

Виртуализация центров обработки данных возвещает новую эпоху  
«виртуальных» корпоративных систем хранения данных высшего класса

**Аналитик: Саймон Робинсон**

Рост популярности виртуализации серверов в последние годы позволил многим организациям сэкономить значительные средства за счет объединения серверов и динамического управления ресурсами. Экономия достигалась за счет того, что виртуализация позволила сократить капиталовложения и операционные расходы на значительную часть информационной инфраструктуры.

До недавнего времени большинство проектов по виртуализации не затрагивали важнейшие приложения и задачи. Новая технология считалась слишком рискованной для того, чтобы переводить на нее системы, от которых напрямую зависел коммерческий успех предприятия. Однако ситуация стала стремительно меняться, когда разработчики стали оптимизировать периферийные компоненты информационной инфраструктуры для применения в виртуализированных средах.

Инфраструктура хранения данных служит отличным примером области с высоким уровнем готовности к виртуализации. Сравнительно недавно сразу несколько игроков объявили о выпуске новых решений, оптимизированных для виртуализированных сред. Довольно интересную нишу представляет собой сектор малого и среднего бизнеса (SMB): все больше разработчиков предлагают малым и средним предприятиям платформы консолидированного хранения данных с протоколом iSCSI для виртуальных серверных ферм. Многие из этих решений отличаются «достаточно высокой» производительностью, надежностью и коэффициентом готовности для подобных сфер применения.

Однако часто из виду упускается тот факт, что помимо огромного числа малых и средних предприятий, с энтузиазмом внедряющих системы виртуализации серверов в последние годы, есть и другие клиенты. Среди наиболее активных поклонников виртуализации серверов огромные вычислительные центры корпораций из рейтинга Fortune 500 и крупных государственных учреждений. В число их приложений входят важнейшие базы данных, обрабатывающие транзакции в реальном времени, и другие критически важные системы: биржевые приложения, системы бронирования авиабилетов и системы обмена сообщениями, включая электронную почту.

Эти приложения раньше не были объектами пристального внимания разработчиков систем виртуализации, но ситуация постепенно меняется. Например, VMware продвигает концепцию полностью виртуализированного центра обработки данных. По мнению этой компании, практически все информационные процессы предприятия, от самых простых до критически важных, уже в ближайшем будущем будут

ны в виртуальную инфраструктуру. Предстоящий выпуск vSphere, так называемой «операционной системы виртуального вычислительного центра», свидетельствует о серьезном намерении VMware убедить, в том числе, и крупные предприятия в насущности виртуализации важнейших приложений. Эти приложения должны получить все преимущества виртуализации, включая гибкость и возможность объединения ресурсов, без ущерба для их производительности.

### **Новая эра корпоративных систем хранения данных высшего класса?**

Если «операционная система виртуального вычислительного центра» оправдывает ожидания, игроки на этом рынке будут вынуждены заняться совместной разработкой платформы хранения данных, способной удовлетворить новые требования к производительности, коэффициенту готовности, уровню безопасности и непрерывности ведения бизнеса. Почему? Потому что хранение данных — важнейшее связующее звено информационной инфраструктуры, особенно для критически важных приложений. В полностью виртуализованном вычислительном центре предъявляются еще более жесткие требования к подсистеме хранения данных, но и выгоды оптимизация хранения данных сулит немалые.

На протяжении многих лет для обслуживания важнейших приложений в крупных предприятиях использовались системы хранения данных высшего класса, ориентированные на блочный ввод-вывод и работавшие по протоколу Fibre Channel. Эти системы всегда занимали особую нишу ввиду уникальных требований к их пропускной способности (IOPS) и емкости. Кроме того, специфика приложений накладывала жесткие ограничения на продолжительность восстановления после сбоя и управление точками восстановления, что, в свою очередь, требовало высочайшего уровня дублирования, коэффициента готовности и способности к восстановлению данных.

