

DATA DRIVEN GLOBAL VISION CLOUD PLATFORM STRATEG
ON POWERFUL RELEVANT PERFORMANCE SOLUTION CLO
VIRTUAL BIG DATA SOLUTION ROI FLEXIBLE DATA DRIVEN V

ТЕХНИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

Виртуализация систем хранения: капитализация экономических преимуществ

Hitachi Data Systems

Апрель 2014 г.

Содержание

Краткий обзор	3
Введение: положение дел в сфере систем хранения данных в современном корпоративном мире	4
Удовлетворение потребностей в расширении систем хранения	4
Использование имеющихся ресурсов для невыхода за рамки бюджета	4
Решение проблем, связанных с перемещением данных	5
Предотвращение проблем, связанных с выбором решений единственного производителя	5
Обеспечение надежности всей инфраструктуры хранения	5
Инструменты для достижения экономической эффективности	5
Роль методики «Экономика хранения данных» в улучшении финансовых результатов	5
Важное значение эффективного использования емкости хранилища	6
Роль виртуализации систем хранения в достижении экономической эффективности	6
Стандартное и нестандартное применение	6
Виртуализация систем хранения на базе контроллеров	7
Реализованные преимущества	7
Оптимальные сценарии использования виртуализации	9
Консолидация, упрощение и масштабирование	9
Использование имеющихся ресурсов	10
Увеличение мобильности и ускорение миграции данных	11
Путь к упрощению стратегий миграции в режиме онлайн	12
Применение стратегии оценки рисков	12
Организация хранилища на базе решений двух поставщиков	13
Надежное восстановление и нормативно-правовое соответствие	14
Заключительные замечания	15

Виртуализация систем хранения: капитализация экономических преимуществ

Краткий обзор

Мир корпоративных информационных технологий усердно работает над решением сложных бизнес-проблем в широком масштабе. С точки зрения роста объемов данных, потребности и дефицит в данной области слишком сильно превышают бюджет, что мешает обеспечить эффективное управление. Руководители ИТ-подразделений борются одновременно с множеством проблем — от медлительных, изолированных систем хранения до дорогостоящей миграции данных, вызывающей нарушения в работе организаций. Они ищут способы наиболее оптимального масштабирования и администрирования среды без увеличения сложности, расходов или риска.

Виртуализация систем хранения обладает множеством преимуществ. Эта технология стала главным направлением развития корпоративных сред и помогает компаниям модернизировать и упрощать бесчисленные операции с хранилищами данных. В то же время многие организации не используют весь потенциал управляемости и экономических преимуществ виртуализации.

В данном документе рассматриваются пять основных проблем заказчиков, которые можно решить с помощью виртуализации систем хранения, и поясняется, как добиться существенной экономии капитальных и эксплуатационных затрат с помощью технологий виртуализации. Компания Hitachi Data Systems, лидер в области проверенных, экономичных платформ виртуализации систем хранения, давно помогает организациям в построении, развертывании и эффективной эксплуатации экономичной архитектуры хранения в центрах обработки данных.

В этом документе компания Hitachi подробно разъясняет, как создать новые возможности для оптимизации, упрощения и масштабирования хранилища в масштабе предприятия. Администраторы систем хранения смогут узнать, как свести к минимуму расходы бюджета и временные затраты на сложную миграцию данных. Кроме того, в документе рассматривается применение миграции в режиме онлайн, которая требует значительно меньших затрат времени и денег.

Получившая широкое признание программа компании Hitachi Data Systems «Экономика хранения данных» позволяет организациям изучать наилучшие методы оптимизации общей структуры затрат на хранение с целью их снижения. Одновременно можно оптимизировать уже имеющиеся ресурсы хранения.

Виртуализация систем хранения заложила основу для множества современных историй успеха в сфере ИТ. Прочитайте этот документ, чтобы узнать, как некоторые организации смогли извлечь пользу за счет более эффективного использования емкости хранилищ, усовершенствования проектных решений для виртуализации систем хранения и стратегий хранения данных на базе решений двух поставщиков.

Введение: положение дел в сфере систем хранения данных в современном корпоративном мире

Виртуализация систем хранения — простое решение сложных проблем экономической эффективности, свойственных большинству современных центров обработки данных. Несмотря на растущие сложности, риски и расходы на управление системами хранения данных, преимуществ для бизнеса можно добиться, сделав архитектуру ИТ более экономичной.

Эффективное, рентабельное управление информацией — один из главных показателей процветания организации. ИТ-руководители постоянно стремятся к повышению работоспособности инфраструктур данных, в то время как наиболее быстрым способом решения этой задачи стала виртуализация систем хранения.

Для того чтобы привести компанию к процветанию с помощью рентабельных архитектур хранения данных, недостаточно существующих технологий и мышления. Большинству организаций требуется срочно перейти к рациональному с точки зрения экономики управлению бизнесом и его масштабированию, не забывая о соблюдении новых стандартов нормативно-правового соответствия и росте объемов данных. Для ИТ это означает работу со сложными, часто запутанными средами данных, которые постоянно перемещаются, меняются и расширяются. Похоже, что в центрах обработки данных не растет только бюджет. Для решения бесчисленных задач в сфере ИТ нужно находить и применять более простые, надежные и доступные способы управления всей системой. Ниже описаны некоторые из этих ключевых задач.

Удовлетворение потребностей в расширении систем хранения

Хранилища данных неустанно расширяются. Продление сроков хранения в целях обеспечения нормативно-правового соответствия и электронного предоставления данных в сочетании с отсутствием действенных политик управления привели к активному разрастанию структурированного и неструктурированного контента. Новые конфигурации корпоративных инфраструктур, базирующиеся на виртуальных серверах, только создают дополнительные проблемы. Чтобы угнаться за ростом объемов данных, ИТ-отделы закупают все новые накопители, увеличивая емкость системы хранения, пытаются выжать максимум из неэффективных ресурсов и готовят почву для приложений, использующих большие данные, что требует организации огромных томов.

