

Виртуализация систем
хранения данных как
составная часть
конвергентной
инфраструктуры



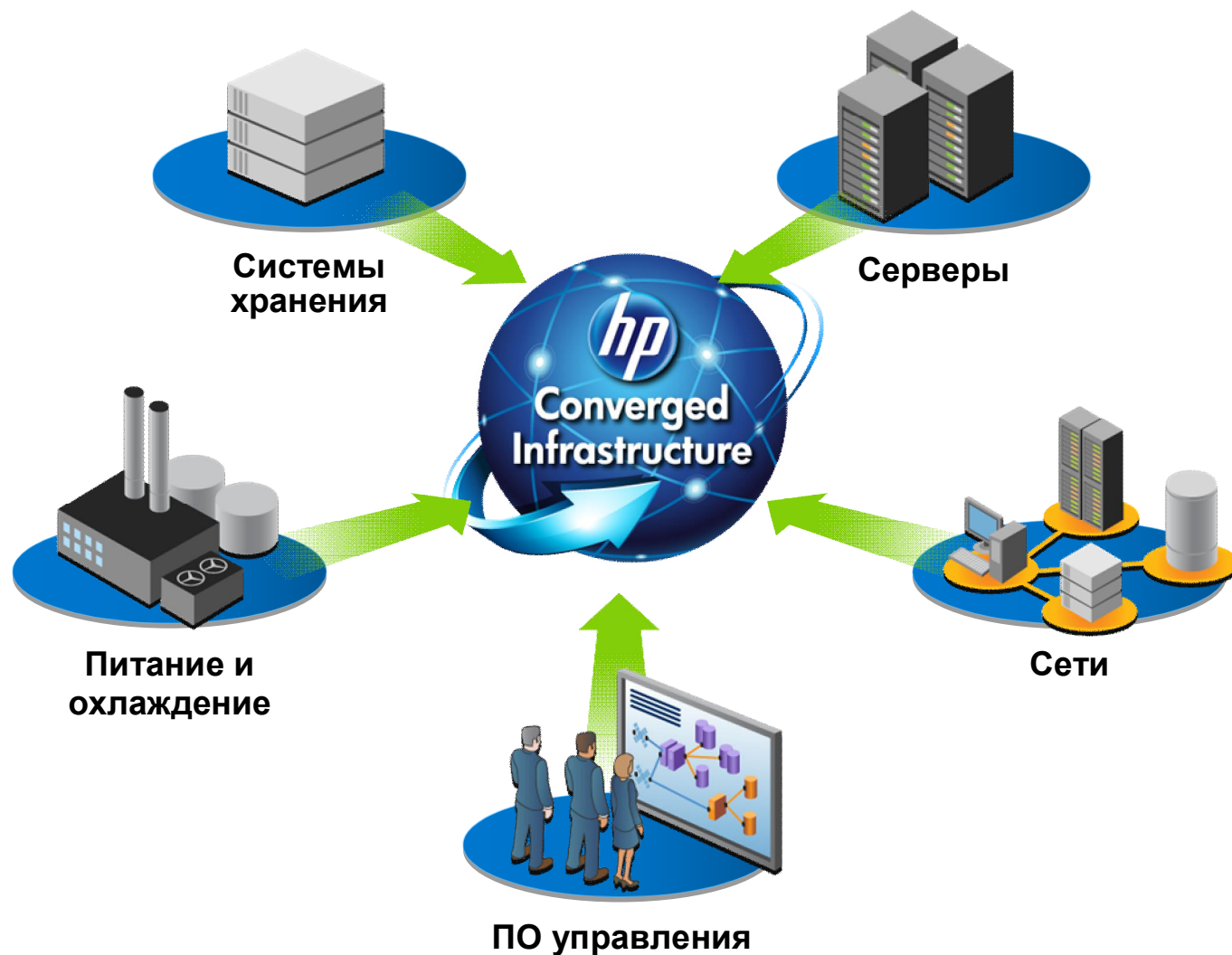
Дмитрий Матчин
Менеджер по системам хранения данных
Хьюлетт-Паккард Россия
Мурманск, 21 Мая 2010 года

Программа

- Портфель решений HP StorageWorks и позиционирование P4000
- Что такое виртуализация систем хранения?
- Решения HP P400 (LeftHand) SAN
- Продуктовые детали
- Вопросы и ответы



