

Application Note

Infortrend[®]

Какие преимущества дает малому и среднему бизнесу применение IP SAN?

Краткое содержание

Этот документ описывает, как IP SAN позволяет предприятиям малого и среднего бизнеса пользоваться всеми преимуществами SAN, при этом обходится гораздо дешевле и не требует дополнительных затрат на подготовку обслуживающего персонала, как в случае FC SAN. В нем также говорится о двух дополнительных преимуществах - защите данных и грядущей технологии 10 GbE, которые делают IP SAN еще более перспективным выбором. iSCSI массивы Infortrend EonStor являются идеальными претендентами на место экономичного и надежного IP SAN решения.

Infortrend[®] Technology, Inc.

Networked Storage Solution Provider

Revision 1.0

Aug, 2008

Infortrend Technology не делает никаких утверждений и не дает никаких гарантий в отношении содержания настоящего, а также отказывается от любых подразумеваемых гарантий, касающихся товарного вида или пригодности для какой-либо конкретной цели. Infortrend оставляет за собой право пересматривать эту публикацию и вносить изменения время от времени в содержание настоящего без каких бы то ни было обязательства уведомлять о таких изменениях.

Infortrend, Infortrend logo и EonStor являются зарегистрированным торговыми марками Infortrend Technology, Inc.

How does IP SAN Benefit SMB Storage Environments?

Постоянная готовность данных, улучшенное использование дискового пространства, упрощенное управление и эффективное резервное копирование – вот хорошо известные преимущества распределенных сетевых хранилищ (Storage Area Network - SAN) по сравнению с прямым подключением к серверам (Direct Attached Storage - DAS). Однако, когда предприятия решают перейти от DAS к SAN, они должны прежде всего понять, могут ли они себе позволить это как с точки зрения затрат, так и с технической точки зрения. И вот тут-то оказывается, что постоянно существующий разрыв между потребностями и возможностями для малых и средних предприятий складывается явно в пользу IP SAN. IP SAN позволяет им пользоваться всеми преимуществами SAN без лишних затрат и сложного технического обслуживания. Кроме того, комплексная защита данных и постепенно набирающая силу технология 10 GbE превращают IP SAN из привлекательного в практически единственно возможный вариант для предприятий, которые хотят оставаться конкурентоспособными в своем бизнесе.

Распространение IP SAN в IT среде малого и среднего бизнеса

Исследования, проведенные в последние годы, доказывают, что IP SAN получает все большее распространение в IT среде компаний. Так, исследования и опросы пользователей, проведенные компанией Peripheral Concepts¹ в 2007 году, показали, что 37% из 5000 респондентов внедрили у себя IP SAN, в то время как два года назад их количество не превышало 20%. Прогнозы IDC показывают, что к 2010 году доход от продаж iSCSI достигнет 5 миллиардов долларов и стоимость одного терабайта сохраненных данных достигнет 4000 долларов. Другое исследование, проведенное Peripheral Concepts, подтвердило, что iSCSI проник практически во все применения, включая финансы, базы данных, офисные и инженерные применения, Интернет, науку, медиа контент. Результаты этого обследования отражают ситуацию в малом и среднем бизнесе, так как большинство респондентов представляют компании, емкость хранилищ которых находится в диапазоне от 1 TB до 200 TB.

Когда SAN является желательным, но недостижимым

Чтобы понять, почему все больше и больше малых и средних предприятий предпочитают IP SAN, мы должны выяснить, какие проблемы при этом решаются. Во времена, когда FC был единственным протоколом для SAN, выбор в пользу SAN был очень непростым для малого предприятия. Выгоды от внедрения SAN были очень привлекательны, но возникающие при этом затраты и технические проблемы делали эти выгоды недостижимыми.