Центры обработки данных часто становятся неэффективными даже быстрее, чем растет объем данных. Ситуацию усугубляют нарушения работы, простои, низкая степень использования ресурсов хранения и несоответствие данных носителям для хранения. Эксплуатационные расходы могут быстро выйти из-под контроля, так как трудозатраты на управление инфраструктурой обработки данных растут быстрее, чем появляются возможности для капитальных вложений в новые ресурсы хранения.

Для удовлетворения потребности в увеличении емкости хранилища и оптимизации общей структуры затрат ИТ-администраторы направляют свои усилия на консолидацию и упрощение инфраструктуры.

Использование имеющихся ресурсов для невыхода за рамки бюджета

Информация быстро превратилась в очень ценный коммерческий продукт. Однако имеющаяся инфраструктура хранения, вероятно, не повышает ценность данных, а только увеличивает их стоимость. Преобладание устаревших технологий и оборудования усложняет оптимизацию среды хранения. По оценкам, годовые затраты на управление хранилищем составляют около 60 % всех затрат предприятия на хранение данных, включая расходы на программное обеспечение, электроэнергию, охлаждение и администрирование.

ИТ-организации ищут способ оптимизировать свои текущие капиталовложения, а также будущие приобретения. Неэффективные технологии ведут к многократному росту расходов и работают тем хуже, чем больше становится объем данных. Чтобы обеспечить эффективную эксплуатацию и оптимизировать энергопотребление, необходимо отказаться от разрозненных систем и изолированных островков данных в пользу централизованного хранилища с единым пулом. Виртуализация систем хранения помогает агрегировать системы. Это позволяет сократить число систем хранения, в том числе старых и менее эффективных, и ведет к экономии затрат на производственные площади, электроэнергию и охлаждение для центра обработки данных. За счет более оптимального использования емкости хранилища и уже действующих методов выделения ресурсов можно отсрочить затраты на модернизацию в краткосрочном периоде. Эффективные архитектуры позволяют снизить требования к объему хранилища, повысить степень его использования, сократить расходы на электроэнергию и улучшить производительность работы администраторов, что ведет к росту рентабельности активов и инвестиций.

Решение проблем, связанных с перемещением данных

Миграция данных может быть очень болезненной с точки зрения затрат, рисков и осложнений. ИТ-отделам большинства предприятий приходится заблаговременно готовиться к окончанию срока службы платформы хранения и миграции на новое хранилище. При этом необходимо тщательно проанализировать потенциальное воздействие на производственную среду и обеспечить достаточную поддержку и квалифицированных специалистов.

Расходы на миграцию систем хранения и данных могут достигать 15 000 долл. США на терабайт, а сам процесс может растянуться на несколько месяцев. Множеству компаний приходится преодолевать проблемы миграции хранилищ, содержащих петабайты данных. Ограниченные интервалы технического обслуживания, сложное зонирование SAN, необходимость координации при перезагрузке хоста и отсутствие опыта в администрировании или поддержке быстро приводят к перерасходу бюджета и увеличению времени простоя.

ИТ-специалисты стараются минимизировать потребность в ручном вмешательстве, сделать процедуру миграции более прозрачной и использовать все преимущества мобильности данных. Все это позволяет уменьшить стоимость перемещения данных и сопутствующие риски.

Предотвращение проблем, связанных с выбором решений единственного производителя

Организация системы хранения данных по методу «все яйца в одну корзину» часто дает непредвиденный результат. Некоторые организации закупают продукты у самых разных поставщиков или внедряют лучшую в отрасли стратегию, однако в условиях быстрого роста оба этих подхода создают сложности. Точно так же среде, построенной на продуктах единственного поставщика, присущ собственный уникальный набор рисков. Полагаясь только на одного поставщика систем хранения данных, организации соглашались на несправедливые схемы ценообразования, что ведет к ослаблению конкуренции и уменьшению числа инноваций. Если говорить о многоуровневых средах, при отсутствии конкуренции теряется возможность экономить на хранилищах среднего и нижнего уровней. Стратегия организации хранилища на базе решений двух поставщиков позволяет предприятию создать более сбалансированную, быстродействующую и экономичную среду данных.

Обеспечение надежности всей инфраструктуры хранения

Надежность — основной и важнейший фактор создания более управляемой, а значит, и более эффективной с экономической точки зрения ИТ-среды. Простои, потеря или повреждение данных, проблемы доступа к информации или приложениям — все это негативно влияет на способность компании удовлетворять требованиям клиентов, обеспечивать соответствие установленным нормам и исполнять свои финансовые обязательства.

Гарантия отказоустойчивости и стабильности в уже существующих и будущих условиях начинается с понимания того, какие технологии доступны и могут слаженно работать вместе. Очень важно оценивать факторы надежности для всего центра обработки данных. Имеют ли место риски простоев или несоответствия требованиям? Можно ли консолидировать и оптимизировать унаследованные системы и упростить таким образом резервное копирование, архивирование и восстановление после аварий?

Среда хранения, созданная с расчетом на надежную работу, позволяет организациям лучше подготовиться к защите данных и бизнеса.

Инструменты для достижения экономической эффективности

Чтобы двигаться в направлении рентабельного хранения данных с учетом ожидаемых объемов роста и непредвиденных изменений, необходимо экипировать руководителей отдела ИТ новым набором инструментов. Какие инновационные средства помогут унифицировать видимость и управляемость всего хранилища, и каким образом их можно использовать для экономии затрат и на благо компании?

