блейд-серверов, стойкам, сетевым ресурсам и ресурсам хранения данных. К сожалению, большинство поставщиков пытаются решить эту управленческую задачу, добавляя новые уровни средств управления, что приводит к созданию неструктурированной архитектуры, управление которой еще больше увеличивает нагрузку на администраторов.

Снижение сложности и повышение простоты управления

Объединенный подход к проектированию инфраструктуры и архитектуры, реализованный в системе Cisco UCS, обеспечивает масштабируемость, необходимую для планирования увеличения емкости и проведения модернизации без той сложности, которая присуща традиционным системам. Существенное сокращение количества физических компонентов формирует систему, эффективно использующую ограниченное пространство, ресурсы питания и охлаждения, которой требуется меньшая по масштабам инфраструктура для осуществления такого же или даже большего объема работ.

Использование унифицированной структуры коммутации Cisco позволяет сократить количество сетевых адаптеров, адаптеров FC, кабелей и портов агрегирующих коммутаторов, а также устраняет необходимость в параллельной комплексной сети Fibre Channel. Традиционные встроенные в шасси коммутаторы заменяются простой, недорогой, не требующей управления структурой коммутации с низким энергопотреблением, которая позволяет масштабировать всю систему на несколько шасси блейд-серверов и стоечных серверов без добавления точек управления. Все аппаратные и программные компоненты управляются через унифицированное встроенное приложение Cisco UCS Manager, что повышает операционную эффективность и обеспечивает бесперебойное масштабирование.

Заключение

Развертывание систем Cisco UCS позволяет воспользоваться преимуществами более простой инфраструктуры при эксплуатации ЦОД. Благодаря консолидации, переходу от занимающих много места стоек или сложной, требовательной к сети среде блейд-серверов к системе Cisco UCS, ИТ-подразделения могут сэкономить занимаемое пространство и общую сложность ЦОД. Модернизация и консолидация серверов становятся простыми, масштабируемыми и повторяемыми действиями, которые позволяют оптимизировать инвестиции в ЦОД.

Дополнительная информация

Для получения дополнительной информации о системе Cisco UCS посетите страницу <http://www.cisco.com/go/ucs> или свяжитесь с местным представителем Cisco.



Штаб-квартира в США
Корпорация Cisco Systems
Сан-Хосе (Калифорния)

Штаб-квартира в Азиатско-Тихоокеанском регионе
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Сингапур

Штаб-квартира в Европе
Cisco Systems International BV Amsterdam,
Нидерланды

У корпорации Cisco имеется более 200 офисов по всему миру. Адреса, номера телефонов и факсов приведены на веб-сайте Cisco по адресу: www.cisco.com/go/offices.