



Отчет об исследовании

Выбор решений для хранения данных

Заказчик: Fujitsu

Ник Сандби (Nick Sundby)

Декабрь 2013 г.

МНЕНИЕ КОМПАНИИ IDC

Компании, приобретающие системы хранения данных среднего (в пределах 25 000 - 250 000 долл. США) и высокого (от 250 000 долл. США) класса имеют сравнимые цели и приоритеты, несмотря на серьезную разницу в количестве сотрудников и ценовых ожиданиях. Как правило, они консервативны и предпочитают избегать возможных рисков – в конце концов, их бизнес зависит от целостности и доступности хранящихся на системах хранения (СХД) критически важных для них данных. Последствия экономического кризиса заставляют бизнес сокращать издержки и потому более внимательно анализировать стоимость содержания унаследованных систем. Все больше крупных и средних компаний склоняются к тому, что эксплуатация некоторых систем, приобретенных несколько лет назад, обходится слишком дорого.

Теперь, когда ИТ-менеджерам крупных предприятий приходится детально отчитываться за выделенный бюджет, они стараются экономить на всем. Устаревшие хранилища данных стали настоящей головной болью из-за больших расходов на продление программных лицензий, расширенную техническую поддержку и оплату труда специалистов. Кроме того, они занимают слишком большое пространство и буквально пожирают электроэнергию, за которую тоже надо платить. Согласно опросам IDC, как крупные, так и средние компании стремятся максимально снизить издержки на хранение данных.

По мнению IDC, такие факторы, как растущие объемы данных, виртуализация серверных ресурсов и повышенные требования к производительности приложений, будут серьезно влиять на выбор ИТ-решений для бизнеса. Компаниям придется ориентироваться на решения, которые будут жизнеспособны в течение ближайших пяти лет не только с технической точки зрения, но и с точки зрения рентабельности. В частности, важно сократить трудозатраты на инфраструктурном уровне, предусмотреть удобную техническую поддержку, учитывать возможное расширение компании, иметь оптимальный план лицензирования ПО и реализовать энергоэффективное, высокоплотное размещение ресурсов, которое экономит энергию и площади в ЦОД.

СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В настоящем исследовании IDC рассматривает задачу выбора основной системы хранения данных (системы хранения первичных данных) для средних и крупных компаний, впрочем, как и факторы, которые необходимо учитывать при выборе систем хранения в целом. Наряду с обзором новых трендов в отрасли, в отчете рассматриваются и клиентские требования и пожелания. Эти требования сравниваются с возможностями продуктов линейки Fujitsu ETERNUS DX.

ОБЗОР ДОСТУПНЫХ РЕШЕНИЙ

Заказчики стали лучше разбираться в структуре расходов на хранение и хотят увеличить его рентабельность. Желание снизить операционные расходы за счет сокращения фонда оплаты труда сотрудников, обслуживающих унаследованные системы, является одной из причин модернизации. Массовое обновление оборудования окупается за год-полтора благодаря более выгодным политикам лицензирования, сокращению расходов на поддержку и применению более эффективных средств управления.

Исследование IDC показывает, что увеличение прибыли за счет повышения качества обслуживания и более гибкого сервиса сокращает срок окупаемости до 12 месяцев и менее. Опросы конечных пользователей из года в год подтверждают, что сокращение расходов на хранение данных стало одним из основных приоритетов в отрасли. Опросы также показали, что эти же пользователи (а это около 1/3 всех респондентов, из которых более 40% – крупные предприятия) не готовы идти на компромиссы и предъявляют такие же требования к свободному пространству, быстродействию и функциональности, как и их конкуренты, для которых большие расходы на хранение не являются ключевой проблемой.

РИСУНОК 1

Цели, которые планируется достичь при покупке систем хранения данных в ближайшем году



Источник: IDC, 2013 г.

На гистограмме выделяются ключевые задачи, одинаково важные для средних и крупных компаний. Обсуждая цели при покупке новых систем хранения, 75% ИТ-руководителей в компаниях с числом сотрудников 500-999 человек и от 999 человек главной называют управление крупными объемами данных, которые могут удвоиться в ближайшие 1,5-2 года. Руководители более крупных предприятий, особенно тех, где эксплуатируются разнотипные унаследованные системы, главным считают сокращение издержек на хранение данных.

Думая о будущем, многие средние компании все больше и больше следуют примеру крупных корпораций. Они начинают внедрять консолидированные динамические архитектуры с высокой степенью виртуализации, стремясь получить новые возможности развития при одновременном увеличении рентабельности. Системы хранения данных являются важнейшими инфраструктурными компонентами, влияющими на достижение стратегических целей. Согласно исследованию IDC, заказчики высказывают следующие требования к этим системам:

- **Поддержка бизнес-целей.** Падение темпов экономического развития вынудило бизнес сократить финансирование и объем инвестиций. В странах, где ситуация нормализовалась, приоритеты компаний изменились. В борьбе за рынок они стали внедрять новые услуги и совершенствовать предоставляемые сервисы.
- **Обеспечение непрерывности бизнеса и мероприятий по восстановлению после аварий.** Исследование IDC показывает, что совершенствование мероприятий по восстановлению – один из главных стимулов инвестиций в системы хранения. Обязательными требованиями к системам хранения данных являются минимальное время восстановления и многочисленные возможности по созданию репликаций (в том числе синхронных, когда-то характерных только для систем хранения уровня предприятия).
- **Увеличение степени автоматизации.** Система хранения данных должна иметь как можно больше автоматических функций оптимизации, управления и устранения неисправностей.
- **Упрощение миграции данных.** Средний бизнес не готов выделять столько же средств на миграцию данных, сколько тратят корпорации на замену устаревших систем хранения и покупку новых. Обязательное требование к миграции – она должна проводиться максимально быстро и не останавливать рабочие процессы.
- **Виртуализация систем хранения.** Виртуализация позволяет преобразовать физические ресурсы в гибкий пул хранения, области которого предоставляются рабочим нагрузкам и динамически перераспределяются между ними при необходимости.
- **Увеличение срока службы систем хранения предыдущих поколений.** Компаниям уже не по карману списывать системы хранения двух- или трехлетней давности только из-за того, что в них нет каких-то функций (например, динамического выделения емкости).
- **Эксплуатация персоналом, среди которого нет специалистов по системам хранения.** Интуитивно понятный графический интерфейс, «мастер настройки» и открытые ресурсы поддержки имеют большое значение для пользователя. Идеальный вариант – это единое средство управления для всех дисковых систем хранения.
- **Система хранения должна быть единой унифицированной платформой, а не группой отдельных устройств.** Развертывание отдельного хранилища для каждого рабочего процесса усложняет и удорожает инфраструктуру, увеличивая риски. Система хранения должна предусматривать возможность адаптации под требования, которые могут появиться в будущем.
- **Более выгодное соотношение стоимость/производительность, снижение издержек за весь срок службы.** Система хранения должна способствовать сокращению как капитальных, так и эксплуатационных затрат (за весь срок службы).

Конкуренция за ресурсы систем хранения становится все более интенсивной за счет масштабной виртуализации серверов, увеличения виртуальных рабочих мест, роста числа транзакций и повышения потребности в аналитике, что ведет к ужесточению требований к пропускной способности ввода-вывода и к емкости систем хранения. Критичным для бизнеса приложениям важны минимальные задержки, в то время как другие приложения могут быть менее требовательными к производительности системы. Администраторы систем хранения могут настроить уровни быстродействия за счет управления флэш-памятью и уровнями RAID, оптимального размещения данных внутри системы и некоторых других средств.

В то же время, если к одному разделу системы хранения обращается несколько приложений, запросы ввода-вывода будут обслуживаться в порядке поступления, независимо от их приоритета.

Некоторые компании решают проблему производительности путем установки массивов твердотельных накопителей или твердотельной кэш-памяти, ускоряющих выполнение важнейших рабочих нагрузок. Хотя данная мера и позволяет увеличить быстродействие, она является своеобразным шагом назад к инфраструктурам на базе индивидуальных решений со своими сложностями эксплуатации и управления. Если считать этот вариант лучшим, то производители систем хранения серьезно отстали от нужд более дальновидных представителей ИТ-отделов. Пользователям необходимы более согласованные инфраструктуры с оптимизированным управлением, автоматизацией, высокой доступностью и гибкостью.

Широкое распространение получают конвергентные инфраструктуры, поскольку пользователи обычно выигрывают от их быстрого развертывания, простоты управления и низкой стоимости владения. Аналогичный подход применим и к системам хранения данных, которые привлекут пользователей стандартными аппаратными платформами, масштабируемой архитектурой и общедоступными средствами управления. Выделенные системы хранения серьезно ограничивают гибкость и, вероятнее всего, будут заменяться унифицированными платформами, обслуживающими все рабочие нагрузки и типы данных.

Среди особенностей современных платформ хранения, по мнению IDC, выделяются следующие:

- **Удобство эксплуатации.** Владельцы унаследованных систем хранения сталкиваются не только с недостатком быстродействия, но и с высокими накладными расходами на эксплуатацию. Недешево обходится и поддержка высокопроизводительных систем хранения. Для большинства из них требуются высококвалифицированные специалисты, что с точки зрения затрат нежелательно для все большего числа заказчиков. Обязательным требованием, независимо от объема системы и ее загрузки, является простота управления. Имеются в виду не только хорошо спроектированные, интуитивно понятные интерфейсы управления, но и простая настройка на основе установленных правил, которая автоматизирует выполнение ежедневных задач (включая мониторинг проблемных мест и динамическое регулирование загрузки).
 - Всем организациям приходится искать способы увеличения производительности систем хранения данных, чтобы сохранить конкурентоспособность и оптимизировать операционные расходы. Около 60% заказчиков в числе главных требований назвали простоту эксплуатации. Опросы IDC, проведенные среди конечных пользователей систем хранения, показывают, что упрощение администрирования требуется почти повсеместно.
- **Устойчивая масштабируемость.** Крупномасштабная виртуализация серверов ужесточает требования к системам хранения. В связи с высокой динамичностью сред, в которых количество виртуальных машин может скачкообразно увеличиваться, системы хранения данных должны обладать достаточной емкостью и быстродействием ввода-вывода. В то же время увеличение загруженности систем хранения, число которых уменьшается за счет увеличения плотности ресурсов, требует от систем большей доступности, помогающей избежать любых незапланированных простоев. Системы, емкость и быстродействие которых прозрачно масштабируются без нарушения рабочих процессов, предоставляют заказчикам всю необходимую гибкость. Владельцы таких платформ тратят дополнительные средства на хранилища только при реальной необходимости, избегая необоснованного завышения расходов.
 - По мнению IDC, особенно ценной является возможность независимо масштабировать производительность и емкость. Это означает, что заказчик может наращивать емкость без установки дополнительных контроллеров или добавить контроллеры в свободное место на полках, или и то, и другое – без сбоев в работе платформы. Таким образом система конфигурируется под конкретные требования.
- **Встроенные функции защиты данных.** Защита данных на основной системе хранения (системе хранения первичных данных) уже несколько лет продолжает оставаться одним из главных требований покупателей. Для поддержания непрерывности бизнес-процессов стала обязательной технология создания «мгновенных снимков» (snapshot), эффективно использующих свободное пространство. Не менее обязательным является сочетание этой технологии с высокоскоростной репликацией данных внутри одного ЦОД или между несколькими центрами обработки данных.