Роль методики «Экономика хранения данных» в улучшении финансовых результатов

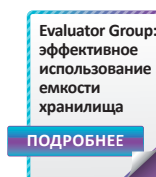
Руководители отделов ИТ знают: улучшить можно только то, что можно измерить. Формулы расчета стоимости на мегабайт и выбор оборудования по требованиям к аппаратному обеспечению помогают определить количественные затраты, но не позволяют точно измерить совокупную стоимость владения (TCO) хранилищем.

Без этого показателя рассчитать действительную цену хранилища невозможно. Как правило, затраты на приобретение аппаратного обеспечения или инфраструктуры (так называемые капитальные затраты) составляют всего 25 % от совокупной стоимости владения (ТСО). Остальные 75 % приходятся на эксплуатационные расходы — менее ощутимые и выраженные затраты на управление, электроэнергию, поддержку и т. п.

Методика «Экономика хранения данных» формирует проверенную основу для улучшения финансовых результатов. В ней учитываются более 30 различных типов капитальных и эксплуатационных затрат. С помощью этой методики ИТ-специалисты могут выявлять и классифицировать скрытых «поглотителей бюджета», что помогает точно узнать, во сколько обходится хранилище данных в соответствующей среде. Комплексное сопоставление расходов и решений и обширный опыт финансового моделирования, лежащие в основе этой методики, а также системный подход, который в ней используется, позволяют руководителям отделов ИТ снижать расходы с течением времени.

Важное значение эффективного использования емкости хранилища

Некоторые отраслевые эксперты предсказали настоящую бурю и последующий кризис эффективности систем хранения. Увеличение объема данных и контента, который хранится в сети, продолжает набирать обороты. Это создает необходимость в беспрецедентных объемах дисковых хранилищ, в то время как по ряду причин быстрое снижение цен на накопители замедлилось или прекратилось. Свою лепту в общий котел вносят такие застарелые проблемы, как низкий коэффициент использования и простаивающие ресурсы хранения. Это означает, что организациям нужно оптимизировать степень использования существующих ресурсов хранения и их высвобождение. В целом эффективное использование емкости способствует решению следующих задач:



- повышение загрузки хранилища с целью более эффективного использования имеющихся и новых ресурсов;
- сокращение или отсрочка приобретения дополнительной емкости по мере развития бизнеса;
- высвобождение емкости, в том числе высокопроизводительных накопителей, для дальнейшего использования;
- изменение назначения и продление срока службы имеющихся ресурсов за счет управления емкостью гетерогенной системы хранения как единым пулом, унаследовавшим преимущества родительских систем хранения;
- реализация возможностей для экономии затрат, таких как «тонкое» выделение ресурсов и динамическая мобильность данных, не только в новых, но и в имеющихся системах хранения.

Компания Hitachi Data Systems применяет передовые методики, услуги по оценке и больше десятка проверенных технологий, чтобы помочь организациям эффективно использовать емкость хранилища путем сокращения объема данных, высвобождения ресурсов хранения и отсрочки затрат на новые приобретения.

Роль виртуализации систем хранения в достижении экономической эффективности

В основе экономической эффективности лежат виртуализация систем хранения и создание пулов ресурсов хранения. Благодаря этим технологиям организация может высвобождать ресурсы хранения и оптимизировать использование хранилища, превратив его в экономичный и экологичный центр обработки данных. Виртуализация характеризуется уменьшением сложности по сравнению с отдельным управлением устройствами и предоставляет расширенные возможности по усовершенствованию услуг. Если хранилище виртуализировано и организовано в виде логического пула, а управление им осуществляется централизованно, затраты на аппаратное обеспечение, инфраструктуру SAN и контроль состояния окружающей среды сокращаются, а гибкость, масштабируемость и экономическая эффективность растут.

Стандартное и нестандартное применение

Ключевая технология виртуализации систем хранения, работающая внутри, т. е. стандартным образом, — «тонкое» выделение ресурсов (другое название — динамическое предоставление). В отличие от традиционного метода, при котором выделяется сразу вся необходимая емкость с учетом прогнозируемого роста объемов данных, при динамическом предоставлении выделяется только фактически используемая емкость, а остальная часть остается свободной до тех пор, пока в ней не возникнет необходимости. В результате виртуальный пул совместно используемой емкости может превышать фактический размер доступного физического хранилища. Это позволяет администраторам выделять емкость из общего пула хранилища по требованию. Отличительная особенность виртуализированной среды хранения состоит в том, что динамическое предоставление можно использовать для ресурсов как из внутренней, так и из внешней системы хранения. Таким образом, расширенные возможности виртуализации распространяются даже на старые системы хранения и хранилища более низкого уровня.

«Тонкое» выделение ресурсов помогает снизить неэффективное использование выделенной емкости и повысить производительность за счет расширенного чередования данных, а также позволяет высвободить пространство в хранилище. Дополнение этой технологии виртуализацией систем хранения и созданием логических пулов внутренних и внешних ресурсов создает возможности для повышения эффективности. Нестандартное применение виртуализации обеспечивает плавную интеграцию новых и будущих функциональных возможностей, включая миграцию данных, управление жизненным циклом, переход на другие носители и интеграцию данных между приложениями.

Виртуализация систем хранения открывает путь к еще более передовым технологиям повышения эффективности. Она поддерживает виртуализированные многоуровневые архитектуры хранения данных и динамическое перемещение данных по уровням хранения, возможность обслуживания многих клиентов и облачные услуги. Благодаря этому экономия затрат за счет виртуализации систем хранения может достигать значительных сумм.

