

Cisco UCS

— платформа для облачных вычислений

Весной этого года компания Cisco анонсировала Cisco Unified Computing System (UCS) — концепцию и платформу одновременно, которая должна стать основой для полностью виртуальных динамических ИТ-инфраструктур датацентров. Хотя отдельные компоненты этой концепции уже доступны, реализация в полной мере UCS-платформы планируется лишь к концу 2009 г.



Олег Коверзнев — Channel Business Development Manager Datacenter Tech., RCIS, Cisco Россия&СНГ

Тенденции рынка

Не секрет, что любые кризисные явления заставляют нас прибегать к переоценке ценностей и, зачастую, перестановке приоритетов. В последнее время выделились три насущные темы, широко обсуждаемые в мире ИТ: это повышение эффективности использования ресурсов, применение 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, разнообразии аутсорсинговых сервисов и, несомненно, привлекают внимание всей общественности индустрии, вызывая немало дискуссий.

Если говорить в этом ключе о центрах обработки данных (ЦОД), то трудности с управлением разнородных систем, желание повысить утилизацию ресурсов, необходимость контролировать растущее энергопотребление и обеспечивать высокую надежность — все это предпосылки, заставляющие многие компании искать новые подходы в развитии своих ЦОД.

Технологии виртуализации, фактически, находятся в авангарде тех инструментов, которые призваны помочь решить задачу повышения эффективности в ЦОД. Однако, если говорить о тех сложностях, которые возникают на пути компании к виртуализованному ЦОД, то стоит отметить следующие моменты:

- серьезные проекты по виртуализации требуют интеграции различных подсистем ИТ-инфраструктуры — вычислительных систем, систем хранения данных, оболочки виртуализации, сети передачи данных;
- комплексное масштабирование инфраструктуры становится ключевым фактором готовности виртуализованного 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 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? Через месяц? Два? 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 более быстрой и гибкой, чем ее конкуренты. В большинстве случаев, даже обладая необхо-

димыми ресурсами, компания должна пройти длинный путь внутренних согласований и решить вопросы, затрагивающие все необходимые компоненты инфраструктуры — сеть, хранение, безопасность, совместимость ПО и прочее. Почему большинство крупных компаний вынуждены тратить столько 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



Рис. 1. Основные характеристики cloud computing включают в себя: стандартизованную инфраструктуру с оболочкой виртуализации, а также динамическую систему контроля и распределения нагрузки на систему.

процесс, требующий от ИТ-службы компании много времени и сил;

- баланс между скоростью запуска продукта на рынок и экономным использованием ресурсов — 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, оперативной проверки бизнес-концепции, забывая о возможностях ИТ. Часто компромиссное решение достигается за счет экономии на надежности, безопасности, производительности решения.

Концепция cloud computing

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 можно разделить cloud на два типа — публичный (public) и частный (private). В первом случае по принципу cloud computing строится общедоступный сервис 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 популярности 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 департа-

менты, использующие общие ресурсы компании для поддержки своих приложений.

Как уже было сказано создание масштабных систем облачных вычислений требует в большинстве случаев достаточно серьезных инвестиций. И значительная часть расходов приходится на интеграцию всех подсистем в единое комплексное решение. Все это отнимает много времени и часто несет с собой массу непредвиденных расходов, кроме стоимости оборудования и стандартного программного обеспечения.

Как совместить преимущества использования решения для облачных вычислений, но при этом оптимизировать денежные и временные затраты на создание таких систем? 16 марта 2009 г. компания Cisco выпустила на рынок новый продукт под названием Unified Computing System (дословно — унифицированная вычислительная система), который позиционируется для решения этой задачи, все чаще возникающей в крупных проектах по виртуализации.

Cisco UCS — это решение, объединяющее в себе следующие компоненты (рис. 2):

1. **Серверы В-серии.** Блейд-серверы на базе нового семейства микропроцессоров Intel Nehalem (следующее поколение процессоров Intel Xeon). С поддержкой запатентованной технологии расширения оперативной памяти (рис. 3) для поддержки большего количества виртуальных машин

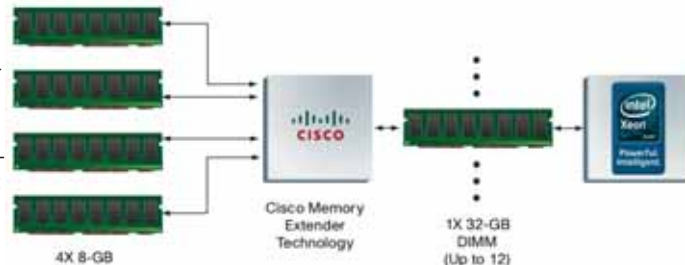


Рис. 3. Запатентованная технология расширения оперативной памяти Cisco.

