



Wikibon.org

Symmetrix V-Max: виртуализованный центр обработки данных будущего

Почему директорам по информатизации не всё равно

Авторы: Дэвид Велланте, Дэвид Флойер и Ник Аллен

Резюме

В 2007 году несколько членов [Wikibon](#) начали реализацию стратегий «Ухода от уровня 1» и решили минимизировать объем данных в системах хранения высшего класса, чтобы [сократить капитальные затраты](#) и расходы на лицензии и обслуживание программного обеспечения. В 2009 году директора по информатизации должны задать себе следующие вопросы:

1. По-прежнему ли это оптимальный подход, или лучше скорректировать распределение ресурсов хранения данных в пользу [Symmetrix](#)?
2. Принесут ли новые системы Symmetrix стратегические преимущества моей организации?
3. Следует ли директорам по информатизации инвестировать в Symmetrix в долгосрочной перспективе?

Ответы на эти вопросы зависят от четырех факторов: 1) уверенность в том, что EMC продолжит инвестиции в развитие платформы Symmetrix; 2) стоимость V-Max в сравнении с альтернативными решениями; 3) важность непрерывной доступности данных, масштабирования и автоматизации для вашей организации; 4) объем инвестиций в процессы, связанные с использованием Symmetrix.

Первоначально мы отталкивались от того, что предприятиям, для которых важны круглосуточная доступность данных, высокая скорость развертывания, автоматизация и масштабирование, следует повторно проанализировать критерии принятия решений относительно инвестиций в системы хранения и оценить потенциальное влияние данного анонса. В том объеме, в котором [EMC](#) реализует свое видение, мы полагаем, что система V-Max может постепенно принести стратегические преимущества многим клиентам и оправдать долгосрочные инвестиции.

Ситуация в целом:

В прошлом десятилетии наблюдалась постоянная тенденция к [консолидации](#) центров обработки данных. Эта тенденция усилилась с распространением высокоскоростных сетей и новых протоколов, таких как 10-гигабитный [Ethernet и Fibre Channel over Ethernet](#) (FCOE),

позволяющих подключать информационные ресурсы (вычислительные платформы, системы хранения данных, клиенты, элементы голосовой инфраструктуры и сетевые компоненты) друг к другу.

Данное обстоятельство подчеркивается в прогнозе [Пола Маритца \(VMware\)](#), [Джона Чемберса \(Cisco\)](#) и Джо Туччи (EMC): они говорят о предстоящей интеграции ресурсов в вычислительных центрах и их постепенное подключение к облачной инфраструктуре, включая, что самое важное, Интернет. В данном прогнозе утверждается, что в будущем клиенты получат возможность создавать облака из вычислительных ресурсов, ресурсов хранения данных и ресурсов взаимодействия, как внутренних для предприятия, так и внешних (например, принадлежащих партнерам по бизнесу). Вместе эти ресурсы будут называться «частными облаками» и будут по сути представлять собой гигантские виртуальные компьютеры.

Мы прекрасно знаем узкие места современной инфраструктуры массивов хранения данных. Массивы подобны островам, слабо связанным друг с другом. Перемещение данных между массивами сопряжено с различными неудобствами, что приводит к созданию избыточных мощностей и снижению эффективности использования систем. Вывод прост: инфраструктуры хранения данных должны измениться для того, чтобы обеспечить поддержку реализации стратегии «эластичных» вычислений:

1. Должно поддерживаться эффективное управление географически отдаленными ресурсами хранения данных.
2. Ресурсы хранения данных должны быть круглосуточно доступны в течение неограниченного времени.
3. Система хранения данных должна поддерживать автоматизацию политик и [соглашения об уровне обслуживания](#) (SLA).

Система V-Max

Для решения этой и других задач корпорация EMC разработала новую систему Symmetrix V-Max, построенную на основе принципиальной новой виртуальной матричной архитектуры. Система V-Max состоит из так называемых механизмов подключения V-Max, в которых устанавливаются многоядерные процессоры Intel. Система V-Max первоначально поддерживает вдвое больше портов и вдвое более высокую пропускную способность ввода-вывода, чем DMX-4. Системы Symmetrix DMX нельзя модернизировать до V-Max, однако все процедуры управления хранением в системах Symmetrix, включая решения для локальной и удаленной репликации (например, TimeFinder и SRDF) поддерживаются в полном объеме.