Тем не менее, мы считаем, что массовое объединение виртуальных серверов и приложений послужит толчком для нового витка развития систем хранения данных высшего класса, оптимизированных для виртуальных центров обработки данных. Если эти системы должны будут поддерживать масштабирование до миллионов операций ввода-вывода в секунду (IOPS) и петабайт емкости, распределенных по десяткам тысяч накопителей и портов, мы увидим появление нового класса архитектур. На смену архитектурам вертикального масштабирования, сохранявшим господство на рынке серверов на протяжении многих лет, придут более эффективные и экономичные архитектуры горизонтального масштабирования.

Помимо возможности линейного масштабирования производительности и емкости, у горизонтальных архитектур есть и другие преимущества. Руководители отделов ИТ и центров обработки данных получают возможность устанавливать системы там, где это удобнее. Например, при необходимости можно будет разносить узлы одной и той же системы — а ведь еще несколько лет это невозможно было даже представить. Разумеется, для среды со столь высокой степенью интеграции совершенно недопустимы простои, однако теперь обеспечить отсутствие простоев будет гораздо дешевле.

Хотя повышение производительности, отказоустойчивости и надежности будут очень важными аргументами в пользу виртуальных вычислительных центров, самым привлекательным преимуществом для руководителей ИТ может стать изменение характера управления инфраструктурой. Новой инфраструктурой, включая системы хранения данных, можно будет управлять уже не как набором технологий, но как услугой. Для руководителей систем хранения данных управление на основе политик до сих пор было скорее

теоретической концепцией. Ввиду большого размера и сложности инфраструктур, ресурсами было безопаснее, а зачастую к тому же проще и эффективнее управлять на физическом уровне. Однако если подсистема хранения данных получит средства динамического распределения и перемещения ресурсов — чтобы в каждый момент времени нужные данные находились на нужном уровне хранения — управление ресурсами можно будет автоматизировать на основе политик без ущерба для уровня обслуживания.

### **Применение многоуровневой системы хранения данных для сокращения затрат и повышения производительности**

В текущей экономической обстановке приветствуется любая возможность сократить затраты. Более того, мы считаем, что сегодня клиенты даже не будут рассматривать предложения разработчиков, не способных с цифрами в руках продемонстрировать потенциальную экономию от внедрения своих решений. Переход на виртуализованные вычислительные центры в этом смысле обладает очевидными достоинствами, как с точки зрения капиталовложений, так и (что, вероятно, наиболее важно) с точки зрения операционных затрат.

Например, внедрение многоуровневых систем хранения данных поможет сократить капитальные и операционные затраты. Раньше многоуровневые системы хранения представляли собой альтернативу между хранением данных на дорогостоящей дисковой памяти или дешевой магнитной ленте. С развитием жестких дисков появилась возможность хранить данные, требовавшие высочайшей скорости обработки, на накопителях Fibre Channel, а менее важные данные — на сравнительно медленных дисках высокой емкости, например Serial ATA. Затем появились твердотельные накопители (SSD), позволившие создать еще один уровень хранения данных с еще более высокой производительностью. Как и в прежнем случае, эта возможность была особенно привлекательной для крупных предприятий.

Хотя накопители SSD дороже жестких дисков в расчете на гигабайт емкости, цены на память Flash быстро падают. Кроме того, поклонники этих накопителей утверждают, что создание «уровня ноль» из дисков SSD в системе хранения данных в действительности позволяет сократить общие затраты, поскольку малое число накопителей SSD обеспечивают ту же производительность, что большое число дисков Fibre Channel «с коротким рабочим ходом». Дисками с коротким рабочим ходом (short stroke) называются диски, в которых для повышения производительности используются только внешние дорожки, что приводит к значительному сокращению их полезной емкости. Выбор оптимальных накопителей для высокопроизводительного уровня системы хранения данных также позволяет повысить эффективность использования емкости, поскольку диски Fibre Channel с коротким рабочим ходом зачастую используются крайне неэффективно. Многие разработчики говорят о том, что можно сократить общие затраты на накопители, повысить показатель IOPS, сократить затраты на электроэнергию и охлаждение, а также общее количество накопителей за счет развертывания смешанной инфраструктуры из накопителей SSD, FC и SATA вместо однородной инфраструктуры на основе дисков FC.