- Системы хранения уровня предприятия должны иметь гибкую конфигурацию, отвечающую различным требованиям. Немаловажным достоинством станет быстрота развертывания и тестирования. Возможность создания локальных или удаленных «мгновенных снимков» (snapshot), зеркалирование или любого рода репликация не должны ухудшать качество обслуживания данных. Политики лицензирования программного обеспечения должны разрешать и стимулировать использование встроенных функций резервного копирования и аварийного восстановления, и быть максимально простыми и не сопряженными с различными запретами.
- **Эффективное использование пространства.** По данным IDC, подавляющее большинство клиентов беспокоится не об энергоэффективности систем хранения, а о занимаемом ими пространстве. Системы хранения и масштабируемые системы корпоративного класса, в частности, имеют тенденцию заполнять не один шкаф при увеличении их объема (количество дополнительных дисков) и производительности (количество дополнительных контроллеров). Объем оборудования для ЦОД, построенных в черте города, жестко ограничен. Заказчикам не стоит недооценивать, во сколько им может обойтись стоимость аренды площадей в течение всего жизненного цикла системы (для массивов корпоративного класса он может превышать 5 лет). Грамотно спроектированная с точки зрения распределения плотности ресурсов, система может снизить пятилетнюю стоимость владения на десятки тысяч долларов.
- **Производительность ввода-вывода.** Системы хранения данных корпоративного класса работают с разнообразными, динамически меняющимися нагрузками. Время отклика и пропускная способность системы хранения являются ключевыми параметрами производительности и быстродействия приложений и виртуальных машин. Уменьшение времени отклика и увеличение количества операций ввода-вывода в секунду (IOPS) не только формируют хорошее впечатление от работы с инфраструктурой, но и повышают эффективность инвестиций в серверы, платформу виртуализации и корпоративное ПО. Более высокие коэффициенты консолидации, увеличение количества виртуальных машин и ускорение бизнес-приложений подчеркивают основные преимущества высокопроизводительной системы хранения данных с предсказуемым быстродействием. Высокая скорость ввода-вывода достигается за счет применения контроллеров с низкой задержкой и оптимизированной производительностью, интеллектуальным кэшированием, масштабируемой и сбалансированной архитектурой интерфейсов вывода, позволяющей избежать узких мест.

Помимо вышеперечисленных свойств, покупатели систем корпоративного класса, конечно же, ожидают от архитектуры этих систем устойчивости к некорректным действиям отдельных пользователей и, в некоторых случаях, к выходу из строя одновременно нескольких компонентов системы; она должна обеспечивать сохранность данных в случае аварийного отключения питания. Кроме того, клиенты могут включить в свои требования к архитектуре продуктивных систем такие параметры, как скорость проведения сервисных работ и возможность их проведения без нарушения нормальной работы системы. Эти параметры должны соблюдаться в том числе при выполнении таких задач, как модернизация контроллеров, добавление или удаление дисков и дисковых полок, переключение внутренних соединительных кабелей. Поставщики должны быть готовы предоставить «демо», для того чтобы продемонстрировать вероятным заказчикам надежность, доступность и возможность обслуживания системы на месте ее эксплуатации.

В соответствии с понятием RAS (Reliability, Availability, Serviceability, т. е. надежность, доступность, обслуживаемость), от высококлассных систем хранения, на которых запущены критически важные для бизнеса приложения, требуется поддержание определенного уровня обслуживания во время нештатных ситуаций или в сервисном режиме. В частности, необходим постоянный доступ ко всем данным при отказе дисков, компонентов контроллера или при полном выходе из строя контроллера. При этом выполнение операций ввода-вывода должно быть автоматически распределено между работоспособными аппаратными ресурсами. В крупномасштабных инфраструктурах это свойство является обязательным, поскольку вероятность наступления событий, требующих сервисного обслуживания, растет с увеличением числа компонентов системы.

СТРАТЕГИЯ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ, РАЗРАБОТАННАЯ FUJITSU

Fujitsu – один из ведущих поставщиков высокопроизводительных систем хранения, которые давно получили широкое признание в отрасли. Корпорация, история которой насчитывает уже 78 лет, ставит на первый план качество продукции и ее надежность, а не проведение массы маркетинговых или рекламных мероприятий, позволяющих выделиться на фоне конкурентов.

Стратегия Fujitsu в области систем хранения отличается от стратегий многих конкурентов на рынке США и формируется под влиянием корпоративной культуры, в которой высоко ценятся инженерные знания. Например, Fujitsu самостоятельно разработала от начала и до конца комплексное семейство систем хранения данных с блочным доступом. К нему позднее компания добавила файловый доступ, вместо того чтобы приобретать и интегрировать разрозненные технологии, разработанные другими участниками рынка. В качестве одного из примеров можно рассмотреть Fujitsu CS8000 – масштабируемую платформу для резервного копирования и архивации данных, которая в автоматическом режиме работает как с мейнфреймами, так и с открытыми системами.