В системе V-Max используются виртуальные матричные интерфейсы, через которые система взаимодействует с механизмами подключения. Это позволяет формировать наборы стандартных ресурсов (портов, ресурсов памяти, дисков), которыми можно управлять как единым целым. В системе V-Max компания EMC реализовала концепцию перемещения данных между уровнями инфраструктуры для обеспечения оптимального баланса производительности, отказоустойчивости и возможности восстановления. Ресурсы хранения данных можно динамически подключать и отключать на большом расстоянии без влияния на работу приложений, что позволяет говорить о настоящей круглосуточной доступности.

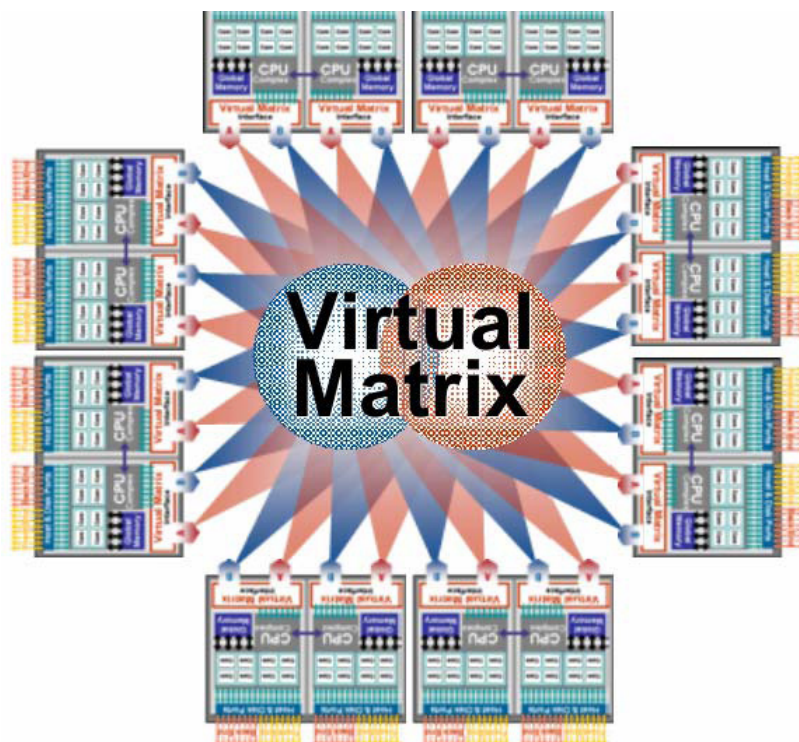


Рис. 1 - Виртуальная матрица EMC, объединяющая несколько механизмов подключения V-Max в единый ресурс хранения данных

Почему это важно?

Первоначально V-Max будет поддерживать до восьми механизмов подключения в одной системе Symmetrix. В среднесрочной перспективе EMC намерена начать поставку интерфейса масштабирования, позволяющего разворачивать так называемые объединенные системы, распределенные по центру обработки данных и соединенные новой архитектурой. Это важно по четырем причинам:

1. Сегодня [перемещение](#) данных в массив и из массива требует затраты большого количества ресурсов и зачастую влияет на работу приложений. Виртуальная матрица позволит динамически подключать и отключать ресурсы хранения данных с настоящей круглосуточной готовностью.
2. Новая архитектура Symmetrix поддерживает линейное масштабирование и максимально упрощает интеграцию ресурсов хранения данных в пул, поддерживающий [виртуализованную инфраструктуру](#).
3. Новая архитектура отличается высокой гибкостью благодаря возможности создавать [уровни](#) хранения данных. В будущем управление уровнями будет автоматизировано, что приведет к дополнительной экономии и сокращению потребления энергии.
4. V-Max поддерживает автоматизацию для выполнения соглашений об уровне обслуживания и применения политик для управления виртуализованной инфраструктурой. Виртуальная матричная архитектура позволяет предоставить приложениям набор [услуг](#), например удаленную репликацию или копирование данных, которыми можно пользоваться по мере необходимости.