С 80-х годов, когда получила широкое распространение архитектура x86, IT окружение стало существенно распределенным. Оно часто состоит из многих серверов, каждый со своим индивидуальным хранилищем (DAS). Присущие такой структуре ограничения во многих случаях приводят к дополнительным затратам и неудобствам: к низкой эффективности использования наличной емкости хранилищ, недостаточной расширяемости, трудностям

¹ Peripheral Concepts Inc. - это компания, специализирующаяся на исследовании рынков и предоставляющая консалтинговые услуги в области хранилищ цифровой информации и администрирования этих хранилищ.

How does IP SAN Benefit SMB Storage Environments?

обслуживания и т.д. Оказываясь лицом к лицу с постоянной необходимостью увеличения емкости хранилищ и с трудностями, которые традиционно сопровождают этот рост, многие малые и средние компании решают перейти на использование сетевых распределенных хранилищ (SAN). Общий доступ к хранилищам от многих серверов в SAN значительно увеличивает гибкость системы, упрощает ее обслуживание, улучшает эффективность использования ресурсов (2) и, следовательно, уменьшает общие затраты. Однако желание перейти на IP SAN часто так и оставалось нереализованным, пока Fiber Channel оставался единственным протоколом для SAN. По данным опроса 2007 года, выполненным Baseline(3), расходы на развертывание ИТ инфраструктуры и расходы на ее обслуживание являются главными составляющими всех расходов для малых и средних предприятий. Эти результаты убедительно объясняют, почему такие предприятия воздерживались от внедрения FC SAN. Теоретически, переход от DAS к SAN структуре может повысить рентабельность бизнеса. Однако, если оценить предполагаемые затраты: FC коммутатор стоимостью 10 000 долларов, FC контроллер стоимостью 1000 долларов – малому и даже среднему предприятию придется расстаться с этой мыслью.

Даже если такое предприятие действительно сожмет свой бюджет для того, чтобы уместить в него FC SAN, повседневная задача обслуживания может стать для него кошмаром. Большинство малых и средних предприятий крайне ограничены в ИТ кадрах, не говоря уже о специалистах с опытом обращения с Fiber Channel. Одновременно с установкой FC SAN они либо должны заняться переподготовкой своих сотрудников, либо нанять новых сотрудников для управления новой инфраструктурой. Независимо от того, какой путь выберет компания, административные расходы будут продолжать расти и после того, как необходимая переподготовка проведена, или новые сотрудники приступили к работе. Если типичная компания, имеющая хранилище на 50 TB, переходит на FC SAN, то расходы по администрированию этого хранилища в течение первого года составят более 1,1 млн. долларов США. Эта сумма приведет к катастрофическим последствиям для бюджета, уже и так сильно истощенного инвестициями в аппаратуру.

IP SAN: экономичный выбор с бескомпромиссными преимуществами

Когда потребность в SAN вступает в противоречие с предстоящими расходами и нехваткой специалистов, компании меньшего масштаба обычно отказываются от FC SAN.

Удовлетворительного решения этой дилеммы не удавалось найти вплоть до 2003 года, когда появилась iSCSI спецификация, утвержденная Internet Engineering Task Force, которая послужила основой для воплощения IP SAN. Всем известно, что IP SAN – это SAN для бедных, поскольку это решение позволяет использовать все ранее сделанные вложения в инфраструктуру Gigabit Ethernet. Основные компоненты IP SAN включают в себя сеть, серверы, инициаторы и драйверы iSCSI, интерфейсные карты (Network Interface Card - NIC), кабели, коммутаторы Ethernet и хранилища с интерфейсом хоста iSCSI. Кроме хранилища,

² Согласно данным исследований Merrill Lynch и McKinsey & Company, в типичных ситуациях DAS использует всего лишь около 50% дискового пространства, в то время как в SAN используется в среднем около 85%.

³ Baseline – это хорошо известный журнал, посвященный оценкам стоимости, проблемам планирования и управления ИТ решениями следующего поколения.

How does IP SAN Benefit SMB Storage Environments?

