

Использование ESVA для упрощения инфраструктуры хранилища

Краткое содержание

В этой статье объясняется, как архитектура ESVA помогает пользователям упростить инфраструктуру хранилища с помощью передовых технологий и показано, какие это дает преимущества, включая упрощенное наращивание хранилища, упрощенное планирование распределение емкости и упрощенную оптимизацию характеристик.

Семейство Infortrend ESVA является передовым решением для FC и iSCSI SAN предприятий среднего бизнеса. Эти системы с инновационной конструкцией и всеобъемлющими средствами обработки данных, отличающиеся также приемлемой стоимостью, полностью отвечают требованиям по производительности, надежности и возможностям наращивания, предъявляемым к хранилищам для особо важных применений. В системах с архитектурой ESVA (Enterprise Scalable Virtualized Architecture) различные функции, в том числе виртуализация хранилища, тонкая настройка, распределенный баланс нагрузок, автоматическая миграция данных, приоритетный доступ к томам, создание снимков данных и репликация объединены в одно целое для того, чтобы дать пользователям три главных преимущества: оптимальный возврат инвестиций, упрощение инфраструктуры хранилищ и максимальную производительность. В этом документе мы продемонстрируем в деталях, как технология ESVA позволяет пользователям упростить инфраструктуру хранилища.

Как ESVA упрощает инфраструктуру хранилища

Инфраструктура традиционных центров обработки данных постоянно усложняется, так как объем данных растет и появляются новые приложения. Независимо от того, сконфигурирована ли инфраструктура как DAS (Direct Attached Storage), или как SAN (Storage Area Network), не связанные между собой тома данных, представленные как изолированные островки хранилищ, всегда доставляют администраторам массу проблем. Увеличить при необходимости объем хранилища и его вычислительную мощность, а также лучше использовать ресурсы хранилища – все это требует от администратора больших усилий.

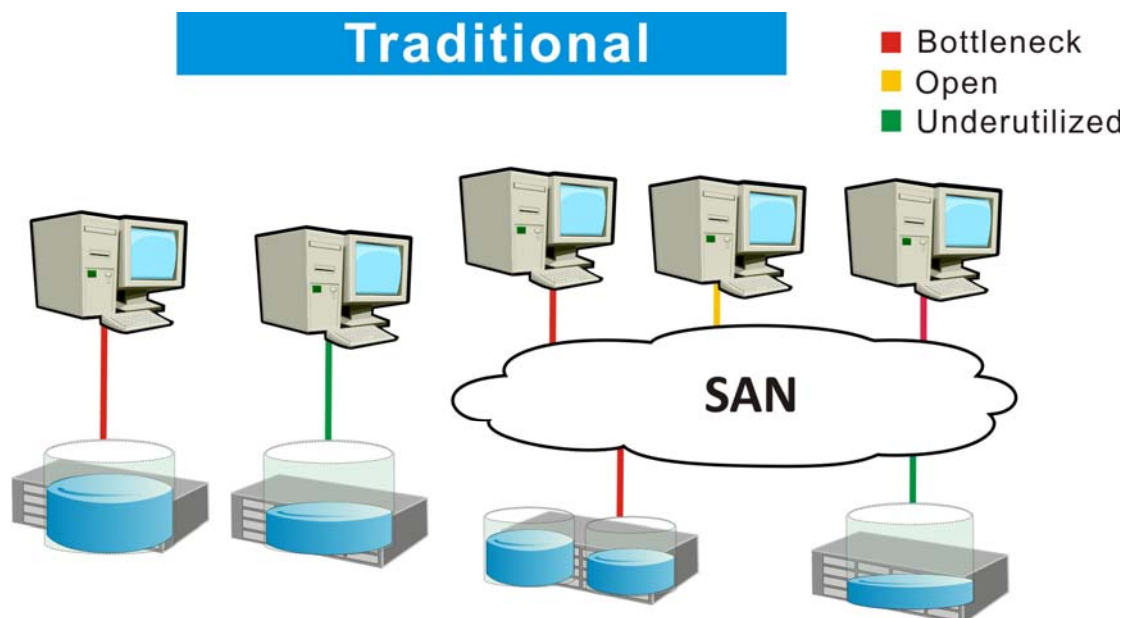


Рис. 1. Усложненная архитектура хранилища

Теперь, с появлением ESVA, инфраструктура хранилища значительно упрощается. Посредством виртуализации ресурсы множественных физических систем

объединяются в один пул хранилищ. При этом ресурсы хранилищ, образующих пул, могут быть, с минимальным человеческим вмешательством, расширены и использованы наиболее эффективным образом в соответствии с постоянно меняющимися требованиями ИТ окружения.