Стратегия Fujitsu включает в себя пять направлений:

- Создание универсальной платформы хранения, способной одновременно поддерживать широкий спектр виртуализованных рабочих нагрузок с различной степенью интенсивности ввода-вывода, с блочным и файловым доступом к данным и с предопределенным уровнем обслуживания для каждой рабочей нагрузки. Таким образом снижается (или полностью устраняется) зависимость от узкоспециализированных решений для хранения данных.
- Предоставление администраторам инфраструктур хранения таких инструментов управления качеством обслуживания (QoS), с помощью которых можно было бы определять время реакции системы и управлять им в соответствии с приоритетами приложений.
- Обеспечение отрасли широким спектром систем хранения (от начального уровня до систем уровня предприятия), которые управляются с помощью единого инструмента, как в случае блочного, так и в случае файлового доступа к данным. В связи с этим уменьшается нагрузка оператора, повышается производительность труда и, соответственно, сокращается стоимость владения системой.
- Работа в тесном контакте с высококвалифицированными партнерами по бизнесу с целью обеспечения надежных сервисов хранения данных. Такое совмещение предпродажной подготовки и послепродажной поддержки соответствует ожиданиям клиента в отношении стоимости/производительности, гибкости и безотказности.
- Непрерывное совершенствование производительности и функциональности систем хранения Fujitsu, доступных заказчикам. Целью является возможность максимально продлить срок службы продукта и поощрить клиентов использовать системы хранения Fujitsu длительное время.

Результатом этой последовательной, долгосрочной стратегии стало семейство систем хранения ETERNUS DX.

Семейство систем хранения данных Fujitsu ETERNUS DX

Многие компании ищут новые способы упрощения инфраструктур, консолидации ресурсов и сокращения операционных и инфраструктурных издержек без снижения производительности и гибкости.

Усовершенствования, реализованные в системе хранения данных Fujitsu ETERNUS DX S3, решают поставленные задачи, следуя двум направлениям:

- Единое семейство систем хранения, от систем начального уровня до систем класса предприятия, имеющее унифицированное ПО управления. Системы поддерживают как блочный, так и файловый доступ к данным, выделяют ресурсы в зависимости от требований к свободному пространству или к времени реакции. Это делает семейство ETERNUS DX согласованной и универсальной линейкой систем хранения, которая способна справиться с текущей и будущей рабочими нагрузками. ETERNUS DX отличается от линеек других крупных производителей, чьи решения часто представлены разнотипными устройствами со специализированными средствами управления. По мнению IDC, стратегия Fujitsu поможет снизить эксплуатационные расходы и увеличить окупаемость ресурсов благодаря сокращению затрат на управление и повышению гибкости, обеспечивающей совместимость с перспективными требованиями.
- Новая архитектура с масштабируемой производительностью для систем начального и среднего уровня. Даже самые лучшие средства управления качеством обслуживания не могут помочь, если ограничения превосходят возможности системы. Производительность и степень использования объема системы хранения взаимосвязаны и напрямую влияют на возможности консолидации. В модели одного класса можно увеличить плотность виртуальных серверов или виртуальных рабочих мест в 5 раз.

С технической стороны это обеспечивается установкой более производительных многоядерных процессоров и усовершенствованной операционной системой ETERNUS DX, в которой реализована поддержка многоядерности и многопоточности для эффективного интеллектуального распределения нагрузки. Увеличенная кэш-память (cache), возможность расширить ее за счет твердотельных накопителей (SSD), более производительные интерфейсы жестких (SAS3) и твердотельных дисков, шина с удвоенной пропускной способностью обеспечили пятикратное увеличение общей производительности операций ввода-вывода и трехкратное повышение пропускной способности.

РИСУНОК 2

Семейство решений Fujitsu ETERNUS DX



	ETERNUS DX60 S2	ETERNUS DX100 S3	ETERNUS DX200 S3	ETERNUS DX500 S3	ETERNUS DX600 S3	ETERNUS DX8700 S2
Архитектура		Гибкое семейство систем хранения данных с унифицированными средствами управления				
Сегмент	Недорогие системы	Унифицированные системы начального и среднего уровня с возможностью масштабирования				Крупномасштабные системы для ЦОД
Макс. объем	96 ТБ	576 ТБ	1056 ТБ	2112 ТБ	4224 ТБ	6144 ТБ
Макс. кол-во жестких дисков	24	144	264	528	1056	1536 (3,5-дюйм.) 3072 (2,5-дюйм.)
Кол-во контроллеров	1/2	1/2	1/2	2	2	2/4/6/8
Макс. объем кэш-памяти						
Блочный уровень	2 ГБ	8 ГБ	16 ГБ	64 ГБ	128 ГБ	до 1 ТБ
Блочный и файловый уровень	-	8 + 8 ГБ	16 + 16 ГБ	64 + 32 ГБ	128 + 64 ГБ	-
Интерфейсы	4 Гбит/с FC 1 Гбит/с iSCSI 3 Гбит/с SAS	8/16 Гбит/с FC 10 Гбит/с FCoE 1 Гбит/с, 10 Гбит/с iSCSI 6 Гбит/с SAS 1 Гбит/с, 10 Гбит/с Ethernet		8/16 Гбит/с FC 10 Гбит/с FCoE 1 Гбит/с, 10 Гбит/с iSCSI 1 Гбит/с, 10 Гбит/с Ethernet		8/16 Гбит/с FC 10 Гбит/с FCoE 10 Гбит/с iSCSI 1 Гбит/с iSCSI
Управление	Пакет программ ETERNUS SF V16					

Источник: Fujitsu, 2013 г.

Гибкая масштабируемость

В ноябре 2013 года Fujitsu выпустила обновленную линейку систем хранения начального и среднего уровня с усовершенствованной архитектурой. Новые унифицированные системы ETERNUS DX100 S3, DX200 S3, DX500 S3 и DX600 S3 оптимизированы для низких задержек и высокой пропускной способности, чтобы соответствовать требованиям самых ресурсоемких рабочих нагрузок – от выполнения случайных онлайн-транзакций до длительных операций последовательного чтения и записи. Платформа реализована на базе операционной системы реального времени собственной разработки Fujitsu, что гарантирует предсказуемо низкую задержку обработки каждой операции ввода-вывода, эффективное использование ресурсов и возможность горизонтальной масштабируемости. Операционная система требует небольшого объема системной памяти, выделяя весь максимально возможный объем для кэширования данных.

