

Как ИТ-служба Cisco внедряет виртуальные серверы приложений в центрах обработки данных

Внедрение технологии виртуальных серверов приводит к значительному сокращению затрат, снижает потребность в ресурсах центров обработки данных и сокращает время развертывания серверов.

Примеры/Центры обработки данных/Виртуализация серверов: Подобно многим ИТ-отделам, служба информационных технологий компании Cisco® традиционно использовала выделенный сервер для каждого приложения или задачи. Однако, такой подход привел к стремительному увеличению количества серверов, которые необходимо приобретать, вводить в эксплуатацию, и которые надо сопровождать. Используя собственные технологии и продукты других производителей, ИТ-служба Cisco приступила к внедрению технологии виртуальных серверов, которая позволяет поддерживать множественные приложения на одном физическом сервере. Благодаря переходу к виртуальным серверам, компания получила значительную экономию затрат суммарно составившую 10 миллионов долларов США, включая экономию площади и ресурсов центра обработки данных, сокращение сроков и затрат на введение сервера в строй. Клиенты Cisco могут почерпнуть реальный опыт ИТ-службы Cisco в этой области, чтобы решить подобные задачи для своего предприятия.

“Быстрое развертывание виртуальных серверов сокращает общий срок выполнения проекта, что позволяет ИТ-службе Cisco исполнять большее количество запросов.”

– Mike Matthews, менеджер программы по виртуализации серверов ИТ-отдела Cisco

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В масштабах крупного предприятия отдел информационных технологий может управлять сотнями корпоративных приложений, функционирующих на тысячах серверов. Во многих случаях каждое приложение или задача требует выделенного сервера, даже если это приложение использует только незначительную часть вычислительного ресурса или памяти. Что в результате? Вычислительные ресурсы не

используются эффективно. В то же время, ИТ-службы сталкиваются с проблемой стремительного роста количества серверов, которые должны быть приобретены, установлены, за которыми надо наблюдать и осуществлять техническое обслуживание.

ИТ-служба Cisco сама столкнулась с подобными проблемами в своих центрах обработки данных, где еще в начале 2007 года почти 4000 приложений размещались на более чем 11000 серверах. Но, что было еще хуже, количество серверов росло со скоростью 15 процентов в год. Обслуживание такого количества серверов поставило ИТ-службу Cisco перед необходимостью решения следующих вопросов.

- Высокая стоимость аппаратной части серверов, кабельной инфраструктуры и инсталляции.
- Ограниченная площадь существующих центров обработки данных при полном или частичном отсутствии площадей для расширения .
- Растущие расходы на электроснабжение и кондиционировании воздуха в центрах обработки данных. Необходимость использования источников бесперебойного энергоснабжения и дизельных генераторов вызывает беспокойство об отрицательном влиянии на окружающую среду.
- Постоянно увеличивающиеся сроки (12 недель и более) введения в строй новых серверов.

«По мере того, как ресурсы наших центров обработки данных становились все более ограниченными, требовалось больше времени на планирование вопросов о площадях, энергии и охлаждении при установке новых серверов», говорит Mike Matthews, менеджер программы по виртуализации серверов ИТ-службы Cisco.

РЕШЕНИЕ

Чтобы преодолеть вышеперечисленные проблемы, ИТ-служба Cisco решила применить технологию виртуальных серверов, а также собственные технологии Cisco, для создания сети и управления центрами обработки данных. Вместо традиционного решения, в котором одно приложение размещалось на одном физическом сервере (1:1), новое решение позволяет размещать на одном физическом сервере множественные виртуальные серверы (также известные, как виртуальные машины) и поддерживать множественные приложения на одном устройстве (много:1).

Виртуальные серверы также позволяют ИТ-службе Cisco решить критически важный вопрос со сроками введения в строй новых серверов. «Если мы не можем развернуть серверы в условиях ограниченных временных рамок, это отрицательно сказывается на научно-технических разработках компании и увеличивает затраты. Эти расходы особенно возрастают, когда уже выделенный для проведения научно-технических разработок персонал простаивает, в ожидании доступности вычислительных услуг», говорит Ken Bulkin, главный ИТ-менеджер команды Сервис-Ориентированного Центра Обработки Данных (SODC) компании Cisco. Команда SODC – это стратегическое направление в составе ИТ-службы Cisco, образованное с целью внедрения новаторских идей и совершенствования продуктов посредством технологий виртуализации, что в итоге приводит к максимально эффективному задействованию вычислительных ресурсов.