Конвергентная инфраструктура HP - стратегия развития завтрашнего дня



Портфель решений HP StorageWorks

Инфраструктура

Коммутаторы и директора

Virtual connect

Встроенные коммутаторы

Контроллеры и адаптеры

NAS / Дисковые массивы

Network Storage Systems X1000\3000

MDS600 Семейство MSA Семейство P4000 Семейство EVA Семейство XP

Решения для защиты данных

Сменные Носители

Ленточные приводы

Виртуальные ленточные библиотеки и D2D

Семейство MSL Семейство EML Семейство ESL

Программное обеспечение

- Управление устройствами
- Управление ресурсами
- Репликация и резервное копирование
- Восстановление
- Миграция
- Архивирование

Услуги HP Services



HP – лидер российского рынка систем хранения данных (IDC, EMEA Storage Tracker, 2009)

ПРЕСС-РЕЛИЗ

HP вышла на первое место по продажам внешних систем хранения данных в России

Москва, 17 марта 2010 года — По данным аналитического агентства IDC, в четвертом календарном квартале 2009 года HP вышла на первое место по продажам внешних систем хранения данных (СХД) в России. Доля HP на российском рынке СХД достигла рекордных показателей и составила 38,4%.

Компания HP входит в число лидеров российского рынка СХД при 8 активных игроках. Согласно данным отчета IDC, в штучном выражении каждый второй проданный дисковый массив в России имеет логотип HP.

По данным компании, наиболее востребованными в 2009 у заказчиков были системы хранения данных начального уровня. HP всегда уделяла большое



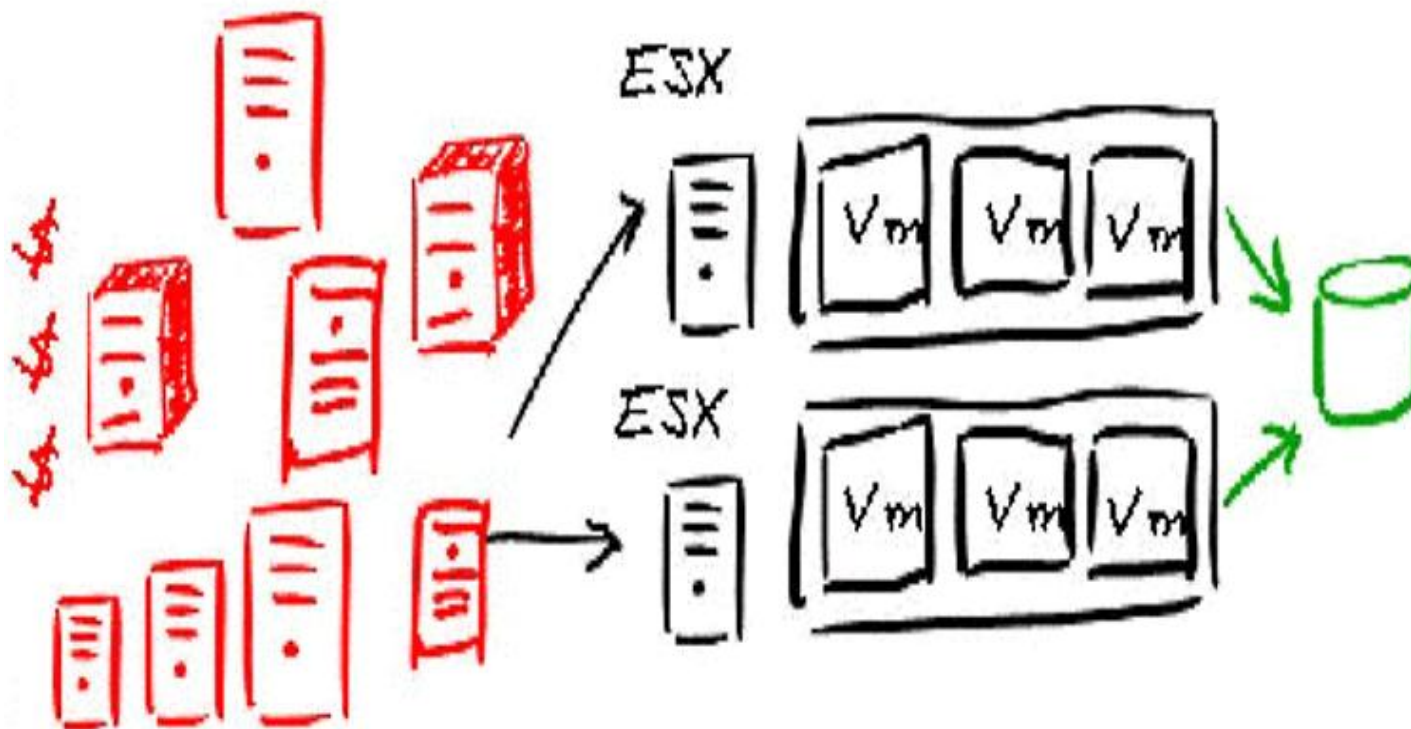
Что такое виртуализация?