Поддержка унифицированных протоколов

Решения семейства ETERNUS DX S3 обеспечивают доступ как на блочном, так и на файловом уровне по протоколам Fiber Channel, iSCSI и CIFS/NFS. Пользователям не придется эксплуатировать и обслуживать несколько отдельных платформ с блочным и файловым доступом к данным, поскольку все системы консолидированы в единый пул. Среди преимуществ данного подхода отмечаются:

- Уменьшение сложности в управлении за счет того, что блочные и файловые хранилища эксплуатируются, защищаются и управляются с помощью одного набора процессов и инструментов.
- Упрощение планирования ресурсов системы. Как правило, объем данных с файловым уровнем хранения растет быстрее, чем с блочным. Хранение разных типов данных на одной платформе делает более предсказуемыми темпы роста объемов и упрощает планирование будущих потребностей. В итоге администратор системы хранения может увеличить ее загрузку, поскольку вероятность нехватки емкости заметно уменьшается. Это повышает эффективность использования ресурсов и позволяет отсрочить их модернизацию.
- Хорошая приспособляемость к изменяющимся требованиям. Одним из главных преимуществ унифицированной платформы является ее способность приспосабливаться к изменениям в требованиях к хранению, которые могут появиться в связи с новыми приложениями, слиянием компаний или другими непредвиденными обстоятельствами. Ресурсы единого пула хранения будут выделяться в соответствии с требованиями к емкости и/или к производительности системы.

Некоторые пользователи высказывают понятное опасение в том, что объединение данных в едином пуле может привести к тому, что производительность станет «узким местом» системы. По мнению IDC, подобная проблема вряд ли возникнет в решениях Fujitsu, поскольку, во-первых, в них предусмотрена возможность определить максимально допустимые задержки в работе с ключевыми рабочими нагрузками, во вторых, каждая система имеет достаточно высокую общую производительность ввода-вывода.

Унифицированный доступ является одним из ключевых компонентов концепции хранения, принятой Fujitsu. Она базируется на универсальных ресурсах, способных адаптироваться к разнообразным и быстро меняющимся требованиям рабочей нагрузки с минимальными операционными издержками и эксплуатационными затратами.

Бизнес-ориентированные системы хранения

В то время как в системах хранения данных других производителей предоставляются возможности по распределению и контролю за ресурсами системы, семейство ETERNUS DX S3 идет дальше, представляя концепцию бизнес-ориентированных решений. Администраторам систем хранения приходится иметь дело с разнообразными рабочими нагрузками, предъявляющими различные требования к производительности ввода-вывода, емкости и доступности данных. Исторически сложившаяся практика предполагает установку нескольких выделенных систем хранения, каждая из которых поддерживает небольшую группу приложений. В современных виртуальных средах могут быть запущены сотни и тысячи приложений, которые будут конкурировать за общие ресурсы.

Масштабируемые платформы ETERNUS DX начального, среднего и высокого уровня позволяют разрешить эту ситуацию двумя способами:

- Формируя общее представление об использовании системы хранения, программное обеспечение Fujitsu ETERNUS SF периодически собирает информацию со всех систем ETERNUS DX в пределах организации, измеряя их производительность и составляя соответствующие отчеты. Эти отчеты позволяют администратору лучше понимать особенности использования систем хранения и распределять эти ресурсы более эффективно.
- Управляя уровнями обслуживания системы хранения, администратор может выставить приоритеты и допустимые значения времени отклика для каждой рабочей нагрузки. Затем система управляет ресурсами хранилища и ввода-вывода так, чтобы обеспечить соблюдение установленных уровней обслуживания для каждой нагрузки.

IDC отмечает, что заявления Fujitsu в отношении производительности и рентабельности систем хранения подтверждаются отзывами клиентов и результатами независимых тестирований.

Система ETERNUS DX600 S3 среднего уровня способна выполнять до полумиллиона операций ввода-вывода в секунду. Пользователям крупных корпораций, в которых от системы требуется преодолеть границу в миллион операций в секунду, можно порекомендовать модульную систему ETERNUS DX8700 S2. Она способна справиться с неоднородными, случайными операциями ввода-вывода и соответствует требованиям по поддержке критически важных приложений. Заказчики отмечают такие особенности этой системы, как высокая плотность ресурсов, энергоэффективность, простота обслуживания и гибкая политика лицензирования, не привязанная к объему хранимых данных, позволяющая легко увеличивать возможности системы по мере необходимости.

Доступная и рентабельная политика лицензирования

Модернизация многих массивов хранения часто сложна и почти всегда связана с дорогостоящими изменениями в политике лицензирования программного обеспечения. Расширение ресурсов системы влечет за собой не только расходы на диски, корпуса и другие аппаратные компоненты, но и затраты на установку оборудования, расширение лицензионных соглашений как на базовой функционал системы, так и на дополнительный (динамическое выделение ресурсов, создание образов, репликация и т. д.).

Fujitsu существенно упростила этот процесс и требует приобретения бессрочной лицензии для каждой контроллерной пары, работающей в системе. Для клиента это означает, что при расширении емкости не придется покупать дополнительные лицензии. Если говорить о стоимости владения за период от 3 до 5 лет, то речь идет об экономии значительных сумм, учитывая темпы роста данных в масштабах предприятия.

Кроме того, лицензионная политика Fujitsu имеет модульную структуру и учитывает потребности заказчика. Плата взимается только за те функции, которые реально используются. В некоторых случаях это означает работу базовой операционной системы с платформами виртуализации систем хранения, такими как FalconStor NSS или DataCore SANsymphony. Покупка новых лицензий требуется только при установке дополнительных контроллеров. Такой подход значительно упрощает и удешевляет стоимость владения высокоуровневой инфраструктурой хранения.