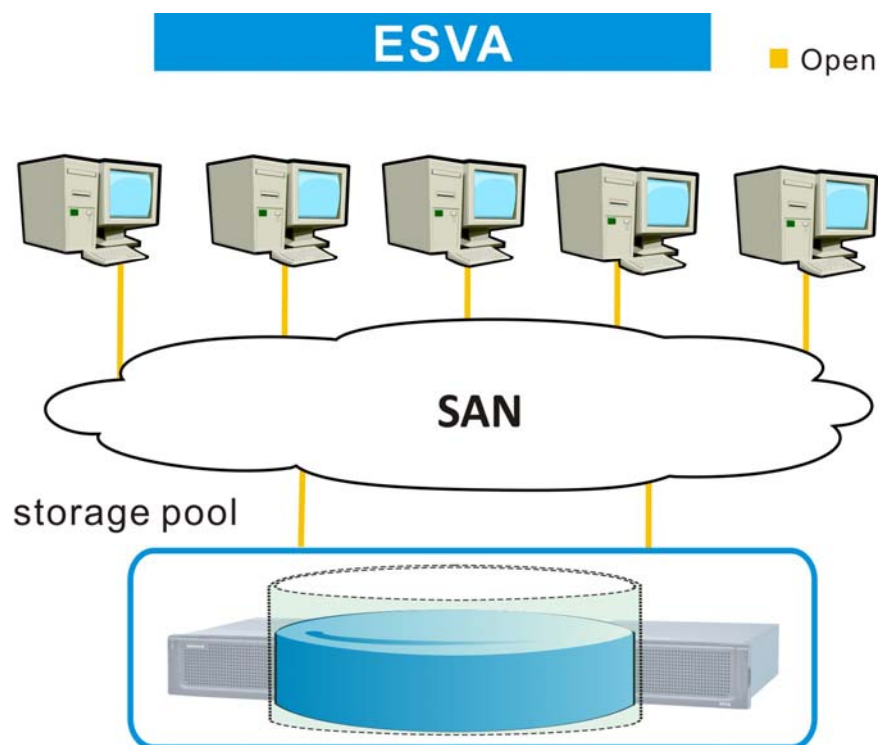


Figure 2. Simplified Storage Infrastructure

Преимущества упрощения инфраструктуры

Упрощение наращивания хранилища

Наращивание объема хранилища требует много времени и усилий в традиционной ИТ структуре, где применяются системы хранения данных с вертикальным (scale-up) расширением. Когда пользователю требуется большая емкость или лучшие характеристики, а система хранения, которую он использует в данное время, достигла предела своих возможностей, ему приходится покупать новую, чтобы заменить существующую. В процессе замены выполняется перенос данных на новую систему с остановкой приложений, то есть с прекращением их обслуживания на какое-то время. Исследования показывают, что планирование переноса данных и собственно перенос данных занимает от двух до четырех недель. Для ИТ менеджеров это, несомненно, длительный и изнурительный кошмар.

В виртуализованной разрастающейся архитектуре ESVA наращивание хранилища не влечет за собой остановки системы. Чтобы увеличить в несколько раз емкость и производительность хранилища, пользователю всего лишь надо подключить новую систему и добавить ее к пулу хранилищ.