### **Разработчики систем хранения данных высшего класса берут курс на виртуальные центры обработки данных**

Как упоминалось ранее, в последнее время много новых и старых разработчиков систем хранения данных среднего класса делают упор на виртуализацию. Кроме того,

разработчики корпоративных систем хранения данных высшего класса также стали уделять внимание тому, насколько их продукты способны помочь клиентам оптимизировать инфраструктуру хранения данных для виртуального вычислительного центра.

Последним и наиболее ярким примером этой тенденции стала EMC Symmetrix V-Max — новейшая версия флагманской системы хранения данных этого ведущего разработчика. Система V-Max построена на основе принципиально новой архитектуры с горизонтальным масштабированием емкости. Характеристики этой архитектуры особенно привлекательны для крупных предприятий, заинтересованных в виртуализации своих центров обработки данных.

Помимо вывода на рынок новой архитектуры, корпорация EMC надеется помочь клиентам упростить управление виртуальными средами. Разработчики прикладывают много усилий к автоматизации систем управления и их абстрагированию от физических ресурсов. Тем самым они пытаются ускорить и упростить сложные, повторяющиеся и отнимающие много времени работы по управлению хранением данных, которые становятся еще сложнее при работе с виртуальными серверами.

Для продвижения этих новых возможностей EMC проводит аналогию со средствами автоматизации VMware. Подобно тому как в инфраструктуре VMware можно оперативно настраивать серверные ресурсы по требованию, EMC утверждает, что ее функции автоматической и виртуальной настройки позволяют делать то же самое с ресурсами хранения данных Symmetrix V-Max. По словам EMC, расширенная система виртуальных LUN схожа по характеристикам с VMware Distributed Resource Scheduler и позволяет динамически перемещать данные, а средство выравнивания нагрузки PowerPath дополняет компонент VMware HA vStorage.

EMC также интегрирует систему управления V-Max с VMware. Новый модуль для консоли управления VMware vCenter позволяет системе EMC ControlCenter 6.1 автоматически находить виртуальные серверы, что повышает качество мониторинга, настройки и отчетности. Кроме того, интеграция VMware Site Recovery Manager и EMC Replication Manager позволяет повысить надежность защиты за счет репликации данных в виртуальных средах с помощью инструментов SRDF.

Мы предполагаем, что другие игроки на рынке систем хранения данных высшего класса также начнут уделять все больше внимания виртуализованным центрам обработки данных. Корпоративная платформа UPS-V компании Hitachi Data Systems позволяет объединять массивы разных моделей в виртуальные пулы. По словам разработчиков, эта платформа не имеет аналогов по возможностям объединения ресурсов, уровню оптимизации, виртуальной настройке и динамическому расширению томов. Компания заявила о том, что в этом году уделит первоочередное внимание виртуализации серверов при развитии всех своих систем, включая USP-V.

Хотя компания IBM пока не делилась своими планами в сфере виртуализации вычислительных центров, эта область, вне всяких сомнений, играет стратегическую роль в развитии ее систем хранения данных высшего класса. Флагманская корпоративная система хранения данных IBM — DS8000. Недавно IBM добавила в DS8000 поддержку SSD, дисков SATA емкостью 1 Тб и сплошного шифрования содержимого дисков, однако ее системы все еще не поддерживают виртуальную настройку. IBM очень агрессивно продвигает новую систему хранения данных XIV, ориентированную на виртуальные центры

обработки данных, хотя DS8000 остается основной фигурой IBM на рынке высокопроизводительных систем высшего класса.

### **О компании The 451 Group**

Компания The 451 Group занимается аналитическими исследованиями инновационных информационных технологий для крупных предприятий. Специалисты компании предлагают клиентам, инвесторам, сервисным и пользовательским организациям услуги по критическому анализу новых технологий, помогающие принимать тактические и стратегические решения, направленные на повышение конкурентоспособности бизнеса.

Штаб-квартира The 451 Group расположена в Нью-Йорке, а офисы — в крупнейших технологических центрах, включая Сан-Франциско, Лондон и Бостон. В состав The 451 Group входит независимое подразделение Tier 1 Research, занимающееся анализом финансового и технологического влияния новых разработок на частные и государственные предприятия в сфере информационных технологий, связи и Интернета.

Получить дополнительные сведения о компании и заказать пробный доступ к услугам можно на сайте [www.the451group.com](http://www.the451group.com).