Простое управление

Семейство систем хранения данных ETERNUS DX обоих поколений (S2 и S3) поддерживает весь функционал работы с данными, свойственный современным системам уровня предприятия, в том числе автоматизированное иерархическое хранение данных, определение качества обслуживания (QoS), эффективный механизм создания и управления «мгновенными снимками» (snapshots), возможность высокоскоростного копирования данных между системами средствами самих систем, динамическое выделение емкости, шифрование (средствами контроллера или с использованием специальных дисков), управление правами доступа к данным.

Кроме того, Fujitsu предоставляет пользователям дополнительный инструмент для управления и контроля за ресурсами системы хранения с интуитивно понятным графическим интерфейсом. По мнению IDC, одним большим преимуществом систем хранения данных Fujitsu является единая архитектура и платформа управления всего семейства ETERNUS DX, что уникально для отрасли. Это означает, что ко всем системам Fujitsu ETERNUS DX, независимо от модели и размера, будь то система начального, среднего уровня или уровня предприятия, применимы одни и те же инструменты и методы эксплуатации.

По сути, накладные расходы и сложность управления иерархическим хранением данных в ЦОД могут быть значительно сокращены. Еще одно преимущество единой архитектуры – это возможность достаточно просто создать многочисленные пути копирования данных (репликации) между различными уровнями хранения. Репликация – это простой и экономически эффективный способ защиты данных и залог успешного восстановления после сбоев.

Возможности инфраструктурных решений Fujitsu

Системы хранения данных семейства ETERNUS DX разработаны и произведены по японским стандартам и поддерживаются разнообразными решениями и сервисами Fujitsu.

Компания применяет передовые методы для виртуализации инфраструктуры хранения, чтобы обеспечить динамический перенос данных в реальном времени между системами и способствовать сокращению накладных расходов. Корпорация Fujitsu одной из первых предложила конвергентные инфраструктуры на базе собственных блейд-серверов и систем хранения данных, а также технологических альянсов с другими производителями. Для так называемых динамических инфраструктур (Dynamic Infrastructures) Fujitsu предлагает решение, которое управляет всеми ресурсами, определенными в ней (виртуальные и физические серверы, сетевые адаптеры Ethernet и Fibre Channel, системы хранения данных), в автоматическом режиме.

ТАБЛИЦА 1

Отличительные особенности и бизнес-преимущества системы хранения Fujitsu ETERNUS DX

Характеристика	Описание	Бизнес-преимущество
<p>Сокращение расходов на модернизацию благодаря расширенным возможностям масштабирования</p>	<p>Объем хранилища (storage pool) может быть расширен за счет добавления новых дисковых полок или контроллеров, повышая окупаемость оборудования</p> <p>Пропускная способность ввода-вывода может быть увеличена в 3–4,5 раза</p> <p>Емкость кэш-памяти может быть увеличена в 2–3 раза</p>	<p>Заказчик приобретает платформу в базовой конфигурации, расширяя ее по необходимости, тем самым не переплачивая за неиспользуемое пространство и функционал.</p> <p>Стоимость системы хранения заметно снижается не через 3 года, как это было ранее, а через 5 лет.</p> <p>Поскольку необходимость в масштабной модернизации возникает реже, обеспечивается дополнительная экономия на оплате профессиональных сервисов.</p> <p>Нет необходимости заключать дополнительные договоры на обслуживание устройств, у которых кончился гарантийный срок эксплуатации.</p> <p>Обновление контроллера ETERNUS DX не требует покупки новой лицензии.</p>
<p>Быстрое развертывание</p>	<p>Увеличение быстродействия и емкости выполняется без остановки приложений, использующих систему</p>	<p>Скорость внедрения новых функций в систему хранения является ключевым параметром для внедрения новых бизнес-инициатив, как и для поддержания изменяющихся профилей нагрузок в системе.</p>
<p>Унифицированный доступ к данным на блочном и файловом уровне</p>	<p>Двойная поддержка протоколов: FC/iSCSI, IP</p> <p>Единый инструмент управления для файлового и блочного доступа к данным</p>	<p>ETERNUS DX — инфраструктурная платформа хранения любых типов данных, управляемая через единый интерфейс.</p> <p>Выделение нужного объема для приложений, требующих файлового или блочного доступа к данным, происходит из единого пула (storage pool). При необходимости хранилище может эксплуатироваться с повышенной загрузкой.</p> <p>Сокращение издержек на модернизацию и обслуживание по сравнению с применением разных систем для хранения данных, требующих блочного или файлового доступа к данным</p> <p>Упрощение администрирования благодаря наличию одного инструмента, который охватывает все задачи управления хранением.</p>
<p>Автоматизированное многоуровневое хранение и миграция данных</p>	<p>Предоставляет механизм для автоматического переноса часто используемых данных на более производительный уровень хранилища (storage pool)</p> <p>Нечасто используемые данные автоматически переносятся на уровни с</p>	<p>Автоматическое перемещение данных на оптимальные по стоимости уровни хранения (storage tier), что упрощает управление данными и оптимизирует соотношение стоимость/производительность.</p>

ТАБЛИЦА 1

Отличительные особенности и бизнес-преимущества системы хранения Fujitsu ETERNUS DX