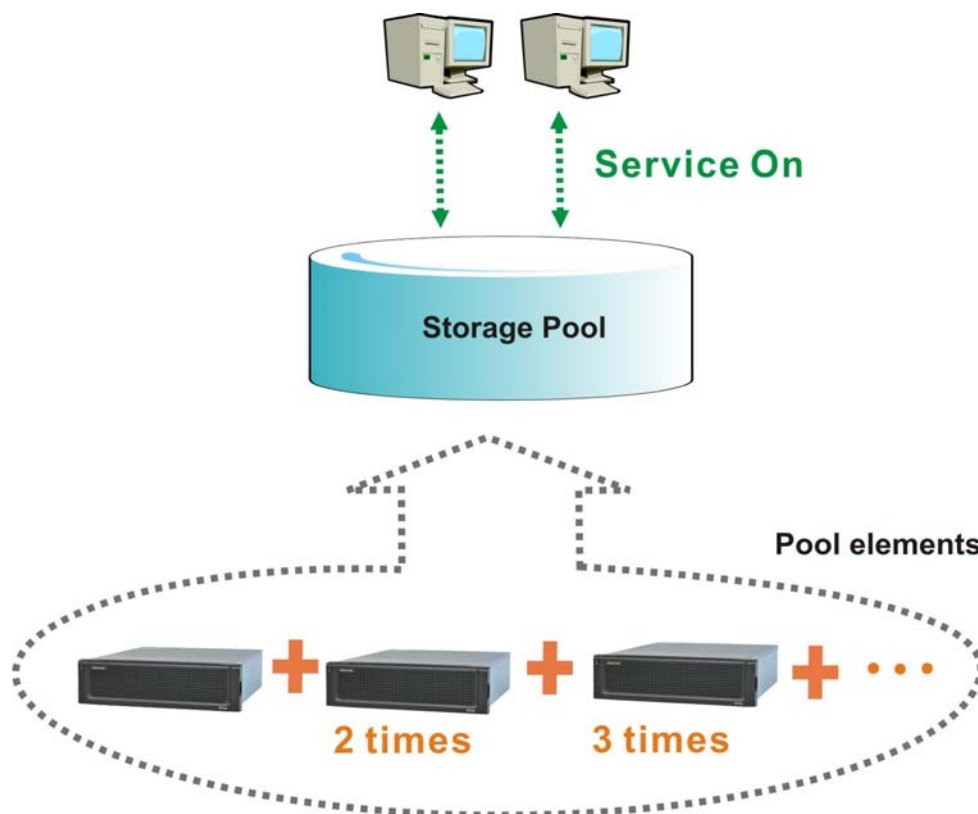


Рис. 3. Упрощенное наращивание

Если пользователю необходимо только увеличить емкость, можно просто подключить корпуса расширения к существующим системам ESVA, составляющим пул хранилищ. Независимо от того, добавляются ли дополнительные системы или корпуса расширения, процесс конфигурирования не приводит к остановке системы и не требует ручного перемещения данных. Все рутинные операции могут при этом выполняться своим чередом.

Упрощение планирования распределения емкости

При традиционном способе настройки, с назначением каждому приложению некоторой емкости хранилища, ИТ менеджер должен сначала создать том данных требуемого объема и затем назначить его хосту. Прогнозирование и планирование распределения емкости хранилища по отдельным томам неизбежно приводит ИТ менеджера к дилемме. С одной стороны, чтобы отсрочить момент переполнения тома, он должен создавать тома значительно большего объема, чем это действительно необходимо в данный момент. С другой стороны, факт назначения означает, что некоторый хост получает исключительное право использовать некоторое выделенное ему пространство, причем чем больше лишнего пространства ему назначено, тем больше риск того, что оно вообще не будет востребовано. Как показано на **Рис. 4**, хост 1 в данный момент работает только с 5 ТВ данных, в то время как ему назначен том объемом 20 ТВ, а хост 2 обслуживает 3 ТВ, хотя ему назначено 10 ТВ.

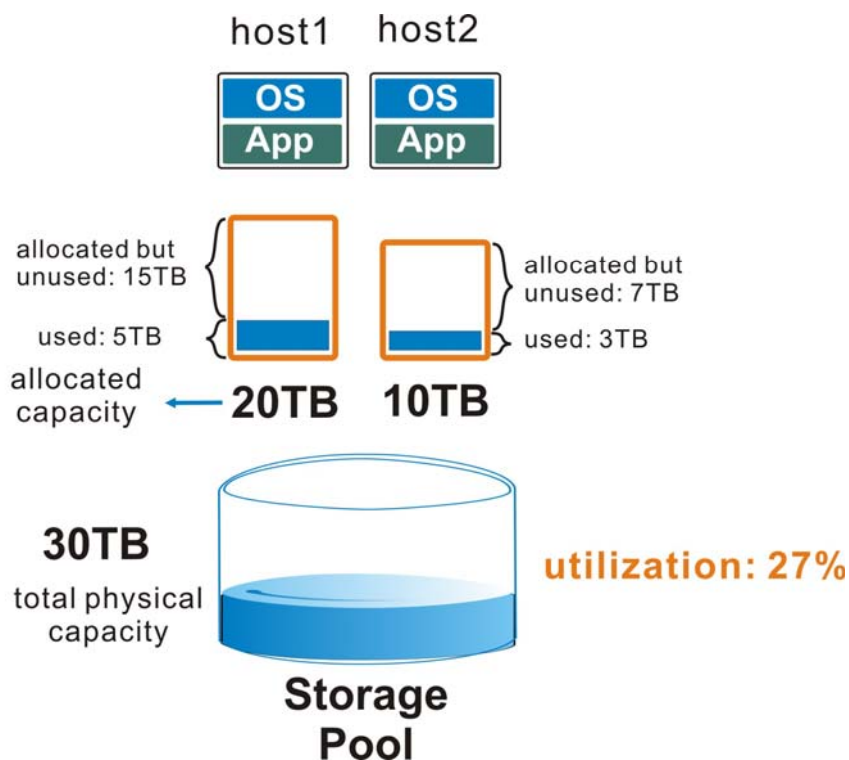


Рис. 4. Традиционная настройка

15 TB и 7 TB соответственно зарезервировано для возможного увеличения объема данных, которыми оперирует каждое из приложений. Чем дальше ИТ менеджер хочет отодвинуть момент переполнение тома, тем больше будут лишние затраты на поддержание этих больших и недоиспользуемых томов данных. Возможность тонкой настройки, имеющаяся в системах Infortrend ESVA, освобождает ИТ менеджеров от необходимости постоянно разрешать эту дилемму