Виртуализация систем хранения на базе контроллеров

Виртуализация систем хранения осуществляется несколькими способами, в том числе на базе хостов, на базе контроллеров и на базе устройств. Компания Hitachi Data Systems использует виртуализацию систем хранения на базе контроллеров. В этой схеме контроллер отделен от дисковой системы хранения. Такой подход разводит логические представления и физические ресурсы и позволяет напрямую подключать разнородные системы хранения разных производителей к контроллерам.

В виртуализированном хранилище Hitachi используется единый интерфейс управления с возможностью «обнаружения» внешних систем, что позволяет управлять ими вместе с внутренними дисками как единым пулом ресурсов хранения. Создание логического пула ресурсов помогает избавиться от физических барьеров и оптимизировать ресурсы, чтобы полностью использовать их потенциал. Сложность системы, образованной совокупностью всех необходимых компонентов хранилища, смягчается благодаря интуитивно понятному программному обеспечению для виртуализации, которое помогает упростить операции по управлению средой и, что еще важнее, обеспечивает более гибкий подход к удовлетворению потребностей приложений.

Такая технология виртуализации на основе блоков позволяет внешней подключаемой системе хранения использовать функциональные возможности внутреннего хранилища, например миграцию данных без прерывания работы, репликацию, создание разделов и «тонкое» выделение ресурсов, без необходимости в дополнительном аппаратном обеспечении, задержек и увеличения степени сложности. В одном из последних проектов компании Hitachi Data Systems удалось повысить степень использования ресурсов хранения более чем на 30 %. Кроме того, по результатам недавнего опроса более 70 % ИТ-организаций, пользующихся корпоративной СХД Hitachi, оценили оказываемую компанией Hitachi поддержку внешних виртуализированных систем хранения как очень хорошую и выше.¹

В результате организации могут обеспечить такие показатели себестоимости, надежности и доступности хранилища, которые позволят удовлетворить требования приложений. Инфраструктура хранения, в свою очередь, легко адаптируется к требованиям бизнеса.

Реализованные преимущества

Виртуализация получила широкое распространение и используется для повышения степени использования аппаратного обеспечения, а также для снижения эксплуатационных затрат в центрах обработки данных. Функциональные возможности виртуализации можно распространить и на другие формы организации хранилищ и платформы, такие как NAS, iSCSI, активный архив и виртуальная библиотека ленточных накопителей. Чтобы уменьшить островки простаивающих ресурсов хранения и улучшить защиту данных, а также функции поиска и управления во всей среде, можно подключать даже мейнфреймы.

Благодаря тому что технология виртуализации встроена в контроллер, кэш корпоративной системы хранения может быть увеличен в 10 раз по сравнению с виртуальными устройствами на базе SAN, а число операций ввода-вывода в секунду — в 6 раз. Кроме того, расширяются возможности подключения через порты. С такими преимуществами достигается масштабируемость, намного превышающая возможности устройств на базе SAN. Для модульных подключаемых систем хранения виртуализация на базе контроллеров может обеспечить повышение производительности вплоть до 30 %.²

¹ Источник: опрос TechValidate, TVID: F21-DA2-763 и TVID: BA6-25B-E4B.

² Storage Virtualization for Dummies (Виртуализация систем хранения для чайников): издание Hitachi Data Systems, 2010, Wiley Publishing, Inc., <http://media.wiley.com/assets/2112/24/9780470597705.pdf>.

Правильная среда виртуализации создает синергетический эффект, позволяя делать больше при меньшей сложности, меньшем риске и меньших затратах. Агрегирование услуг хранения данных позволяет обеспечить гибкость и масштабируемость, а также соблюдение уровней обслуживания. Улучшение таких характеристик, как емкость, управляемость, целостность и надежность, способствует повышению рентабельности активов (ROA). Финансовые результаты более эффективного использования емкости за счет виртуализации систем хранения таковы, что внедрение виртуализации и высвобождение имеющихся ресурсов хранилища выгоднее, чем приобретение дополнительной емкости. С точки зрения сокращения затрат виртуализация обеспечивает следующие преимущества:

- сокращение капитальных затрат;
- высвобождение емкости;
- продление срока службы ресурсов;
- снижение затрат на развитие при общем повышении степени использования ресурсов;
- экономия затрат на миграцию;
- экономия на оплате труда и инструментах, сокращение простоев, повышение рентабельности активов (ROA);
- экономия на покупке лицензий на программное обеспечение;
- единый пул, один источник управления, репликация;
- снижение затрат на обслуживание программного обеспечения;
- снижение затрат на обслуживание аппаратного обеспечения;
- соответствие уровней поддержки уровням хранения данных;
- перевод более старых ресурсов на более низкие уровни (сообразно обстоятельствам) и различная периодичность обслуживания.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В КОМПАНИИ ATOS

В Atos, успешной компании, которая занимается системной интеграцией и аутсорсингом в Европе и Азиатско-Тихоокеанском регионе, фраза «клиент всегда прав» обрела совершенно новый смысл. Когда один из международных банков, который является крупнейшим клиентом компании, решил провести ревизию и обновление своей ИТ-среды, размещенной на площадке Atos, особый акцент был сделан на построении высококачественной архитектуры хранения данных. Предполагалось максимально увеличить эффективность и отказоустойчивость и сократить затраты. Банк попросил Atos реорганизовать его инфраструктуру таким образом, чтобы включить в нее виртуализацию и многоуровневую систему хранения и приблизить степень использования ресурсов к 80 %. В то же время клиенту хотелось снизить совокупную стоимость владения хранилищем.

С помощью Hitachi Data Systems компания Atos построила быстродействующую и экономичную многоуровневую экосистему, отвечающую всем требованиям банка. В итоге Atos начала применять систематический комплексный подход к управлению дальнейшим ростом для всех своих клиентов, а также продлила контракт с крупным клиентом еще на семь лет и получила модель и путь для своего будущего развития.