Виртуализация:

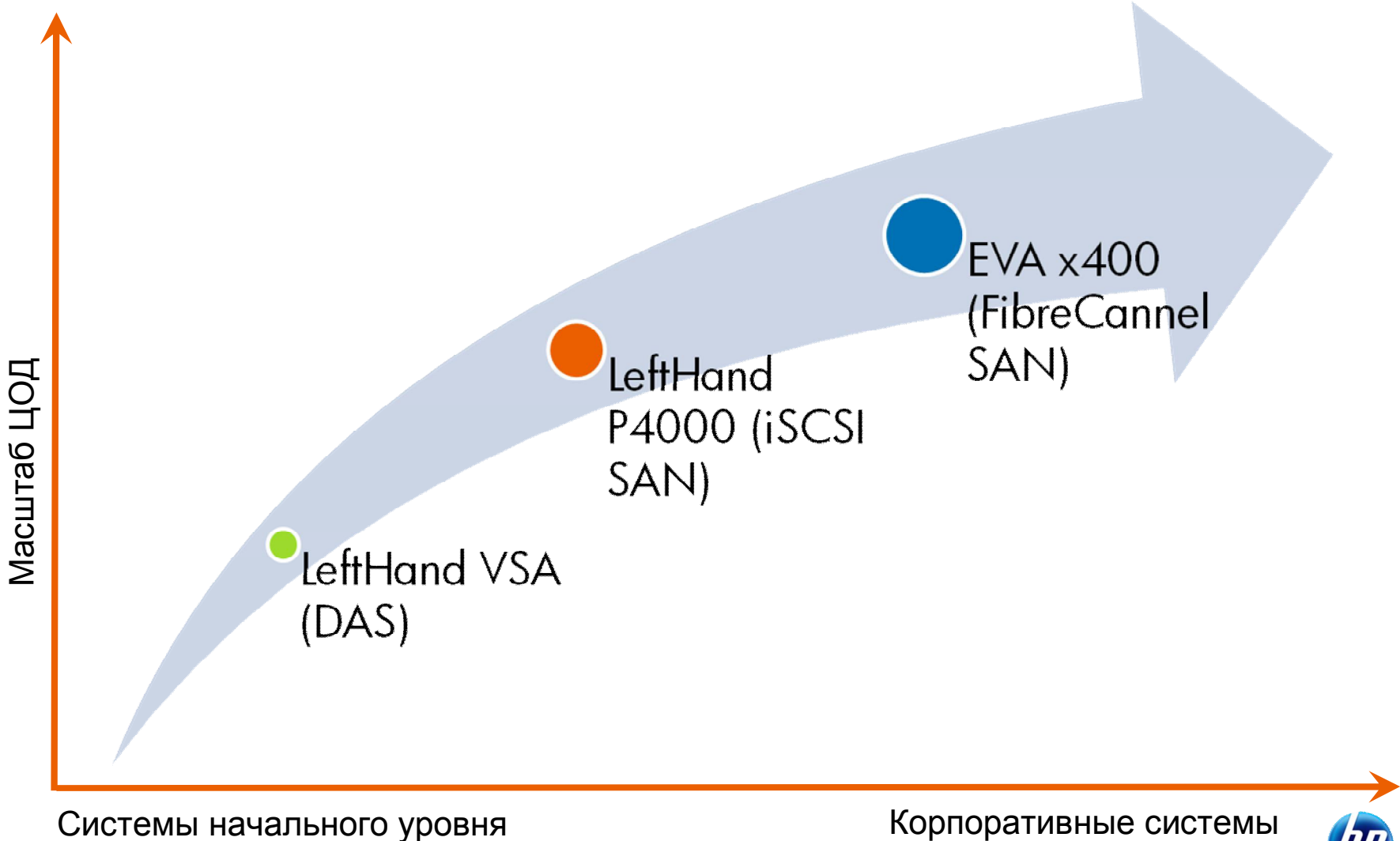
- Представление ИТ-ресурсов в виде, абстрагированном от их физических характеристик, дающем большие преимущества для бизнеса по сравнению с их первоначальной конфигурацией.
- Это новый *виртуальный* взгляд на ресурсы, не ограниченные реализацией, географическим положением или физической конфигурацией составных частей.
- Обычно виртуализированные ресурсы включают в себя вычислительные мощности и хранилища данных.