Тонкая настройка – это способ выделения приложениям свободного пространства как раз в момент записи данных. На рисунке ниже мы видим пул хранилищ общим объемом 10 TB. С помощью тонкой настройки пользователь может

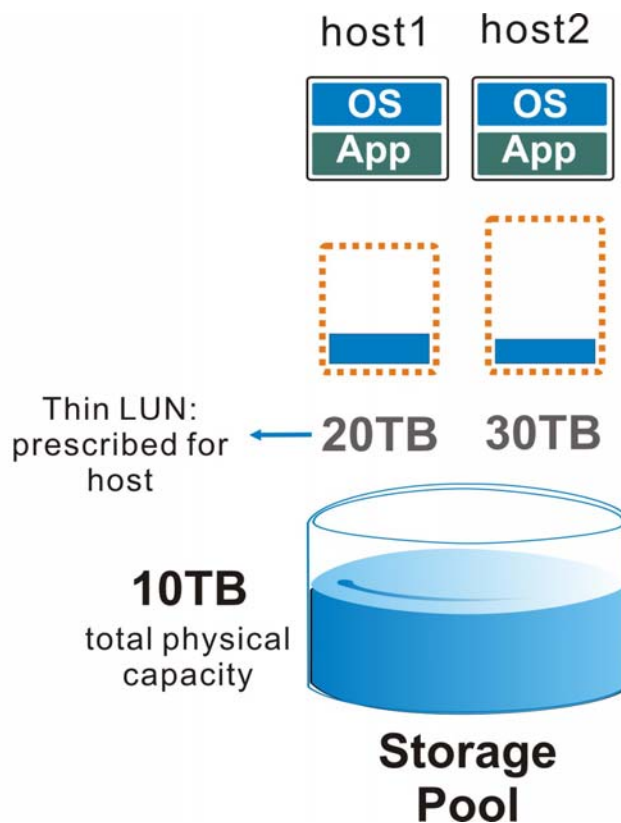


Рис. 5. Тонкая настройка

имитировать выделение емкости приложениям, назначив 20 TB пространства хосту 1 и 30 TB – хосту 2. Однако это назначение вовсе не означает закрепление этих объемов за каждым из приложений. На самом деле емкость пула динамически назначается по мере необходимости. Этот способ настройки исключает ручное прогнозирование и планирование потребностей в рабочем пространстве, предварительное назначение и мониторинг отдельных томов данных. Все, что IT менеджер должен делать – это отслеживать использование объема пула хранилищ как целого. Кроме того, можно установить порог заполнения пула. Когда он будет достигнут, автоматически сформируется сообщение об этом событии. Как уже упоминалось выше, наращивание емкости пула хранилищ ESVA осуществляется очень просто и не сказывается на работе активных приложений. При этом усилий администратора для подключения новых элементов пула и для перемещение данных не требуется вовсе.

Упрощение оптимизации характеристик

В традиционной IT среде, где приложения выдают данные с различной частотой, неравномерность потоков данных приводит к плохому использованию возможностей системы. Чтобы оптимизировать характеристики, администраторы должны регулировать потоки данных между аппаратными ресурсами, принимая во внимание требования по емкости, характеристикам и уровням обслуживания приложений. Для этого требуется много времени, усилий и остановок системы и, что еще хуже, как

только распределение потоков данных меняется, оптимизация легко нарушается. Чтобы восстановить прежнее состояние, весь процесс приходится начинать заново.

В разрастающейся архитектуре ESVA оптимизация характеристик легко достигается без какого то ни было ручного вмешательства. Когда хост выдает запрос на запись в пул хранилищ, блоки, составляющие последовательность данных, равномерно распределяются между элементами этого пула. Например, если в последовательность входит шесть блоков, а пул состоит из трех систем хранения, то при записи они равномерно распределятся между элементами пула и каждая система получит по два блока.

