

# Cisco Unified Computing System – платформа для облачных вычислений

В связи с переживаемым кризисом в мире ИТ выделились три насущные темы, широко обсуждаемые общественностью индустрии – это повышение эффективности использования ресурсов, применение технологий виртуализации и внедрение концепции cloud computing (в дословном переводе – облачные вычисления). На практике, являясь тесно взаимосвязанными, все три вопроса находят отражение в новых программных и аппаратных решениях по оптимизации средств ИТ, в разнообразии аутсорсинговых сервисов и, несомненно, привлекают заинтересованное внимание ИТ-служб предприятий, вызывая немало дискуссий.

Если говорить в этом ключе о центрах обработки данных, то трудности с управлением разнородными системами, желание повысить утилизацию ресурсов, необходимость контролировать растущее энергопотребление и обеспечивать высокую надежность – предпосылки, заставляющие многие компании искать новые подходы в развитии своих ЦОД. В авангарде тех инструментов, которые призваны помочь решить задачу повышения эффективности в ЦОД, несомненно, находятся технологии виртуализации. Однако на пути к виртуализированному ЦОД компаниям приходится иметь дело с рядом сложностей:

- ▶ серьезные проекты по виртуализации требуют интеграции различных подсистем ИТ-инфраструктуры – вычислительных систем, систем хранения данных, оболочек виртуализации, сетей передачи данных;
- ▶ комплексное масштабирование инфраструктуры становится ключевым фактором готовности виртуализированного ЦОД к росту;
- ▶ аспекты безопасности, качества обслуживания, надежности и отказоустойчивости требуют отдельной проработки в виртуальных средах. Решение этих задач также затрагивает все подсистемы инфраструктуры.

Таким образом, виртуализация решает в той или иной степени вопрос более эффективной утилизации ресурсов и предоставляет новый инструмент управления, но при этом встает другой вопрос – вопрос гибкости инфраструктуры и готовности к внедрению технологий виртуализации с последующим масштабированием.

Как оперативно компания может внедрить новое приложение, запустить дополнительный ИТ-сервис, интегрировать виртуальную среду в существующую инфраструктуру? В течение месяца? Двух? Для большинства крупных компаний требуемый срок в среднем превышает даже эти цифры. Но реалии современного бизнеса таковы, что

для того, чтобы своевременно отвечать на потребности рынка новыми услугами и продуктами, компания должна быть значительно быстрее и гибче своих конкурентов. В большинстве случаев даже при наличии необходимых ресурсов компании

требуется пройти длинный путь внутренних согласований и решить вопросы, затрагивающие все необходимые компоненты инфраструктуры, – сеть, системы хранения, безопасности, совместимость ПО и прочее. Почему большинство крупных компаний вынуждены тратить большое количество времени на внутреннюю разработку и согласование, увеличивая тем самым время выхода продукта/услуги на рынок или во внутреннее пользование?

- В большинстве случаев ответы примерно следующие:
- ▶ процесс контроля ресурсов и планирования нагрузки в ЦОД крупной компании очень сложен. Определение способности ЦОД “обслужить” новое приложение или услугу, выделение необходимых ресурсов, интеграция приложений – все это трудозатратный процесс, требующий от ИТ-службы компании много времени и сил;
  - ▶ баланс между скоростью запуска продукта на рынок и необходимостью экономно использовать ресурсы – слишком сложная задача. Вопросы эксплуатации и управления инфраструктурой не позволяют ИТ быстро реагировать на изменяющиеся потребности бизнеса;
  - ▶ бизнес-задачи часто не учитывают все ограничения текущей ИТ-инфраструктуры. Бизнес требует быстрого развития, запуска новых приложений, опе-

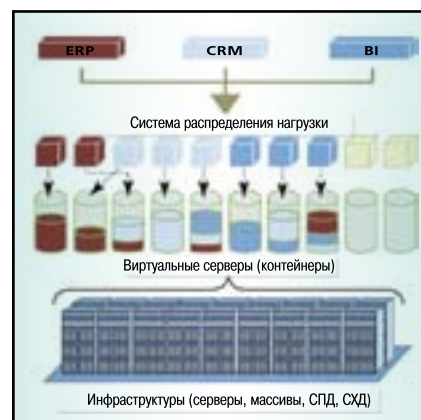


Рис. 1



Рис. 2

ративной проверки бизнес-концепции, забывая о возможностях ИТ. Часто компромиссное решение достигается за счет экономии на надежности, безопасности, производительности решения.