Большинство из этих компонентов обычно уже имеются на предприятии. Даже если потребуется приобрести какие-то дополнительные устройства, то стоимость комплектующих изделий составляет одну треть от стоимости их FC аналогов, и не требуется никакого дополнительного обучения для IT персонала. Эти выгоды затем распространяются дальше, на программное обеспечение. IT персоналу, знакомому с технологией Ethernet, не требуется дополнительной подготовки для того, чтобы справиться с администрированием. Кроме того, в одной и той же компании с хранилищем на 50 TB годовое обслуживание IP SAN будет стоить на 130 тысяч долларов меньше, чем обслуживание FC SAN. Значительное сокращение первоначальных и эксплуатационных расходов на IP SAN по сравнению с FC SAN означает, что эта технология перестает быть привилегией крупных предприятий.

Предвидя многообещающее будущее iSCSI, Infortrend с 2004 года постоянно разрабатывал новые iSCSI массивы EonStor. Обладая отказоустойчивой конструкцией с полным набором RAID функций, эти массивы представляют собой законченное решение для IP SAN. iSCSI массивы EonStor также имеют лучшую в своем классе расширяемость. С помощью простого соединения с JBOD емкость массива может быть увеличена до 80 TB, если использовать SATA диски емкостью 1TB. Возможность одновременного использования SAS и SATA-II дисков позволяет создавать многоуровневые хранилища, которые еще больше увеличивают стоимостные преимущества IP SAN. Быстрые и надежные SAS диски могут быть использованы для применений, требующих интенсивного обмена данными, в то время как относительно дешевые SATA диски как нельзя лучше подходят для архивов и D2D (с диска на диск) резервного копирования. В 2008 году, в соответствии с потребностями рынка в iSCSI подсистемах, пригодных для использования в качестве хранилищ первого уровня, Infortrend выпустил новое поколение высокоэффективных iSCSI - SAS/SATA массивов. Это первые из iSCSI подсистем, обладающие четырьмя хост-портами 1 GbE на каждый контроллер. Их IOPS характеристики на случайных последовательностях записи/чтения вполне соответствуют параметрам массивов с хост-интерфейсом Fiber Channel. До начала коммерческого использования 10 GbE IP SAN эти высокопроизводительные массивы iSCSI EonStor идеально подходят для использования с критически важными приложениями.

Дополнительные преимущества: Защита данных и технология 10 GbE

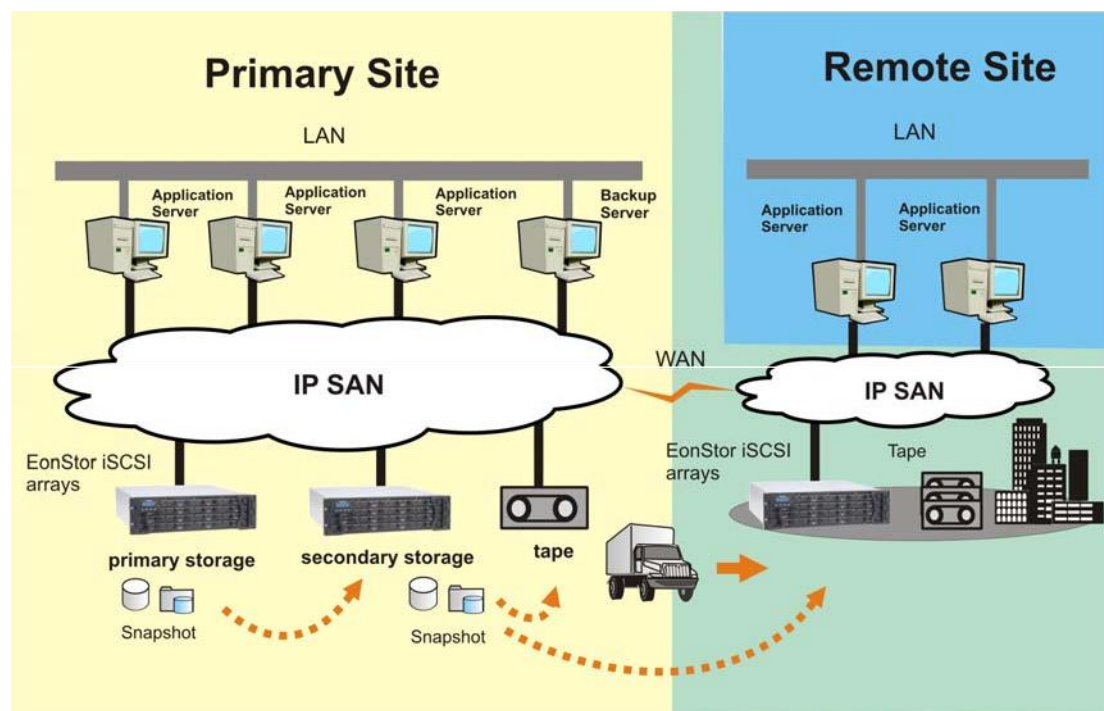
Наблюдая за тем, как развивается рынок iSCSI, мы видим, что IP SAN предоставляет, или, во всяком случае, обещает предоставить все больше и больше преимуществ самого высокого уровня. Всеобъемлющее резервирование и защита данных, а также набирающая силу технология 10 GbE – вот что сулит малому и среднему бизнесу наибольшие выгоды.