Совокупная емкость наших ресурсов выросла с 1 ПБ до 1,8 ПБ, а вместо простой, одноуровневой структуры у нас теперь есть хорошо организованная, многоуровневая система. Степень использования ресурсов хранения уже увеличилась с исходных 25–35 % до 66 %, и это еще не предел.

– Стивен Ко, исполнительный директор Atos Managed Services в Азиатско-Тихоокеанском регионе

ПРЕИМУЩЕСТВА ВИРТУАЛИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ATOS

- Упрощенная процедура миграции и мобильность данных.
- Формирование каталога услуг.
- Возможность отслеживать степень использования емкости и производительность.
- Значительная экономия затрат.

Заменяв одноуровневую систему хранения новой иерархией уровней, мы сумели сократить совокупные затраты на хранилище на 30 %. Благодаря технологии Hitachi мы смогли снизить общие расходы на управление большими объемами данных, их хранение и защиту. Полагаю, что эта тенденция сохранится, и это даст нам отличные финансовые перспективы и обеспечит удовлетворенность и лояльность клиентов. Мы получили возможность инвестировать в современные технологии и при этом зарабатывать на своих инвестициях.

– Стивен Ко, исполнительный директор Atos Managed Services в Азиатско-Тихоокеанском регионе

Оптимальные сценарии использования виртуализации

Рассмотрим достоинства виртуализации систем хранения с точки зрения более эффективного использования емкости, роста объемов данных и повышения ценности бизнеса на нескольких примерах.

Консолидация, упрощение и масштабирование

Каким образом виртуализация систем хранения помогает корпоративным отделам ИТ справляться со сложностью и расходами, связанными с ростом объемов разрозненных данных и организацией доступа? Вместе с увеличением числа интерфейсов, инструментов, систем и программного обеспечения во фрагментированном хранилище предприятия растут затраты времени и денег на управление этим хранилищем. Из-за отсутствия достаточной гибкости администратору системы хранения сложно оценивать проблемы, обеспечивать доступ, предоставлять услуги и

оптимизировать ресурсы. В ходе опроса 70 % из 200 клиентов компании Hitachi, пользующихся услугами виртуализации, по шкале от 1 до 5, где 5 означает наибольшую важность, присвоили консолидации и упрощению оценку 4.³

Внедрив виртуализацию систем хранения, ИТ-организации могут отсрочить необходимость приобретения дополнительных ресурсов и обеспечить максимальную эффективность имеющихся технологий, работающих на основе уже сделанных инвестиций в инфраструктуру хранения, по мере роста объемов данных. В число таких технологий входят динамическое предоставление, динамическое перемещение данных по уровням хранения, дедупликация данных, консолидация систем хранения и интегрированный архив.

Консолидируя ресурсы хранения с помощью виртуализации, администраторы могут быстро уменьшить помехи, связанные с разрозненностью или простым систем хранения, и, таким образом, начать упрощение инфраструктуры хранения. По мере виртуализации внешних ресурсов хранения и их включения в единый пул ИТ-специалисты могут приводить уровни хранилища в соответствие с требованиями бизнеса и приложений. Можно выделить диски с максимальной производительностью для критически важных данных первого уровня, а менее востребованные или значимые данные хранить на уровнях меньшей стоимости. В этом случае облегчается также выполнение соглашений об уровнях обслуживания (SLA).

Благодаря объединению инфраструктуры хранения данных для управления с помощью единого интерфейса ИТ-организации могут воспользоваться преимуществами функциональных возможностей более высокого уровня, которые способствуют дальнейшему увеличению эффективности. Например, единая панель управления всеми ресурсами хранения позволяет оптимизировать внешние системы средствами виртуализации точно так же, как и внутренние ресурсы системы. Таким образом, все системы хранения независимо от их расположения в виртуализированной структуре получают доступ к инструментам миграции данных в режиме онлайн, динамическому предоставлению ресурсов и функции репликации. Унифицированная система хранения способна также предоставлять модель обслуживания с помощью совместно используемых ресурсов хранения разнообразным приложениям в масштабе SAN. Это позволяет улучшить степень использования ресурсов хранения, масштабируемость, производительность и доступность данных.

Использование имеющихся ресурсов

Виртуализация систем хранения позволяет организациям высвобождать емкость и увеличивать степень использования имеющихся ресурсов хранения. Эти преимущества помогут ИТ-отделам сэкономить на покупке дорогостоящих дисковых накопителей и продлить срок службы существующих ресурсов. В результате виртуализации хранилищ почти 90 % ИТ-организаций, которые используют корпоративные системы хранения Hitachi, смогли увеличить степень использования ресурсов хранения на 11–25 %. Компании из сектора финансовых услуг, которые используют приложения с активным обращением к базам данных и онлайн-ресурсам, отмечают прирост на 26–40 %.⁴

Компания Hitachi Data Systems называет несколько важных технологий, которые в сочетании с виртуализацией систем хранения помогают продлить использование имеющихся ресурсов и повысить экономическую эффективность (см. таблицу 1). Такие технологии, как Hitachi Dynamic Provisioning, создают пулы страниц, которые распределяются между многочисленными группами RAID. Таким образом, создаваемый том записывается постранично по всей ширине пула, т. е. автоматически применяется расширенное чередование. Если нужно увеличить размер полосы данных или внести изменения в группу RAID, функция Dynamic Provisioning выполняет эти задачи автоматически и прозрачно распределяет полосу, что обеспечивает более высокую эксплуатационную эффективность, чем чередование вручную.