Виртуализация серверов ведет к виртуализации сетей хранения данных (СХД)



Аппаратная виртуализация позволяет одновременно запускать на одном физическом сервере (хосте) несколько сессий операционных систем (гостевых ОС) в целях обеспечения их независимости от аппаратной платформы и эмуляции нескольких (виртуальных) машин на одной физической.

Виртуальные СХД HP StorageWorks



Важнейшие аспекты функционирования центров обработки данных (ЦОД)

- Высокая доступность (**high availability, HA**) и отказоустойчивость (**fault tolerance, FT**)
- Производительность и масштабируемость (**productivity and scalability**)
- Управление (**manageability**)
- Корректная работа приложений (**stable application performance**)
- Удаленные площадки (**remote sites**)
- Энергопотребление, тепловыделение и сервисное обслуживание (**power consumption, heat dissipation and serviceability**)

Драйвер рынка #1: серверная виртуализация

- **Виртуализация серверов** является основным драйвером для внедрения новых решений по хранению данных:
 - Недорогих решений с функционалом корпоративных систем хранения
 - Гибких и масштабируемых, чтобы легко реагировать на изменения среды
 - Где виртуализация и консолидация требуют **высокой доступности** приложений
- Согласно статистике, **75% компаний, внедривших виртуализацию серверов покупают системы хранения в течении 24-х месяцев***



* ESG, "The Impact of Server Virtualization on Storage", Dec 2007



Драйвер рынка #2 – iSCSI

– Интерконнект iSCSI

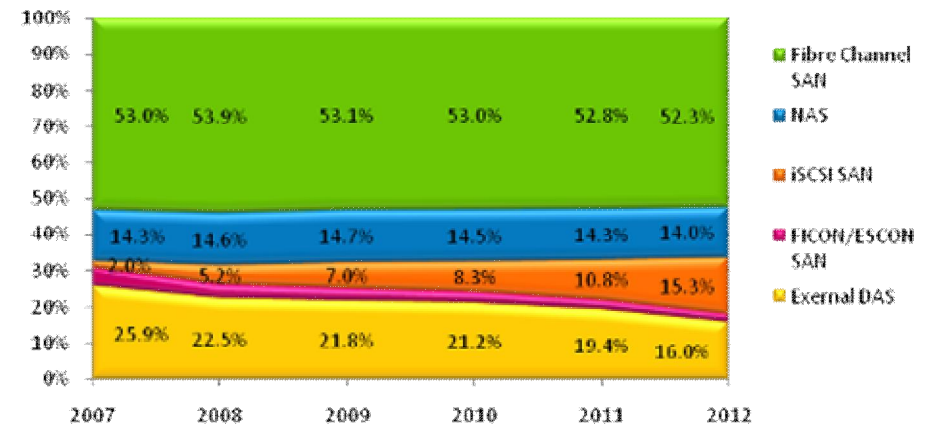
- Наиболее растущий сегмент рынка
- Низкая стоимость
- Специально обученный персонал не требуется
- Переход на 10Gbit Ethernet увеличивает производительность

– iSCSI является #1 интерконнектом для виртуальных серверов

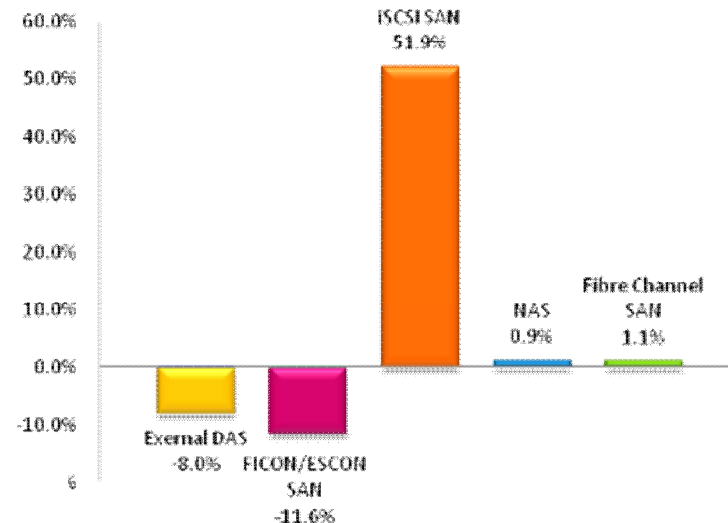
- 52% планируют использовать iSCSI, FC 27%)*.