Для предприятий ценность этой стратегии заключается в повышении эффективности использования ресурсов, защите капиталовложений в существующие процессы Symmetrix, [практически полном устранении запланированных простоев](#), автоматизации управления SLA на уровне приложений и обеспечении достаточной производительности для повышения продуктивности пользователей приложений.

Нужно помнить о том, что некоторые анонсированные EMC возможности, включая создание объединенных систем и полную автоматизацию, еще не доступны, хотя и очень привлекательны. Новые системы V-Max, которые начнут поставляться в апреле 2009 года, будут содержать некоторые механизмы повышения производительности и будут построены на основе виртуальной матричной архитектуры. Прочие механизмы повышения производительности станут доступны позже, однако будут совместимы с механизмами подключения V-Max, входящими в состав первых систем. Системы DMX-4 могут удовлетворять текущие потребности пользователей и стоить меньше, однако их нельзя будет использовать в концептуальных объединенных системах.

Следует ли директорам по информатизации скорректировать стратегии капиталовложений?

На наш взгляд, участникам Wikibon следует ответить на следующие вопросы:

1. Следует ли организациям пересмотреть распределение ресурсов в [многоуровневых системах хранения данных](#)?
2. Принесут ли новые системы Symmetrix стратегические преимущества моей организации?
3. Следует ли директорам по информатизации инвестировать в Symmetrix в долгосрочной перспективе?

Ответы на эти вопросы зависят от четырех факторов: 1) готовность EMC к дальнейшим инвестициям в платформу Symmetrix; 2) стоимость V-Max в сравнении с недорогими системами среднего класса; 3) степень автоматизации управления SLA и многоуровневым хранением данных на платформе Symmetrix; 4) объем текущих инвестиций в процессы Symmetrix.

Готовность к инвестициям

По мнению Wikibon, директора по информатизации могут полагаться на серьезность намерений EMC. В январе 2008 года EMC нанесла серьезный удар конкурентам, объявив о поддержке накопителей Flash в системах Symmetrix. Компания мгновенно опередила конкурентов по производительности и уровню инноваций в данном сегменте рынка. Выпуск V-Max свидетельствует о серьезных инвестициях в платформу Symmetrix по нескольким направлениям, включая совершенно новую архитектуру. Это лучшее свидетельство серьезности намерений EMC. Архитектура новой системы уникальна по возможности масштабирования и не имеет аналогов в отрасли, особенно когда речь заходит о системах хранения данных высшего класса.

Важность этих инвестиций, на наш взгляд, невозможно переоценить. EMC ясно дает понять своим клиентам, что компания верит в системы высшего класса и намерена защитить существующие капиталовложения заказчиков в эту платформу.

Потенциал V-Max и ценовые преимущества масштаба

Марка Symmetrix всегда символизировала высокую производительность, исключительный коэффициент готовности и богатый набор функций программного обеспечения. Раньше рынок был готов платить за эти преимущества, но недавно другие платформы приблизились к «уровню 1» по своим возможностям, заметно выигрывая в цене. Для успешной конкуренции с более широким классом решений, которые также будут поддерживать виртуализованные массивы, упрощенное управление и кластеры начального уровня, компания EMC должна продать много систем. Это необходимо для того, чтобы оправдать значительные затраты на разработку.

Может ли EMC увеличить объем поставок? Мы полагаем, что может, и проводим аналогию с большими ЭВМ IBM. IBM увеличила объемы продаж путем вытеснения конкурентов с рынка недорогими моделями CMOS и Parallel Sysplex, у которых много общего с виртуальной матричной архитектурой. Системы CMOS позволили большим ЭВМ конкурировать с недорогими альтернативами на основе Unix. Роль аналога CMOS в арсенале EMC играют диски Flash и другие передовые разработки в сфере полупроводниковых устройств. У этих разработок есть потенциал для повышения стандарта производительности, выключения классических жестких дисков из игры и продвижения концепции многоуровневого хранения данных. В целом мы находим шансы EMC очень хорошими, хотя и не гарантированными.