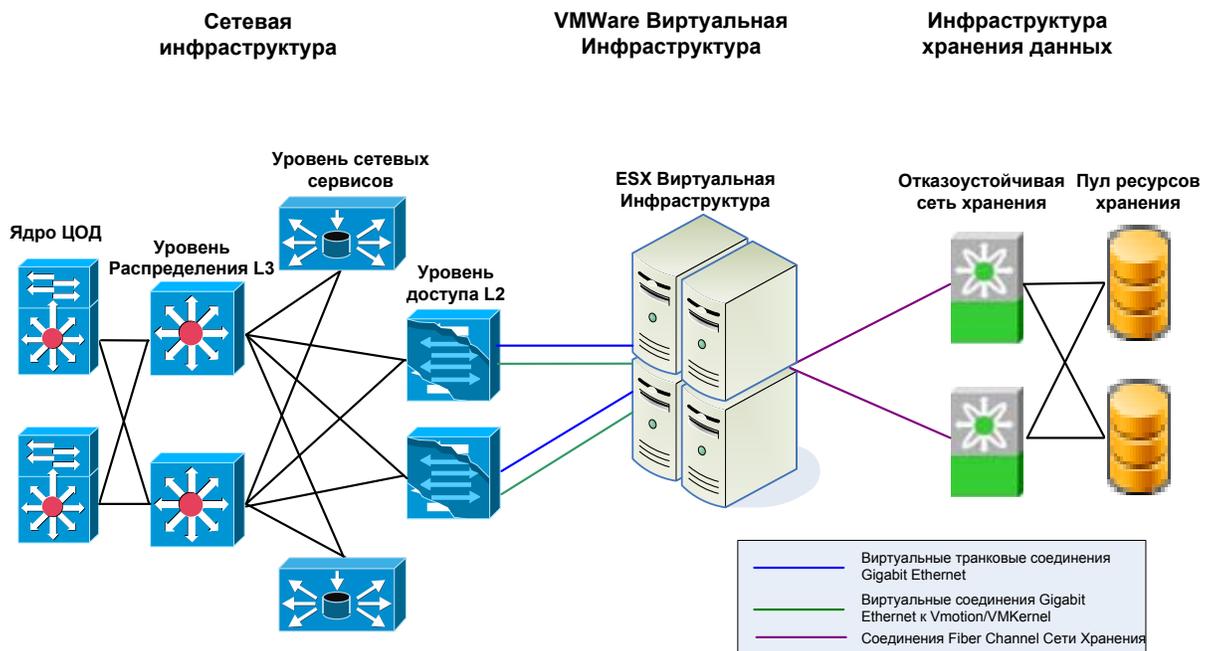
«Задержки в развертывании сервисов привели к тому, что мы стали активно применять виртуальные серверы даже для тех приложений, которые официально не поддерживаются для работы на виртуальных машинах. Мы протестировали эти приложения и приняли на себя определенный риск в отношении таких приложений с тем, чтобы максимально использовать открывающиеся для нас возможности. Мы были уверены, что эти приложения будут работать стабильно, но при этом предусмотрели возможность резервной установки на выделенный сервер, если это потребуется», говорит Ken Bulkin. «Из 1500 мигрировавших приложений на виртуальные машины, нам только в одном случае пришлось прибегнуть к этой мере». В настоящее время ИТ-служба Cisco использует VMware Infrastructure 3 в качестве основы для виртуальных серверов. VMware поддерживает создание виртуальных серверов, каждый из которых использует несколько процессоров и гигабайты памяти. Количество процессоров и памяти можно легко модифицировать по мере того, как растут приложения, и ИТ-служба Cisco может перемещать виртуальные серверы между физическими серверами с тем, чтобы удовлетворять меняющимся требованиям приложений в отношении вычислительных ресурсов, разрешить проблемную ситуацию или провести запланированное техническое обслуживание.