Характеристика	Описание	Бизнес-преимущество
	<p>более низкой стоимостью хранения</p> <p>Для соответствия требованиям различных подразделений одной организации можно настроить несколько правил, по которым будет выполняться миграция данных</p> <p>Размер одного фрагмента данных уменьшен с 1,3 ГБ до 256 МБ для большей гранулярности</p>	<p>Обеспечивается более устойчивая работа в соответствии с согласованным уровнем обслуживания. Исследование IDC показывает, что решение проблем с быстродействием путем переноса данных в ручном режиме может занять несколько дней, поскольку требует сортировки данных, перемещения и последующего контроля работоспособности. Автоматизация этого процесса позволяет системе корректно среагировать на скачкообразные изменения требований к пропускной способности без вмешательства оператора.</p>
Сервисно определяемое хранение	<p>На системе могут быть определены различные уровни сервиса (уровни обслуживания) для приложений, использующих систему хранения и требующих различной производительности операций ввода-вывода</p> <p>Формирование отчетов по загрузенности системы хранения</p>	<p>Для каждой рабочей нагрузки измеряется и контролируется пропускная способность ввода-вывода, что обеспечивает более устойчивое быстродействие при одновременной поддержке различных приложений.</p> <p>Универсальность платформы DX позволяет применять ее для поддержки множества различных приложений. Выполнение рабочих нагрузок с различными требованиями к производительности практически не влияет на другие приложения.</p> <p>Администраторам проще устранять факторы, нарушающие установленные уровни обслуживания.</p> <p>Усовершенствованные возможности планирования емкости обеспечиваются количественной оценкой требований к пропускной способности ввода-вывода для ключевых приложений.</p> <p>Упрощается обслуживание и формирование отчетов для всех рабочих нагрузок внутри предприятия.</p>
Упрощенное управление	<p>Для управления всеми платформами семейства DX применяется единый инструмент</p>	<p>Уменьшение сложности в проводимых ИТ-операциях. Снижается потребность в услугах узконаправленных специалистов, уменьшается количество трудоемких и чреватых ошибками ручных операций.</p> <p>Сотрудники уделяют больше рабочего времени тому, чтобы разобраться в актуальных бизнес-требованиях к ИТ-инфраструктуре и обеспечить соответствие им.</p> <p>Формирование отчетов в реальном времени предоставляет администраторам больше информации для планирования и иерархического распределения емкости, повышая эффективность использования системы.</p>
Поддержка носителей	<p>Поддержка жестких дисков SATA и</p>	<p>Возможность оптимизировать выбор дисков для системы по критерию «стоимость/быстродействие» в соответствии</p>

ТАБЛИЦА 1

Отличительные особенности и бизнес-преимущества системы хранения Fujitsu ETERNUS DX

Характеристика	Описание	Бизнес-преимущество
различных типов	твердотельных накопителей (SSD)	<p>с требованиями к емкости и производительности приложений.</p> <p>SSD — для высоконагруженных приложений транзакционного типа с большим числом операций ввода-вывода, надежные жесткие диски SAS — для критически важных приложений.</p>
Динамическое выделение емкости	Платформа DX распределяет дисковое пространство непосредственно в процессе записи данных	<p>Серьезное увеличение степени использования системы хранения, которая может вырасти с типовых 30–40% до 70% и больше. Возможность заметного снижения требований к физическому дисковому пространству.</p> <p>Более эффективное использование свободного пространства позволяет реже проводить модернизацию дисковых массивов или вообще отказаться от нее.</p> <p>Сильно упрощается планирование емкости в динамических средах, поскольку распределение физического пространства всегда соответствует действительным требованиям. Больше не нужно прогнозировать, какая емкость может потребоваться в будущем, и заблаговременно выделять ее.</p> <p>Сокращение трудозатрат благодаря усовершенствованным возможностям планирования емкости.</p>
Обеспечение непрерывности бизнеса и мероприятий по восстановлению после аварий	<p>Постоянное создание точек восстановления</p> <p>Интеллектуальная репликация — в систему записываются только измененные фрагменты данных</p>	<p>Улучшенные показатели создания точек восстановления и времени восстановления. Оптимизация уровня поддержки непрерывности бизнес-процессов благодаря снижению издержек, обусловленных простоями.</p> <p>Упрощенное управление резервным копированием и мероприятиями по защите данных. Сужение окон резервного копирования, разгрузка рабочих серверов от обработки резервных копий.</p> <p>Настройка репликации выполняется буквально несколькими щелчками мыши. Сокращение затрат на сетевые инфраструктуры благодаря снижению требований к пропускной способности. Сокращение стоимости оборудования для репликации в целевой системе хранения.</p>

Источник: IDC, 2013 г.

ПРОГНОЗЫ

IDC ожидает сокращения расходов на ИТ-технологии в связи с циклическим характером дорогих приобретений, продолжающейся обеспокоенностью кризисом суверенных долгов и продлением режима экономии. Прирост инвестиций, по мнению IDC, возможен ближе к концу 2013 года. Продолжающаяся консолидация корпоративных систем хранения данных и переход к ИТ-технологиям, более ориентированным на бизнес и сервисные услуги, станут основными факторами продвижения высокотехнологичных решений. Очередной инвестиционный цикл начнется в 2014-2015 годах, с выходом более эффективных хранилищ с архитектурой следующего поколения.

Организации и поставщики услуг будут продолжать поиск экономичных платформ, позволяющих минимизировать стоимость хранения данных. Цена системы – лишь часть общей структуры расходов. Периодические расходы на поддержку и программное обеспечение, оплату профессионального сервиса и работ, связанных с развертыванием и управлением, являются основными издержками в течение всего жизненного цикла систем хранения. При этом очень часто стоимость покупки хранилищ ничтожно мала по сравнению со всеми другими затратами.