Идеология cloud computing заключается в использовании всех тех преимуществ, которые дает виртуализация, но с привязкой к гибкой инфраструктуре, на которую опирается виртуализация. По одному из определений, cloud computing – это пул абстрактных, высокомасштабируемых и управляемых вычислительных и инфраструктурных ресурсов для размещения приложений.

Основные характеристики cloud computing включают в себя:

- ▶ стандартизованную инфраструктуру и оболочку виртуализации, обеспечивающие абстракцию уровня приложений от физических ресурсов ЦОД;
- ▶ динамическую систему контроля и распределения нагрузки на систему, позволяющую оптимально распределять ресурсы между различными приложениями и наращивать их по мере необходимости (рис. 1).

В зависимости от области применения cloud-сервис можно разделить на два типа – публичный (public) и частный (private). В первом случае по принципу cloud computing предоставляются общедоступные услуги для широкой аудитории Интернет. Примером public cloud может служить набирающий популярность сервис Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), который дает возможность любому, кто имеет доступ в глобальную сеть, посредством удобного интерфейса заказать персональную хостинговую платформу под свои приложения. Различные вариации таких сервисов активно появляются на западном рынке, и постепенно можно ожидать их популяризации и на российском пространстве. Можно уже отметить, что сервисная модель SaaS (Software as a Service) с использованием технологий cloud computing набирает обороты с каждым годом, доказывая свою экономическую целесообразность. В случае private cloud компания использует ту же концепцию для реорганизации работы ИТ внутри компании, где внутренними заказчиками могут выступать различные отделы и департаменты, использующие общие ресурсы компании для поддержки своих приложений.

16 марта 2009 года компания Cisco выпустила на рынок новый продукт (рис. 2) под названием Unified Computing System (дословно – унифицированная вычислительная система, UCS), который позиционируется для решения задач, возникающих в крупных проектах по виртуализации.

Cisco UCS – это решение, объединяющее в себе следующие компоненты (рис. 3):

- ▶ **серверы В-серии.** Блейд-серверы на базе нового семейства микропроцессоров Intel Nehalem (следующее поколение процессоров Intel Xeon) с поддержкой запатентованной технологии расширения