из расчета на один сервер. В шасси поддерживается до 8 серверов полноразмерного форм-фактора и 4 полноразмерных серверов с возможностью установки до 384 Гбайт RAM на один сервер. В системе может быть объединено до 40 шасси, функционирующих как единая платформа Cisco UCS.

2. **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.
3. **Fabric Interconnect.** Центральный коммутатор, обеспечивающий унифицированную среду передачи данных с гарантированной доставкой кадров и низкой задержкой передачи на базе протокола DataCenter Ethernet (DCE).
4. **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.
5. **Адаптеры.** В системе для каждого блейд-сервера поддерживаются несколько типов консолидированных адаптеров ввода-вывода CNA (Converged Network Adapter), карты 10Gb 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 вопросу поддержки сторонних адаптеров в Cisco UCS.

6. **Виртуализация.** Cisco UCS поставляется 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 уровня сетевого дос-

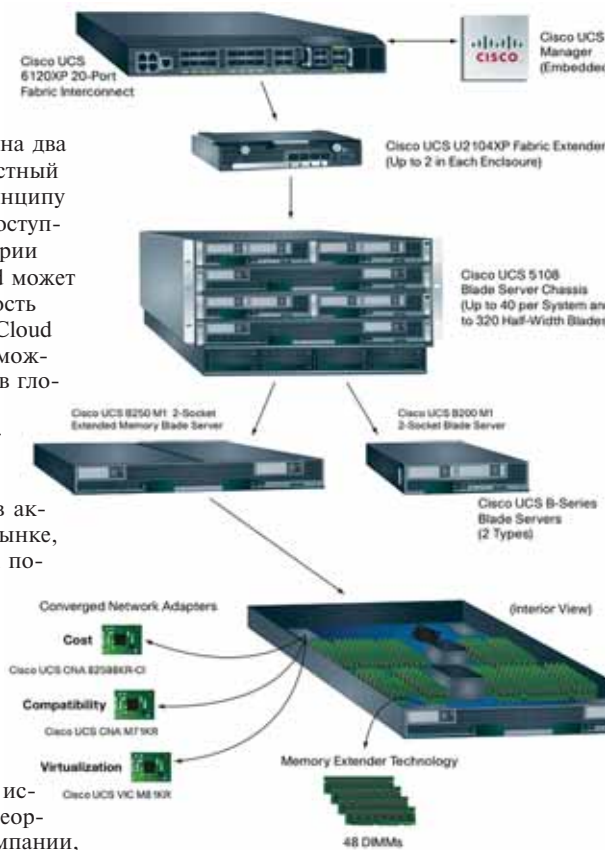


Рис. 2. Состав решения Cisco Unified Computing System.

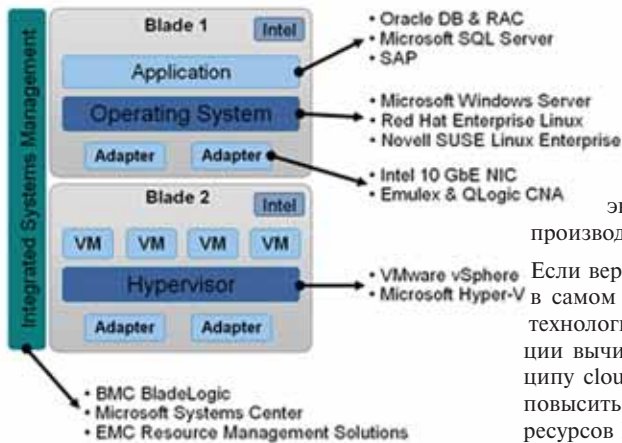


Рис. 4. Интерфейс API Cisco обеспечивает взаимодействие с такими решениями как BMC Software, EMC, Microsoft, VMware, NetApp и др.