Технология виртуализации также позволяет установить несколько операционных систем на одном физическом сервере. Каждое приложение размещается на стандартной, выделенной копии ОС (например, Microsoft Windows или Linux). Только в этом случае ресурсы физического сервера одновременно используются несколькими операционными системами или приложениями. Такое техническое решение увеличивает суммарную утилизацию аппаратной платформы, при этом, не влияя на надежность или непрерывность сервисов.

ИТ-служба Cisco использует VMware в кластерах, которые объединяют четыре, восемь или двенадцать физических серверов. Использование технологии кластеризации предоставляет необходимую гибкость в распределении информационной нагрузки, а также, обеспечивает резервирование в случае, если отдельный физический сервер выходит из строя. ИТ-служба Cisco использует независимые виртуальные машины для приложений, которые тестируются разработчиками.

Важным вопросом для функционирования критичных приложений является управление и мониторинг. «Мы осуществляем постоянный мониторинг работы отдельных серверов и кластеров, чтобы предотвратить ситуации, которые могут негативно повлиять на работу приложения», говорит Mike Matthews. «В тех случаях, когда один сервер выходит из строя или чрезмерно загружен, мы распределяем или перемещаем задействованные виртуальные машины на другие физические серверы кластера. Мы можем провести такой переход он-лайн, без перерыва в работе».

Целый ряд решений Cisco поддерживает технологии виртуализации в управлении центрами обработки данных (Рис. 1). Эти технологии включают маршрутизацию и коммутацию, распределение нагрузки и работу с контентом, сети хранения данных (SAN), массивы хранения и другие технические решения, используемые в центрах обработки данных. Cisco также использует собственные продукты для управления виртуализированной сетевой инфраструктурой и вычислительными ресурсами.



Технологии виртуализации являются ключевым компонентом в модели Сервис-Ориентированного Центра Обработки Данных (SODC), которая позволяет динамично выделять приложениям вычислительные, сетевые ресурсы и ресурсы хранения посредством интеллектуальной сетевой структуры. «Используя такие инструменты, как программное обеспечение Cisco VFrame, мы получаем возможность управлять большей частью инфраструктуры «от начала до конца», от серверов до сетевых служб и хранилищ, независимо от того, виртуальны эти ресурсы или нет», говорит Ken Bulkin. Более подробная информация о модели SODC доступна по ссылке www.cisco.com/go/ciscoit.

ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

По результатам аудита, проведенного ИТ-службой Cisco, чуть более половины существующих серверов удовлетворяли требованиям для работы с технологией виртуальных машин. Основываясь на этой оценке, ИТ-служба поставила перед собой задачу перевести на работу с виртуальными машинами 50 процентов существующих и 75 процентов вновь внедряемых серверов. По мере продвижения к этим цифрам, уже можно оценить полученные результаты.

Экономия затрат ввиду меньшего количества физических серверов По состоянию на начало 2007 года, ИТ-служба Cisco внедрила более 1500 серверов, работающих по технологии виртуальных машин, что привело к возможности избежать затрат на общую сумму в 10 миллионов долларов США (по подсчетам на середину 2006 года) Приблизительно 70 процентов из этого количества представляли собой внедрения на новых аппаратных платформах. Остальные 30 процентов внедрений были выполнены на существующих аппаратных платформах, которые были реконфигурированы в виртуальные серверы для поддержки большего числа приложений.

По подсчетам ИТ-службы Cisco, расходы на внедрение одного виртуального сервера составляют около 2000 долларов США, по сравнению с 7000 долларов США для внедрения физического двухпроцессорного сервера. Уменьшение количества физических серверов также снижает расходы на их сопровождение.

Снижение потребности в площадях центров обработки данных. Типовой физический сервер поддерживает от 10 до 20 работающих приложений на виртуальных машинах. Снижая количество физических серверов, ИТ-служба Cisco снижает потребность в площадях центра обработки данных при том, что количество внедренных приложений и серверов продолжает расти. Уменьшение количества физических серверов автоматически приводит к снижению потребности в электроэнергии, кондиционировании воздуха и ресурсах резервного копирования в центрах обработки информации. Сокращение расходов по этим статьям окажет значительный положительный финансовый эффект, так как ожидается, что к 2011 году расходы на электроэнергию составят 30 процентов от общих расходов ИТ-службы Cisco.