Заказчики все чаще находят альтернативные решения для замены своих унаследованных систем хранения, которые обходятся слишком дорого. Fujitsu получает карт-бланш для выхода на рынок систем хранения высокого класса, на котором когда-то было совсем мало игроков. Заказчики признают, что система хранения уровня предприятия Fujitsu ETERNUS DX8700 S2 имеет хорошо продуманную архитектуру, отличается высокой производительностью и намного экономичнее, чем системы, ранее приобретенные ими у других поставщиков.

ЗАДАЧИ И ВОЗМОЖНОСТИ FUJITSU

По мнению IDC, сейчас для Fujitsu наиболее важно ликвидировать недостаток информации о новых решениях у большинства потенциальных клиентов. Глобальные продажи ETERNUS DX открыты всего четыре года назад, поэтому в некоторых регионах Fujitsu все еще не воспринимается заказчиками как ведущий поставщик высококлассных решений для хранения данных.

Fujitsu необходимо предусмотреть мероприятия по увеличению степени известности среди покупателей корпоративных систем хранения данных. Это должно выражаться не только в маркетинговых кампаниях и встречах с клиентами, но и в расширении сетей реселлеров и системных интеграторов. Учитывая экономические факторы и такое свойство платформ ETERNUS DX, как гибкость, Fujitsu имеет очень хорошие возможности для расширения ниши на рынке систем хранения среднего уровня и уровня предприятия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Семейство решений Fujitsu ETERNUS DX разработано с учетом актуальных задач, которые приходится решать пользователям систем хранения данных. С точки зрения IDC, возможность задать уровень качества обслуживания (QoS), соответствующий требованиям критичных для бизнеса приложений, – это заметный шаг вперед к решению задач, некоторым из которых уже несколько десятилетий.

Заказчики, которым импонирует японский подход к качеству, надежности и возможность приобретения решения на всю жизнь, найдут в этом семействе воплощение новой концепции хранения данных. Например, общие эксплуатационные издержки пользователей, которые широко внедрят платформы ETERNUS DX, скорее снизятся, а не возрастут. В то время как другие производители изо всех сил пытаются объединить в своих портфолио платформы хранения данных собственной и сторонней разработки, Fujitsu предлагает согласованную линейку решений с единой системой управления.

Стратегическое видение компании Fujitsu имеет четкие преимущества для дальновидных заказчиков. ETERNUS DX – единая, универсальная платформа хранения, которая подходит практически для любых рабочих нагрузок, как существующих, так и перспективных. Разгрузившись от избыточных задач по управлению инфраструктурой, ИТ-персонал может сосредоточиться на новых инициативах, приносящих конкурентные преимущества и стимулирующих развитие бизнеса.

Новые платформы обладают высокой масштабируемостью, позволяющей справиться с ростом нагрузки. Гибкость, которая дает возможность увеличить скорость операций ввода-вывода и объем кэш-памяти, расширить внутреннюю полосу пропускания и емкость независимо от других параметров, делает эти системы весьма универсальными и позволяет им динамически подстраиваться под изменение нагрузки. Эксплуатация данных решений позволяет избежать чрезмерного выделения ресурсов и перерасхода средств, характерного для поддержки унаследованных сред.

Семейство ETERNUS DX имеет высокую масштабируемость с неограниченной поддержкой твердотельных дисков и автоматическим иерархическим хранением. Политики лицензирования программного обеспечения Fujitsu упрощают модернизацию системы хранения и делают ее менее дорогостоящей. В отличие от некоторых действующих поставщиков, Fujitsu продает программные лицензии с учетом количества контроллеров в системе, а не суммарной емкости. Более того, эти лицензии являются бессрочными и не требуют продления, что значительно снижает стоимость владения. Клиенты, которые ожидают увеличения объема данных в своих корпоративных системах хранения, могут заметно сэкономить, отдав предпочтение платформам для хранения Fujitsu. Эти решения разработаны по высоким японским стандартам качества, о чем свидетельствуют многие клиенты, которые уже используют DX8700 S2 в своих инфраструктурах.

О компании IDC

International Data Corporation (IDC) – ведущий международный поставщик аналитической информации, лидер на рынке консалтинговых услуг и специализированных мероприятий в области информационных технологий, телекоммуникаций, потребительского рынка. Клиенты IDC – ИТ-специалисты, руководители компаний и финансовые организации, которые хотят принять максимально взвешенные решения по приобретению новых технологий и разработке новых стратегий развития. Имея в своем штате более 1000 аналитиков в 110 странах мира, IDC обладает уникальной возможностью проводить исследования технологий и отраслевых трендов на глобальном, региональном и местном уровне. Уже более 48 лет IDC помогает партнерам в стратегическом планировании и развитии бизнеса, выполняя для них глубокий анализ ситуации на рынке. IDC – дочернее предприятие компании IDG, лидирующей на мировом рынке ИТ-изданий, исследований и специализированных мероприятий.

IDC U.K.

Chiswick Tower
389 Chiswick High Road
London W4 4AE, United Kingdom
44.208.987.7100
Twitter: @IDC
idc-insights-community.com
www.idc.com

Предупреждение об авторском праве

Настоящий доклад IDC публикуется в рамках материалов продолжающегося исследования, включающего в себя письменные отчеты, консалтинг, семинары и конференции. По адресу www.idc.com вы сможете узнать условия подписки на отчеты IDC и стоимость консультационных услуг. Адреса представительств IDC в различных странах мира вы найдете по адресу www.idc.com/offices. Для запроса стоимости данного документа перед заключением договора с IDC, по вопросам получения дополнительных документов и информации о правах на интернет-материалы обращайтесь по телефону 800 343 4952, доб. 7988 (или +1 508 988 7988) или по электронной почте sales@idc.com.

IDC 2013 г. Все права защищены. Воспроизведение настоящего документа без соответствующего согласования запрещено в любом виде. Все права защищены.