Повышенная гибкость означает оптимизацию дисков в различных сценариях или при выборе дисков более высокой плотности. Архитектуры с использованием таких технологий, как Hitachi Dynamic Tiering, устраняют необходимость в трудоемкой процедуре ручной классификации и перемещения данных, оптимизируя использование многоуровневой системы хранения и управление жизненными циклами данных. Данные автоматически и точно перемещаются на страницы в виртуальном томе, который находится на наиболее подходящем носителе в соответствии с требованиями нагрузки.

Еще одна эффективная технология — механизм повторного использования возвращенной приложениями емкости хранилища. Зачастую именно это преимущество виртуализации систем хранения реализовать проще всего. Использование возвращенной приложениями емкости — это возвращение незадействованного пространства хранилища в полезный пул емкости системы хранения путем перемещения «толстых» томов (томов, выделяемых традиционным способом) в централизованные «тонкие» тома. Это помогает сократить потребность в емкости хранилища при текущем

³ Опрос TechValidate, TVID: EC4-04B-275.

⁴ Опрос TechValidate, TVID: B87-0D5-DB5 и TVID: BEF-53F-6F8.

коэффициенте использования и отложить покупку дополнительных дисков за счет оптимизации имеющихся ресурсов. Многие компании имеют низкую степень использования ресурсов хранения, но не способны вернуть неиспользуемые выделенные ресурсы из-за устаревшей архитектуры и процессов. Фактически компании с неэффективным использованием хранилищ часто продолжают тратить средства на расширение емкости системы хранения, несмотря на то что в их собственных инфраструктурах немало ресурсов, которые можно высвободить. В результате возникают дополнительные капитальные затраты, что, в свою очередь, ведет к росту эксплуатационных затрат, поскольку новыми ресурсами хранения необходимо управлять.

ТАБЛИЦА 1. ТЕХНОЛОГИИ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗУЮТ ИМЕЮЩИЕСЯ РЕСУРСЫ И СПОСОБСТВУЮТ ЭКОНОМИИ ЗАТРАТ

Технологии	Преимущества
Многоуровневая система хранения с функцией Hitachi Dynamic Tiering	Интеграция автоматизированных архитектур многоуровневых систем хранения повышает производительность, простоту и доступность. Это означает снижение объема закупок и сокращение эксплуатационных затрат для любой производственной среды.
Оптимизация конфигурации дисков	Правильная настройка физических и логических дисков необходима для оптимизации производительности уже существующих и новых ресурсов хранения данных. «Тонкое» выделение ресурсов и автоматизация расширенного чередования данных между дисковыми накопителями увеличивают степень использования ресурсов хранения, а также обеспечивают повышенную гибкость и оптимальную производительность дисков в уже существующих и новых хранилищах.
Возврат страниц, содержащих нули, и функция Write Same	Эти технологии возврата емкости хранилищ возвращают неиспользуемые ресурсы хранения в виртуализированный пул как свободное пространство, позволяя восполнить емкость имеющихся ресурсов хранения и способствуя сокращению эксплуатационных затрат на управление загруженностью.
«Тонкая» репликация и копирование при записи	Репликация данных, сохраняемых в томе «тонкого» выделения ресурсов, и копирование только фактически используемой части тома позволяют снизить требования к пропускной способности канала связи и затраты, повышая эффективность репликации.
Каталоги услуг и информация о распределении затрат	Стандартизированное конфигурирование систем хранения и четкое определение показателей уровней обслуживания, удельных издержек и услуг хранения данных позволяют организациям разделять и измерять потребление емкости группами пользователей при обслуживании множества клиентов. Поддерживается точное распределение затрат и формирование отчетности.
Сжатие, дедупликация и недублирующее хранение	Эти технологии интеллектуального архивирования играют ключевую роль в эффективном использовании высокопроизводительных, дорогих систем хранения. Они устраняют ненужные дубликаты данных, экономят место и автоматизируют перемещение устаревших данных на менее дорогостоящие уровни. Кроме того, сокращаются затраты на резервное копирование, что создает условия для более быстрого и точного восстановления, сокращения времени создания резервных копий и уменьшения объемов данных.

Увеличение мобильности и ускорение миграции данных

Мобильность данных — это возможность не только перемещать данные, тома и приложения, но и обеспечивать при этом непрерывность работы бизнеса, снижение риска и сокращение затрат. Одна из наиболее распространенных причин обращения к виртуализации систем хранения — это увеличение мобильности данных, особенно если ей сопутствует упрощение миграции.

Организации постоянно пытаются минимизировать сложности, связанные с миграцией данных. С проектами по миграции связаны две основные проблемы: время простоя и перерасход бюджета. По данным опроса TechValidate, в среднем проект по миграции корпоративной системы хранения требует от 4 до 6 часов для каждого хоста. Сюда входит время планирования и осуществления, причем 70 % клиентов сообщили о превышении установленных сроков.

Путь к упрощению стратегий миграции в режиме онлайн

Организации тратят значительные ресурсы и берут на себя больше рисков, чем необходимо для миграции данных. Применение технологий виртуализации гетерогенных систем хранения сводит риски и затраты к минимуму. Для подключения старых систем хранения к новым хранилищам через SAN не нужно останавливать работу. Операции, связанные с миграцией, такие как обнаружение хоста, конфигурирование, тестирование и создание копии данных, прозрачно перенаправляются в новую систему. Как только все данные окажутся в новом хранилище, старую систему можно будет отключить или вывести из эксплуатации.

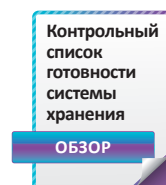
Миграция в режиме онлайн очень важна для переноса больших объемов данных, повышения скорости передачи данных и обеспечения гибкости в отношении различных интервалов простоя. Автоматизация миграции данных обеспечивает их прозрачное перемещение между уровнями и подсистемами, что улучшает доступность приложений и помогает снизить риски для ИТ и бизнеса. Кроме того, администраторы получают возможность инициализировать и применять управление политиками и сокращать затраты, обеспечивая соответствие SLA.