Сокращение времени внедрения новых серверов. Учитывая меньшее количество внедряемых физических серверов, ИТ-служба Cisco теперь может гарантированно выполнить запрос об установке нового сервера в рамках стандартного ожидаемого трехдневного срока, а, в случае необходимости, и в течение нескольких часов. Ken Bulkin: «Уже сейчас в центрах обработки данных имеются физические серверы, готовые к поддержке новых виртуальных машин и приложений, что означает, что мы можем максимально быстро выполнить запросы команд разработчиков на новые вычислительные ресурсы.»

В дополнение к этому, Mike Matthews говорит: «Быстрое развертывание виртуальных серверов сокращает общий срок выполнения проекта, что позволяет ИТ-службе Cisco исполнять большее количество запросов и ускорять выполнение задач»

Повышение производительности ИТ-персонала. К 2009 году ИТ-служба Cisco предполагает, что под ее управлением будет находиться более чем 15000 серверов (как физических, так и виртуальных). Специалисты поддержки центров обработки данных могут значительно повысить свою эффективность, так как виртуальные серверы намного легче внедрять и обслуживать, по сравнению с физическими аппаратными платформами.

Повышение безопасности и стабильности приложений. Выход из строя аппаратной платформы теперь оказывает меньшее влияние на работу приложения, чем раньше. Безопасность приложений повышается благодаря использованию технологий Виртуальных Локальных Сетей (VLAN) совместно с технологией виртуальных машин.

ПОЛУЧЕННЫЕ ВЫВОДЫ

Основываясь на собственном опыте, ИТ-служба Cisco выработал несколько советов для других предприятий, которые рассматривают возможность внедрения виртуальных машин.

Выбор приложений и аппаратных платформ. Не все приложения подходят для внедрения на виртуальных машинах, и не все аппаратные платформы являются подходящими для виртуализации. К таким приложениям относятся те, которые используют специализированные периферийные устройства или те, которым необходима поддержка технологий балансировки нагрузки. Требования к аппаратной платформе включают необходимость наличия более чем двух процессоров, значительные требования в отношении оперативной и дисковой памяти. Также кандидатами не могут являться серверные платформы, которые уже имеют высокий уровень утилизации процессоров.

Создание процедур управления. «Виртуальные серверы вынудили нас по-новому посмотреть на принципы управления системой», - говорит Ken Bulkin. «Мы продолжаем отслеживать утилизацию процессора, оперативной и дисковой памяти. Мы также теперь отслеживаем такую метрику, как количество виртуальных машин работающих на физическом сервере и критичность приложений, работающих на одном физическом сервере»

«Привнесение новой технологии часто сопровождается необходимостью пересматривать устоявшиеся процессы», - говорит Ken Bulkin. «Например, в качестве новой практики, мы хотим распределить критически важные приложения по разным виртуальным серверам»

Готовность команды к осуществлению перехода. Разработчики приложений должны быть проинформированы о преимуществах технологий виртуализации и быть непосредственно вовлечены в деятельность по миграции. ИТ-служба может ожидать опасений разработчиков в отношении времени и усилий по переходу, возможного риска сбоев в работе приложений и дополнительному тестированию. «Хотя мы старались сделать переход на виртуальные серверы как можно более простым, он все равно требует много работы и тесного сотрудничества с командами, занимающимися этими приложениями», говорит Mike Matthews.