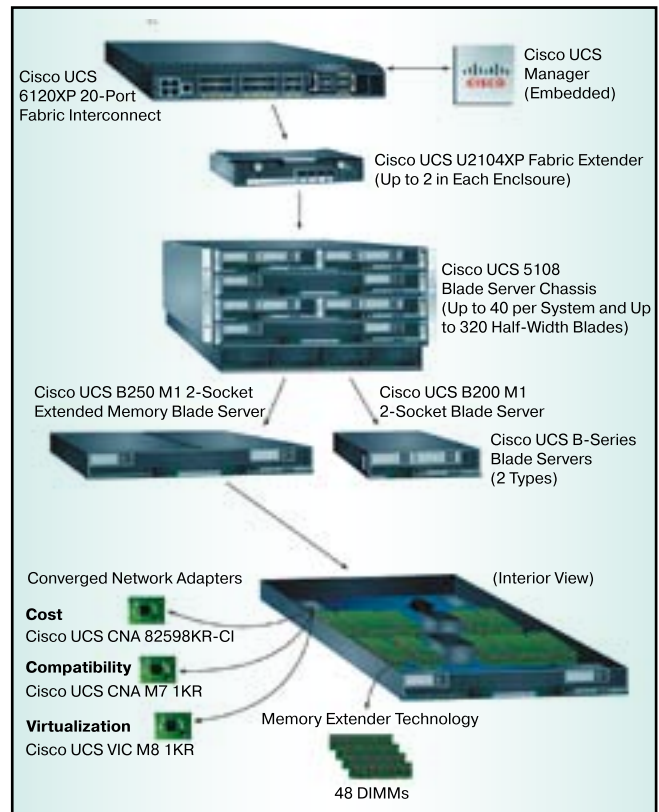


Рис. 3

оперативной памяти (рис. 4) для большего количества виртуальных машин из расчета на один сервер. В шасси поддерживается до восьми серверов половинного форм-фактора и четырех полноразмерных серверов с возможностью установки до 384 ГБ RAM на один сервер. В системе может быть объединено до 40 шасси, функционирующих как единая платформа Cisco UCS;

- ▶ **UCS Manager.** Система управления, обеспечивающая графический интерфейс управления (GUI), командную строку (CLI) и набор программных интерфейсов прикладного уровня (API) для интеграции управления всеми компонентами системы. Cisco UCS Manager позволяет определять сервисные профили для различных типов приложений/серверов. Технологически система управления интегрирована в центральный коммутатор системы, так называемый Fabric Interconnect. UCS Manager является неотъемлемой частью системы;

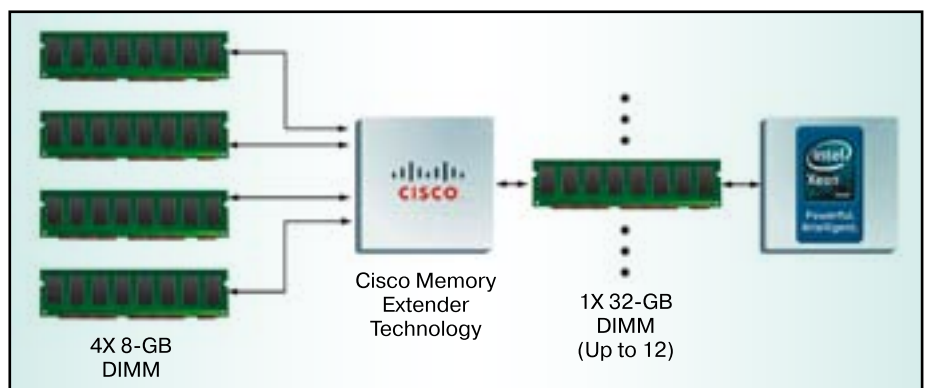


Рис. 4

- ▶ **Fabric Interconnect.** Центральный коммутатор, обеспечивающий унифицированную среду передачи данных с гарантированной доставкой кадров и низкой задержкой передачи на базе протокола DataCenter Ethernet (DCE);
- ▶ **Fabric Extender.** Коммутационный модуль внутри блейд-шасси, выполняющий роль сетевого унифицированного интерфейса ввода-вывода для консолидированной передачи данных Ethernet, Fibre Channel, Fibre Channel over Ethernet или iSCSI. Логически Fabric Extender является коммутационным выносом центрального коммутатора;
- ▶ **Адаптеры.** В системе для каждого блейд-сервера поддерживаются несколько типов консолидированных адаптеров ввода-вывода CNA (Converged Network Adapter), карты 10 Gb Ethernet NIC (Network Ethernet Card) с программной поддержкой FCoE, а также наиболее функциональный вариант VIC (Virtual Interface Card) с аппаратной поддержкой виртуализации сетевой карты. Cisco сотрудничает с компаниями Emulex и QLogic по вопросам поддержки сторонних адаптеров в Cisco UCS;
- ▶ **Средства поддержки технологий виртуализации.** Cisco UCS поставляются с двумя вариантами гипервизоров – VMware или Microsoft. Использование микропроцессоров Nehalem минимизирует служебную нагрузку гипервизора на CPU. Помимо виртуализации вычислительных ресурсов в системе используется технология VN-Link для виртуализации уровней сетевого доступа. Таким образом, политики безопасности, качества обслуживания, средства диагностики обеспечивают возможность оперирования на уровне отдельной индивидуальной виртуальной машины;
- ▶ **Интерфейс API.** Cisco сотрудничает с такими компаниями, как BMC Software, EMC, Microsoft, VMware, NetApp и другими, чтобы обеспечить интегрированное управление основными аппаратными и программными компонентами платформы через стандартные интерфейсы UCS Manager.