тупа. Таким образом, политики безопасности, качества обслуживания, средства диагностики обеспечивают возможность оперирования на уровне отдельной индивидуальной виртуальной машины.

7. **Интерфейс API.** Cisco сотрудничает с такими компаниями как BMC Software, EMC, Microsoft, VMware, NetApp и другими (рис. 4), 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 должна ускорить процесс внедрения виртуализации и систем 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 сказано в самом начале, то целью внедрения технологии виртуализации и унификации вычислительных ресурсов по принципу cloud computing является желание повысить эффективность использования ресурсов ЦОД. Методика подсчета экономической эффективности может быть сведена к формализации показателей 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; в показатели энергопотребления при равных условиях производительности системы до и после виртуализации; 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 не простая, если учитывать частое разнообразие программных и аппаратных средств в крупных ЦОД. Ну и, конечно, не нужно забывать организационный и человеческий факторы — любая реорганизация требует оценки готовности компании к изменению и целесообразности этих изменений в данный момент.

Вместо заключения

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 способствовать успеху Cisco, по мнению IDC. Архитектура Cisco UCS оценивается экспертами IDC как целостное решение, которое может помочь многим заказчикам решить их задачи в ЦОД. Концепция единой системы с централизованным управлением вычислительных, сетевых ресурсов и виртуализации, а также максимальная открытость системы для интеграции с остальными компонентами ЦОД (рис. 5), делает 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, т.к. заявляемые преимущества 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

VMware vSphere 4: облачные инфраструктуры для критичных приложений

Апрель 2009 г. — В конце апреля 2009 г. компания VMware анонсировала 4-ю версию VI — VMware vSphere™. Полная доступность всех опций новой версии VI — в течение 2009 г. (основная — с конца 2-го кв. 2009 г.). VMware vSphere — значительный шаг с точки зрения повышения доступности, эффективности, управляемости и масштабирования в полностью виртуализованных (серверный уровень, сетевой уровень и уровень СХД) IT-инфраструктурах. Среди новых опций:

- **vStorage Thin Provisioning**, позволяющая по требованию динамически расширять виртуальные тома VM (внутри LUN, которые сами также могут иметь опцию Thin Provisioning на уровне СХД), что дает возможность экономить до 50% емкости;
- **vNetwork Distributed Switch**, которая при поддержке программного решения Cisco Nexus 1000V позволяет VM мигрировать между физическими серверами без каких-либо перенастроек;
- **VMware Fault Tolerance** позволяет нескольким идентичным VM выполняться на разных физических серверах (в горячем резерве), и в случае

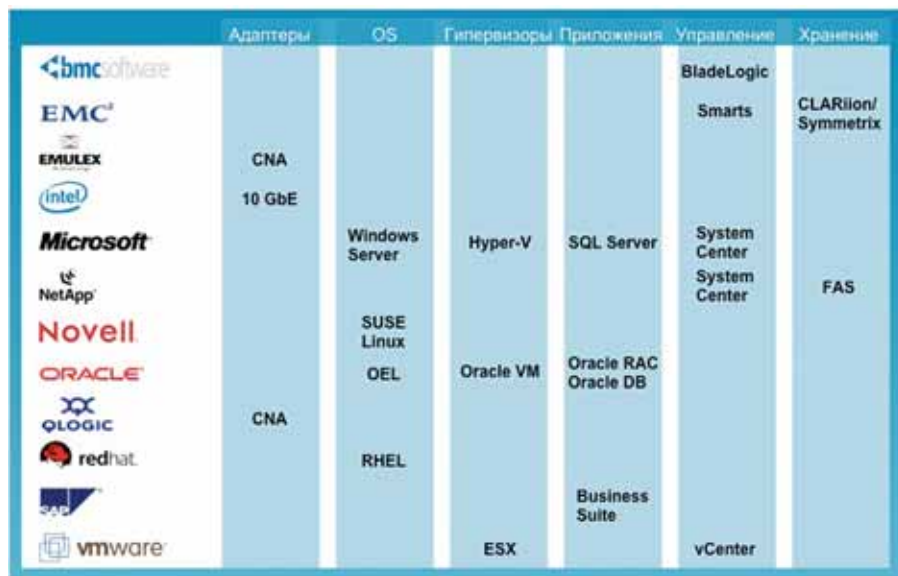


Рис. 5. Партнеры Cisco по Unified Computing System.