Достигните полного понимания с производителями. Поставщики могут не поддерживать внедрение своих приложений на виртуальных машинах и этот фактор может оказать влияние на то, какие приложения будут работать на виртуальных серверах и в каком виде. «В некоторых случаях, возможно, что на виртуализированных серверах мы сможем организовать только пилотное или тестовое внедрение приложения, или только его части», говорит Mike Matthews. «Мы также внимательно тестируем работу приложения на виртуальном сервере до того, как перейти к его производственному внедрению»

Ken Bulkin говорит: «Ваша готовность принять на себя повышенную ответственность будет ключевым фактором при определении того, до какой степени ваша ИТ-служба перейдет на технологии виртуализации» Кроме того, возможно, что вам придется работать в более тесном сотрудничестве с поставщиками основного программного обеспечения для того, чтобы получить их подтверждение, что виртуализация является поддерживаемой технологией»

Выполните пилотный проект. До того, как приступить к внедрению технологий виртуализации в рабочей среде, ИТ-служба должна выполнить тестовый проект для отработки процесса миграции и тестирования работы приложения на виртуальной машине. Пилот поможет выявить возможные проблемы с приложением, которые нужно будет решить с поставщиком, а также соответствующую конфигурацию ресурсов хранения, сетевой инфраструктуры и других компонент решения. Для разрешения проблем, которые могут возникнуть во время процесса миграции на виртуальные серверы, обеспечьте достаточную вычислительную мощность пилотной аппаратной платформы, чтобы сразу исключить проблемы, связанные с нехваткой производительности.

Учитывайте, что количество обслуживаемых серверов останется прежним Внедрение виртуальных серверов не обязательно приводит к упрощению процесса управления центром обработки данных. «В нашем случае виртуализация не сократила число серверных копий, которыми необходимо управлять» - говорит Ken Bulkin. «Однако гибкость виртуальной среды и снижение времени обслуживания приложений дали нам возможность с ростом серверных копий соответствующим образом скорректировать наш обслуживающий персонал»

“Гибкость виртуальной среды и снижение времени обслуживания позволили скорректировать количество обслуживающего персонала”

— Ken Bulkin, главный ИТ-менеджер команды Сервисно-Ориентированного Центра Обработки Данных (SODC)

СЛЕДУЮЩИЕ ШАГИ

ИТ-служба Cisco готовится к двум важным событиям, касающихся центров обработки данных, которые планируются в конце июля 2007 года и в 2008 году. Первое – консолидация всех центров обработки данных компании Cisco в Северной Америке в одном помещении расположенном в городе Ричардсон, штат Техас, имеющем значительные ресурсы для дальнейшего роста и развития. Вторым является внедрение решения Cisco VFrame, которое позволит в значительной мере улучшить управление

серверами, хранилищами и другими ресурсами, обеспечивая возможность создания виртуальных сервисов в центре обработки данных «от начала до конца».

ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ БОЛЕЕ ПОДРОБНУЮ ИНФОРМАЦИЮ

Чтобы получить дополнительную информацию по примерам внедрений ИТ-службы Cisco, посетите www.cisco.com/go/ciscoit.

ПРИМЕЧАНИЕ

Документ описывает, какие преимущества компания Cisco получила от внедрения собственных продуктов. Многие факторы влияют на результаты и преимущества описанного внедрения. Компания Cisco не гарантирует идентичное повторение описанных в документе результатов, без внимания к дополнительным факторам.

CISCO ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ЭТУ ПУБЛИКАЦИЮ «КАК ЕСТЬ» БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ВИДОВ ГАРАНТИЙ, ЯВНО ИЛИ СКРЫТО ВЫРАЖЕННЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ КОММЕРЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ИЛИ СООТВЕТСТВИЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ.

Некоторые юрисдикции не признают заявления об ограничении ответственности в отношении выраженных или скрытых гарантий; таким образом, это заявление может не относиться к вам.



Americas Headquarters
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA

Asia Pacific Headquarters
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Singapore

Europe Headquarters
Cisco Systems International BV
Amsterdam, The Netherlands

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at www.cisco.com/go/offices.

 CCDE, CCENT, Cisco Eos, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco WebEx, the Cisco logo, DCE, and Welcome to the Human Network are trademarks; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn and Cisco Store are service marks; and Access Registrar, Aironet, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, CCI, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, HomeLink, Internet Quotient, IOS, iPhone, iQuick Study, IronPort, the IronPort logo, LightStream, Linksys, Media Tone, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, Network Registrar, PCNow, PIX, PowerPanels, ProConnect, ScriptShare, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, TransPath, WebEx, and the WebEx logo are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0809R)
© 2008 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.