Потеря данных и простои системы в результате нарушений в работе самой системы или приложений, человеческих ошибок, вирусных атак или стихийных бедствий могут привести не только к большим потерям прибыли, но и вызвать проблемы с законом. Поэтому разработка надежного бизнес-плана на длительный период является критически важной для компаний всех размеров. Однако, до появления IP SAN, только у предприятий, которые могли позволить себе FC SAN, была возможность достигнуть цели, к которой стремились все

How does IP SAN Benefit SMB Storage Environments?

- идеального восстановления объектов за идеально короткое время с централизованным эффективным резервированием. Для тех предприятий, которые не имели такой возможности, существовал только один путь: копировать данные с многих серверов на ленты и хранить их в отдельном месте. Им приходилось мириться с продолжительными простоями и с потерей данных, когда случались аварии. После появления iSCSI как альтернативного протокола для SAN, небольшие предприятия, наконец, смогли отказаться от требующего большого времени и пространства резервного копирования на магнитную ленту. Если, к тому же, воспользоваться поддерживаемыми большинством iSCSI массивов дополнительными защитными функциями, как, например, моментальным или удаленным дублированием, то малый бизнес теперь может наслаждаться защитой данных, аварийным восстановлением и гарантией непрерывности бизнеса, ранее недоступными в DAS среде.

Ниже приведен пример конфигурации среды, обеспечивающей защиту данных для малого и среднего предприятия.



Эта среда состоит из трех уровней защиты данных. Первый уровень (желтая колонка на рисунке) защищает от потери данных в результате аппаратных отказов, сбоев программного обеспечения, вирусных и хакерских атак, человеческих ошибок. Благодаря функции моментального копирования, создающей снимки данных⁽⁴⁾, пользователи могут хранить моментальные копии данных для нескольких точек восстановления. Когда возникает проблема, то система может быть быстро возвращена в состояние, соответствующее

⁴ Чтобы узнать больше о технологии моментального копирования, ознакомьтесь, пожалуйста со статьей «Технология моментального копирования – улучшение доступности данных и их защиты» (http://www.infortrend.ru/main/3_support/brief_snapshot.asp или <http://www.infostor.ru/index.php?part=10&id=11>)

How does IP SAN Benefit SMB Storage Environments?