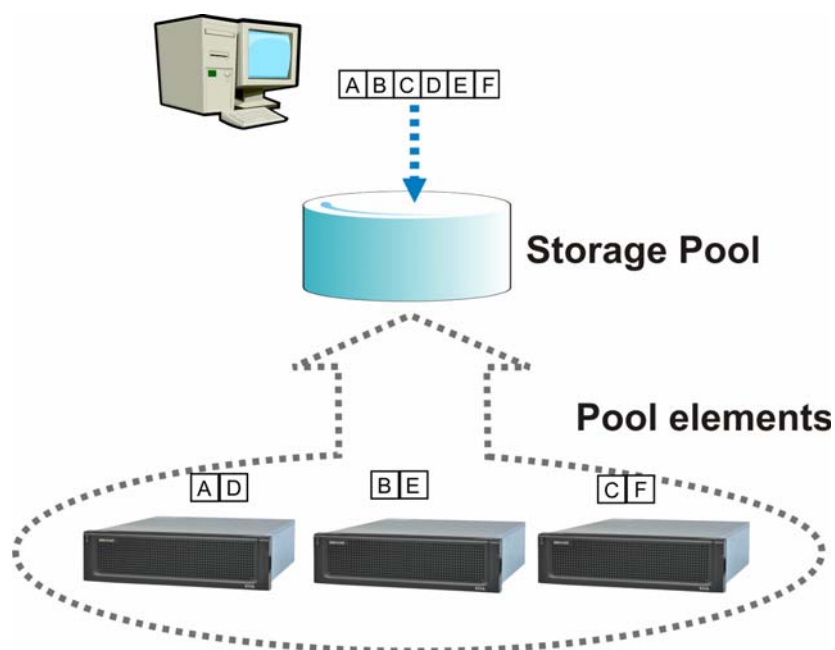


Рис. 6. Распределенный баланс нагрузок

Автоматическая непрерывная балансировка нагрузок позволяет полностью использовать технические возможности хранилища и поднять его производительность. Даже в случае, когда пользователь добавляет или удаляет системы и конфигурация меняется, оптимальное состояние, тем не менее, сохраняется, поскольку имеющиеся данные будут перемещены, так чтобы сохранить баланс нагрузок. Предположим, имеется по три блока данных на каждой из двух систем, образующих пул. Когда к пулу добавляется еще одна система, данные автоматически будут перемещены таким образом, чтобы они были равномерно распределены по элементам пула, и на каждом из них окажется по два блока данных.

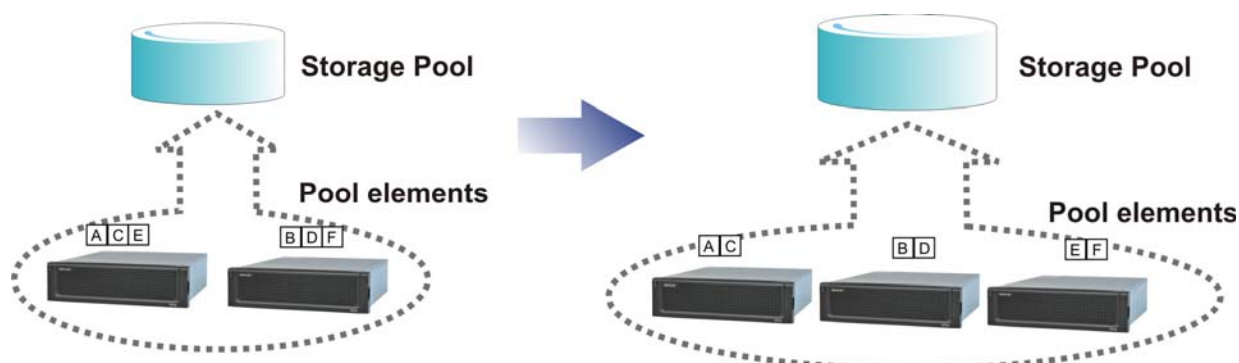


Рис. 7. Автоматическая миграция данных

Имея в своем распоряжении системы с архитектурой ESVA, пользователь всегда может быть уверен, что его хранилище работает на полную мощность даже без какого бы то ни было ручного вмешательства.

Заключение

При взрывном роста объемов данных точно в такой же пропорции нарастают трудности их обслуживания. Если говорить о традиционной архитектуре, то часто обслуживание хранилища стоит в несколько раз больше, чем само хранилище. Применение систем ESVA значительно упрощает выполнение самых трудоемких задач администрирования: наращивания хранилища, планирования распределения емкости и тонкой настройки параметров. IT менеджерам теперь потребуется намного меньше усилий и времени для наращивание системы без ее остановки, для эффективного распределения емкости и для оптимизации ее характеристик.