Применение стратегии оценки рисков

Миграция в режиме онлайн и виртуализация систем хранения значительно снижают затраты и риски, возникающие при продолжительной миграции данных с необходимостью ручного вмешательства. Тем не менее, любой процесс миграции связан с определенными рисками. Чтобы избежать их, необходим стратегический подход к оценке рисков.

Организации могут начать с обращения к производителю, который знает, как успешно выполнять миграцию данных между различными платформами и технологиями. Для оценки планов по обеспечению непрерывности работы бизнеса нужен опыт, которым обладают лишь немногие организации.

По этой причине подразделение Hitachi Data Systems Global Solution Services (GSS) проводит семинар по анализу рисков, в ходе которого слушатели знакомятся с уникальным апробированным подходом, позволяющим ИТ-специалистам оценивать отказоустойчивость среды и устанавливать приоритеты в планах по устранению недочетов. Консультанты семинара по анализу рисков оказывают организациям помощь в решении проблем защиты данных, окупаемости, экономического обоснования и управления рисками. С помощью систематической оценки они выявляют пробелы в применяемом компанией управлении рисками. После семинара Hitachi предлагает также услуги по количественной оценке операционных рисков, в ходе которой консультанты GSS разрабатывают оптимальное решение для устранения значительных недочетов, обнаруженных во время семинара. При этом выполняется технический и экономический анализ. Это помогает организациям принимать более обоснованные решения по инвестициям в непрерывность работы бизнеса и способам повышения качества предлагаемых ими услуг.



ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В OVERSTOCK.COM

Компания Overstock.com сумела за счет виртуализации систем хранения намного уменьшить как капитальные, так и эксплуатационные затраты.

Мы сократили время простоя в связи с миграцией данных с нескольких часов до менее чем 30 минут. В целом в результате применения виртуализации, динамического предоставления ресурсов и многоуровневой системы хранения Hitachi мы уменьшили капитальные и эксплуатационные затраты и повысили окупаемость своих инвестиций в хранилище данных.

– Картер Ли, вице-президент по технологическим операциям, Overstock.com

РЕШЕНИЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ:

- корпоративная СХД Hitachi с программным обеспечением Hitachi Dynamic Provisioning;
- перемещение данных между системами хранения без сбоев и прерывания работы;
- консолидация и унификация гетерогенных систем хранения в едином виртуализированном пуле, который можно расширять до 247 ПБ путем вертикального масштабирования.

ПРЕИМУЩЕСТВА ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЕМКОСТИ:

- сокращение времени обновления технологии — до 90 %;
- уменьшение числа задач по выделению ресурсов — до 80 %;
- экономия в результате первоначального высвобождения ресурсов — около 50 %;
- увеличение степени использования ресурсов до 80 %.

Компания Hitachi Data Systems быстро упростила процесс выделения ресурсов хранилища без прерывания работы. Благодаря технологиям виртуализации Hitachi мы смогли сэкономить около 50 % емкости хранения в некоторых массивах, сократили время выделения ресурсов на 75 % и увеличили степень использования хранилища более чем на 30 %.

– Картер Ли, вице-президент по технологическим операциям, Overstock.com

Организация хранилища на базе решений двух поставщиков

Организации применяют стратегию хранения данных с использованием решений двух поставщиков, чтобы исключить затраты и риски, неизбежные при работе с единственным поставщиком и одной инфраструктурой. Преимущества этой стратегии связаны с повышением гибкости инфраструктуры и экономией затрат.

Дополняя среду хранения решениями еще одного или нескольких производителей, администраторы могут добиться большей экономии затрат в критически важных и быстро расширяющихся втором, третьем и более низких уровнях системы хранения. Среди основных аргументов в пользу стратегии хранения данных с использованием решений двух поставщиков — сокращение расходов, внедрение инноваций, повышение гибкости и расширение возможностей выбора.

Очень важно выбирать производителей, соответствующих определенным критериям, таким как открытые стандарты, унифицированные интерфейсы и гибкость. Это позволит добиться максимальной совместимости, доступности и прозрачной виртуализации систем хранения. Виртуализация всей доступной емкости среды хранения открывает более широкие возможности для поддержания эксплуатационной эффективности и упрощения управления.

Согласно анализу Gartner, тактика применения решений двух поставщиков позволяет снизить расходы на закупку ресурсов хранилища на 25 % и более по сравнению с организациями, использующими инфраструктуру хранения одного производителя.⁵ Организации, выбирающие сочетание решений двух поставщиков, получают возможность приобрести и обслуживать систему хранения с меньшими затратами. Конкуренция между поставщиками ведет к снижению цен на потенциальные решения. Организация может выбрать наиболее дешевое решение, соответствующее ее деловым нуждам. Новая система, какой бы сравнительно недорогой она ни была, унаследует все лучшие функции контроллера СХД Hitachi.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В КОМПАНИЯХ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ РЕШЕНИЯ ДВУХ ПОСТАВЩИКОВ

Ниже приведены примеры, иллюстрирующие значительное сокращение общих затрат, которого можно добиться с помощью стратегии хранения данных с использованием решений двух поставщиков.

Одна из десяти крупнейших телекоммуникационных компаний мира (европейское представительство)

Используя конкурентный подход, компания Hitachi Data Systems направила основному поставщику предложение о консолидации ряда международных центров обработки данных.

Результаты:

- поставщик снизил цену предложения на 36 % — с 19,5 до 12,5 млн долл. США;
- телекоммуникационная компания реализовала для инфраструктуры хранения стратегию с использованием решений двух поставщиков с ежегодным бюджетом затрат в размере 100 млн долл. США.