заданному времени. Эти копии могут быть также использованы для других целей, в том числе для развертывания дублирующих систем, тестирования, поддержки принятия решений и улучшения операций резервного копирования. Второй уровень защиты данных (желтые и зеленые колонки на рисунке), сводит к минимуму потери даже в том случае, когда основное хранилище разрушено в результате стихийного бедствия. Дешевизна кабелей и низкие эксплуатационные расходы на IP SAN оправдывают развертывание удаленного аварийного хранилища даже для малого предприятия. Дополненное серверами, это удаленное хранилище станет дублировать центральное, обеспечивая высочайший уровень защиты данных (желтые, зеленые и синие колонки на рисунке). Когда первичный центр хранения выходит из строя, обслуживание может быть перенесено на другой, удаленный, что позволит возобновить операции в кратчайшее время. Даже если предприятию не хватает средств на то, чтобы развернуть такое же количество серверов, как и в основном центре обработки данных, оно может использовать технологию виртуализации для максимального использования аппаратных ресурсов и сократить, тем самым, число необходимых физических серверов.

Помимо высококлассных защитных функций, IP SAN также обещает обеспечить производительность энтерпрайз-класса. Если сравнивать IP SAN с FC SAN по пунктам, то характеристики всегда оказываются среди его недостатков. Будучи ограниченным существующей инфраструктурой 1GbE, IP SAN применяются в настоящее время в основном там, где не так важна полоса пропускания, независимо от того, насколько привлекательнее их стоимость по сравнению с FC SAN. Хотя все больше и больше малых предприятий ориентируются на IP SAN как хранилища первого уровня в критически важных применениях, всегда существуют опасения, что в один прекрасный день возможности 1GbE IP SAN окажутся недостаточными для их растущего бизнеса. Однако теперь, с развитием технологии 10GbE, можно считать, что IP SAN очищается от первородного греха. Характеристики IP SAN будут превосходить характеристики FC SAN, которые рассматриваются сейчас как идеальный выбор для бизнес-критических применений энтерпрайз-класса. Несмотря на то, что стоимость 10 GbE IP SAN в настоящее время сопоставима со стоимостью 4 Gb/s FC SAN, расходы на нее составляют менее половины расходов на Gb/s FC SAN, если рассматривать их с точки зрения цены за 1 Гигабит. Конечно, в настоящее время небольшие предприятия вряд ли могут использовать 10 GbE IP SAN, имея в виду как степень зрелости самой технологии, так и расходы на ее внедрение. Однако, в ближайшем будущем, по мере снижения цены до приемлемого уровня, пользователи смогут быть уверены, что, с помощью только замены некоторых устройств, их существующая IP SAN инфраструктура может быть легко обновлена с многократным увеличением эффективности. Таким образом, выбор IP SAN больше не означает компромисса между характеристиками и стоимостью в пользу последней, наоборот, это способ добиться требуемых характеристик наиболее экономичным путем.

iSCSI массивы Infortrend в настоящее время поставляются с пакетом администрирования хранилищ SANWatch. Он обладает всеми функциями, необходимыми для распознавания,

How does IP SAN Benefit SMB Storage Environments?

настройки, управления и мониторинга RAID подсистем Infortrend, будь то локальных или удаленных, одной или многих. В настоящее время SANWatch поддерживает функцию моментального копирования Snapshot. Моментальный снимок данных может быть создан вручную или автоматически с помощью планировщика задач. Эти дифференциальные копии, занимающие, к тому же, очень мало дискового пространства, могут обеспечить постоянную защиту важных данных с очень малым дискретом по времени. Задача восстановления, будь то на уровне блоков, или на уровне файлов, в зависимости от того, что необходимо, оказывается легко решаемой. Еще больше сервисных функций, таких, как копирование томов данных и удаленное дублирование, будет доступно на платформе SANWatch в ближайшем будущем. Тогда пользователи смогут получить защиту данных в среде, упоминавшейся выше, с помощью недорогого, надежного и расширяемого IP SAN EonStor. Можно также применить технологию виртуализации, чтобы упростить ИТ инфраструктуру и повысить ее эффективность, после того, как будет завершена сертификация iSCSI массивов EonStor совместно с VMware. В следующем году, когда Infortrend выпустит iSCSI подсистемы с хост-портами 10 GbE, пользователи малых и средних предприятий смогут поднять эффективность их нынешней ИТ инфраструктуры на недостижимый уровень.