Cisco UCS рассчитана на использование в больших корпоративных или коммерческих ЦОД и призвана ускорить процесс внедрения виртуализации и архитектур cloud computing, а также упростить дальнейший процесс администрирования ресурсами ЦОД. Важно отметить ключевую особенность данного продукта: система наращивается до 40 шасси, сохраняя при этом целостность управления и архитектуры. Наряду с оптимальным набором элементов внутри системы (отсутствие отдельных модулей управления внутри шасси, консолидированный ввод-вывод на базе протокола DCE, централизованное управление) все это позволяет в условиях масштабных проектов не только упростить управление системой и избежать сложностей с интеграцией разнообразных подсистем, но и добиться снижения совокупной стоимости владения инфраструктурой за счет более оптимальных показателей энергопотребления и высокой производительности системы.

Если вернуться к тому, о чем было сказано в самом начале, то целью внедрения технологии виртуализации

и унификации вычислительных ресурсов по принципу cloud computing является стремление повысить эффективность использования ресурсов ЦОД. Методика подсчета экономической эффективности использования информационных ресурсов и сравнению совокупной стоимости владения системой до и после внедрения решения. Самым непростым в этом процессе является оценка эффективности использования ресурсов до внедрения, чтобы потом было с чем сравнивать. В зависимости от того, где применяется это решение, формальные показатели могут быть сведены к количеству серверов, требуемых для поддержки определенного числа приложений; коэффициенту использования серверных ресурсов; размеру вложений в программное обеспечение и дополнительные аппаратные средства; к показателям энергопотребления при равных условиях производительности системы до и после виртуализации; к временным показателям стандартных операций управления и обслуживания. Чтобы осуществить оценку, часто необходимо провести внутренний или внешний аудит различных информационных систем компании на предмет их текущего использования, а это, конечно, задача непростая, если учитывать разнообразие программных и аппаратных средств в крупных ЦОД. Ну и, конечно, не нужно забывать про организационный и человеческий факторы – любая реорганизация требует оценки готовности компании к изменению и целесообразности этих изменений в данный момент.

В своем отчете IDC, комментируя выход нового продукта на рынок, отметила, что Cisco взяла на себя в очередной раз роль пионера, предложив рынку новую концепцию. Комбинированный опыт компании в разработке сетевых технологий, а также привлечение команды экспертов в области виртуализации и вычислительных платформ должны, по мнению IDC, способствовать успеху Cisco в продвижении новой инициативы. Архитектура Cisco UCS оценивается экспертами IDC как целостное решение, которое может помочь многим заказчикам решить их задачи в центрах обработки данных. Концепция единой системы с централизованным управлением вычислительными, сетевыми ресурсами и виртуализацией, а также максимальная открытость системы для интеграции с остальными компонентами ЦОД делают данное решение достаточно привлекательным.

Большинство заказчиков Cisco по всему миру отмечают, что им было бы интересно на практике проверить преимущества Cisco UCS на своих задачах, так как заявляемые возможности новой технологии действительно отвечают их потребностям. Несколько крупных корпораций и провайдеров услуг стали первыми заказчиками Cisco UCS. В России данное решение появится в конце календарного года, а пока представительство компании занимается вопросами подготовки и обучения системных интеграторов.

Олег Коверзнев,  
Cisco Systems