Одна из пяти крупнейших технологических компаний мира (представительство в США)

Крупная международная технологическая компания, выступающая преимущественно в качестве единственного поставщика, сэкономила более 10 млн долл. США просто за счет привлечения Hitachi Data Systems. Экономия была очевидна еще до совершения каких-либо покупок.

Результаты:

- экономия была достигнута в одном отделе;
- с тех пор компания Hitachi Data Systems помогла этому клиенту сэкономить еще 5 млн долл. США, направляя конкурентные ценовые предложения в ответ на запросы. Впоследствии она принесла еще больше пользы, когда помогла клиенту внедрить в организации стратегию с использованием решений двух поставщиков.

Одна из пяти крупнейших технологических компаний мира (представительство в США)

Недавний тендер на организацию глобального хранилища с использованием решений двух поставщиков позволил получить следующую экономию:

- сокращение расходов на хранилище SAN на 46 %;
- сокращение расходов на хранилище NAS на 47 %.

Надежное восстановление и нормативно-правовое соответствие

Определить фактическую успешность среды хранения позволяет анализ стратегии восстановления и обеспечения нормативно-правового соответствия. Предполагается, что в большинстве корпоративных центров обработки данных

⁵ Gartner, Inc., «Toolkit Decision Framework: Viability of Pursuing a Dual-vendor Disk Strategy» (Рекомендации по принятию решения: жизнеспособность стратегии применения дисков двух производителей), авторы: Стенли Заффос, Адам В. Купор и Стюарт Бьюкенен, апрель 2007 г.

действуют системы хранения и сетевые инфраструктуры хранения нескольких производителей. Каким бы образом ни осуществлялось управление средой хранения, она должна обеспечивать резервное копирование всей системы, архивацию и восстановление после аварий, а также соблюдение многочисленных правовых и нормативных требований. Если структура системы хранения отличается высокой сложностью, фрагментацией или затрудненным управлением, ее надежность может пострадать, а это, в свою очередь, вызовет множество проблем. Более эффективно и экономически выгодно будет выяснить, как добиться надежности без больших затрат, воспользовавшись для этого не множеством разных путей, а одним простым способом.

Технологии виртуализации создают базу для упрощенной архитектуры хранения данных, обеспечивающей надежность и нормативно-правовое соответствие в масштабе системы не в ущерб экономичности. Нацеленность на обеспечение надежности позволит организации сделать архитектуру хранения данных экономически выгодной. С такой архитектурой она сможет повысить надежность, снизить риск простоев, максимально уменьшить влияние на операционную деятельность и сократить совокупную стоимость владения (ТСО).

Поскольку усиление отказоустойчивости в среде хранения необходимо для выполнения требований к непрерывности работы компании, следует обеспечить унифицированное восстановление после аварий и долгосрочное архивирование данных. Одно из условий для достижения этих целей — рационализация системы хранения. Рационализация — это возможность получать единое или согласованное представление данных во всех системах при выполнении различных задач, относящихся к данным, чтобы использовать эту информацию и более качественно управлять операционными процессами. Рационализация и консолидация этих ресурсов в оптимальное портфолио формирует более эффективную, быстро реагирующую и гибкую модель на будущее, а также помогает быстро снизить расходы и позволяет ИТ-подразделению лучше организовать защиту данных.

Рационализировать новое хранилище довольно просто, а уже существующая система хранения, к которой обращается множество приложений и которая содержит несколько уровней, создаст определенные сложности. Правильное решение для виртуализации систем хранения способно не только упростить связанные с рационализацией процессы, но и сделать это с минимальными возможными нарушениями в работе ресурсов.

Одним из важных принципов в основе экономически выгодных архитектур хранения данных Hitachi является создание фундамента для недорогой, но абсолютно надежной системы восстановления и обеспечения нормативно-правового соответствия.

Заключительные замечания

Узнав о финансовых преимуществах виртуализации систем хранения, руководители отделов ИТ смогут принимать обоснованные решения о дальнейшем усовершенствовании центров обработки данных. Если услуги хранения данных работают согласованно, эффективность использования емкости хранилища будет высокой. Интегративные свойства виртуализации систем хранения создают условия для всеобъемлющей консолидации, восстановления, увеличения степени использования простаивающих ресурсов и упрощения процедур перемещения данных.

Технологии виртуализации помогают увеличить срок службы внешних систем хранения, оптимизировать пул ресурсов хранения и создать новые, экономически выгодные возможности для гибкого удовлетворения требований, связанных с ростом объемов данных. Для компаний, применяющих стратегию хранения данных с использованием решений двух поставщиков, внедрение подходящих технологий виртуализации систем хранения может означать дополнительное сокращение капитальных и эксплуатационных затрат, а также повышение стабильности и инновационный подход в масштабе всего предприятия. Создавая первоклассную, надежную и унифицированную среду хранения, организации сокращают общую структуру затрат, уменьшают степень сложности и риск и одновременно обеспечивают лучшую подготовленность системы к будущим задачам.

Дополнительную информацию о технологиях и услугах виртуализации систем хранения данных Hitachi см. на сайте www.HDS.ru.

Представительство в России

107045, Россия, Москва, ул. Трубная, д. 12, 8-й этаж
тел.: +7 495 787 21 30
www.hds.ru / hds.rcis@hds.com

Представительство в Украине

Украина, Киев,
ул. Н. Гринченко, д. 4в
тел.: +38 (044) 390 5950

Представительство в Казахстане

Республика Казахстан, Алматы,
ул. Байсеитовой, 11/13
тел.: +7 727 3278700 / e-mail: hds.rcis@hds.com