Автоматическое управление SLA и многоуровневым хранением данных

Автоматизация — это величайшая ценность, и пока ни одна платформа не достигла ее в полном объеме. Хотя у новых систем V-Max отличные перспективы с точки зрения автоматизации, в этой области у систем хранения данных, и в том числе Symmetrix, по-прежнему есть много пространства для роста. Для того чтобы полностью реализовать концепцию виртуальной матрицы, EMC должна снабдить свои системы эффективными средствами управления многоуровневым хранением данных. Это позволит клиентам оптимизировать хранение данных в пределах тома вместо того, чтобы перемещать целые тома, на что требуется много времени.

Мы полагаем, что EMC планирует выпустить технологию полностью автоматизированного управления уровнями хранения данных (FAST). Данная технология позволит автоматизировать перемещение данных между высокопроизводительными дисками и дисками высокой емкости в соответствии с политиками, отвечающими потребностям бизнеса. Срок выпуска этой технологии не назван, но мы думаем, что она будет поставляться с системами V-Max через 12-15 месяцев. Вероятно, сначала она будет поддерживать динамическое управление ресурсами на основе характера нагрузки, и только после этого получит поддержку политик.

Инертность процессов

Члены Wikibon отмечают, что основная причина продолжения капиталовложений в Symmetrix заключается в том, что вокруг этой платформы разработано большое количество процессов и процедур. Мы полагаем, что данный анонс достаточно важен для того, чтобы директора по информатизации пересмотрели структуру капиталовложений в системы хранения данных и рассмотрели четыре альтернативы в отношении систем Symmetrix:

1. **Инвестировать** — в первую очередь в областях, где требуются высокий коэффициент готовности, гибкость, автоматическое управление распределением на уровне и

масштабирование. Мы полагаем, что платформы, подобные виртуальной матричной архитектуре, существенно изменят экономику капиталовложений в системы хранения данных высшего класса за последующие пять лет. Мы также полагаем, что компания EMC намерена расширить набор функций Symmetrix не только в направлении максимального масштабирования центров обработки данных, но еще и в направлении частичного захвата ниши, сегодня занятой системами среднего класса.

2. **Перейти на другую платформу.** Этот подход целесообразен, если характеристики Symmetrix не отвечают требованиям к информационным ресурсам, и другие платформы (например, NAS) более целесообразны.
3. **Вывести из эксплуатации.** Этот подход удобен в случаях, когда невозможно обеспечить окупаемость Symmetrix, и при этом Symmetrix не дает предприятию стратегических преимуществ с точки зрения коэффициента готовности, гибкости и масштабирования.
4. **Ничего не предпринимать.** Тоже стратегия, хотя не обязательно самая лучшая.

Дальнейшие действия

Система EMC V-Max и виртуальная матричная архитектура открывают эру новых систем хранения данных высшего класса, ориентированных на центры обработки данных будущего. В средах, в которых круглосуточная доступность данных, скорость развертывания, уровень автоматизации и способность к масштабированию очень важны для бизнеса, директорам по информатизации рекомендуется внедрить новую архитектуру сразу же после ее выпуска и начать наблюдение за ее влиянием на бизнес. В той форме, в которой она предлагается в апреле, система V-Max может постепенно принести стратегические преимущества клиентам, заинтересованным в высочайшей производительности. В долгосрочной перспективе, если EMC реализует свои планы, система V-Max сможет дать стратегические преимущества самым различным средам.

Исследования сообщества Wikibon по смежным темам

[Видение EMC](#) – Wikibon анализирует то, как EMC представляет себе центры обработки данных будущего.

[EMC наносит серьезный удар](#) – Статья о том, как компания EMC навсегда изменила рынок систем хранения данных высшего класса реализацией поддержки накопителей Flash.

[Прогнозы стоимости и развития корпоративных накопителей Flash](#) – Когда диски Flash вытеснят традиционные жесткие диски с протоколом FC из корпоративных систем хранения данных?

[Разработка сервисной архитектуры хранения данных](#) – Бывший разработчик архитектуры хранения данных Wells Fargo Джон Блэкман рассуждает о практической стороне разработки стандартных служб системы хранения данных для поддержки приложений.