* ESG, "The Impact of Server Virtualization on Storage", Dec 2007

IDC Western Europe External Disk Storage Systems
2007 - 2012 Forecast



IDC Western Europe External Disk Forecast
2007-2012 CAGR %



Построить ЦОД ? Одной «левой» !



С помощью решений HP P4000 SAN !

Решения HP StorageWorks P4000 SAN (LeftHand)

LeftHand - Откуда взялось это название?

- Компания расположена около каньона Left Hand в городе Boulder, CO
- Основатели компании - левши



Более 3,500 довольных клиентов, более 12,000 инсталляций

Healthcare / Services



Media/ Communications



Manufacturing/ Transportation



Education



Financial



Government



Решения HP P4000 SAN (LeftHand)

Новая архитектура хранения данных

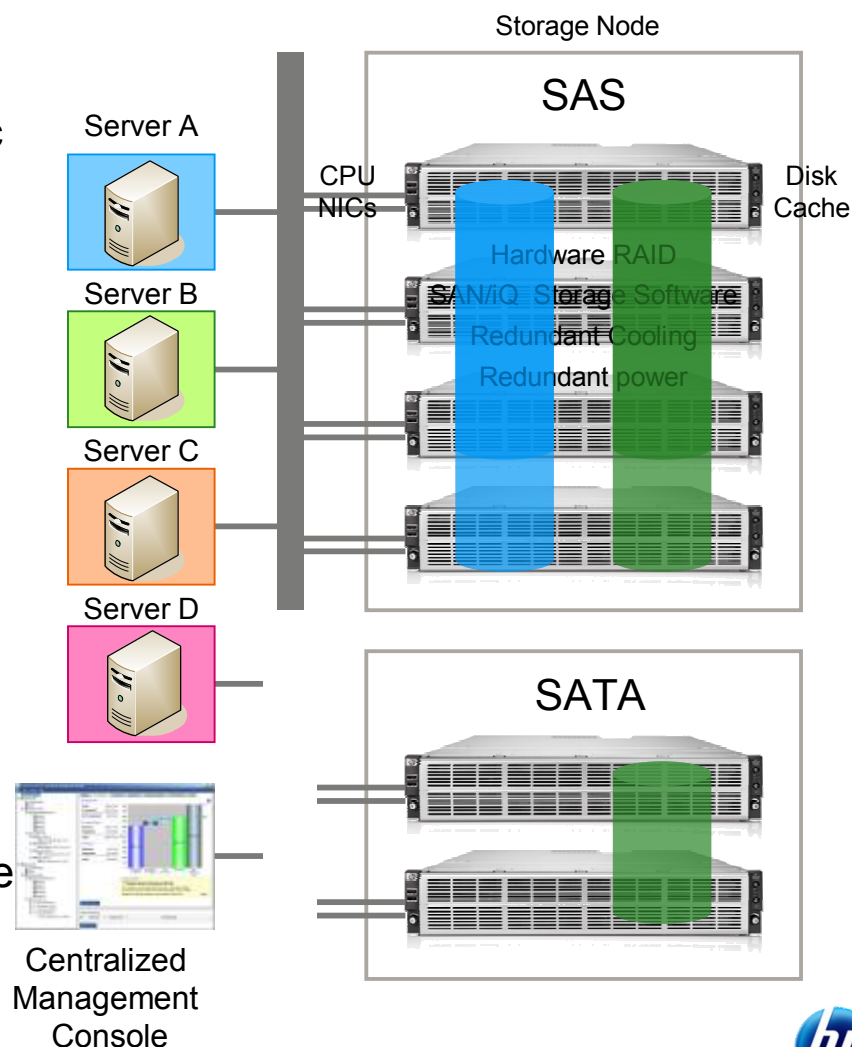
Что это такое: Масштабируемые сетевые решения хранения данных, основанные на кластеризованной архитектуре со встроенными возможностями корпоративных систем хранения



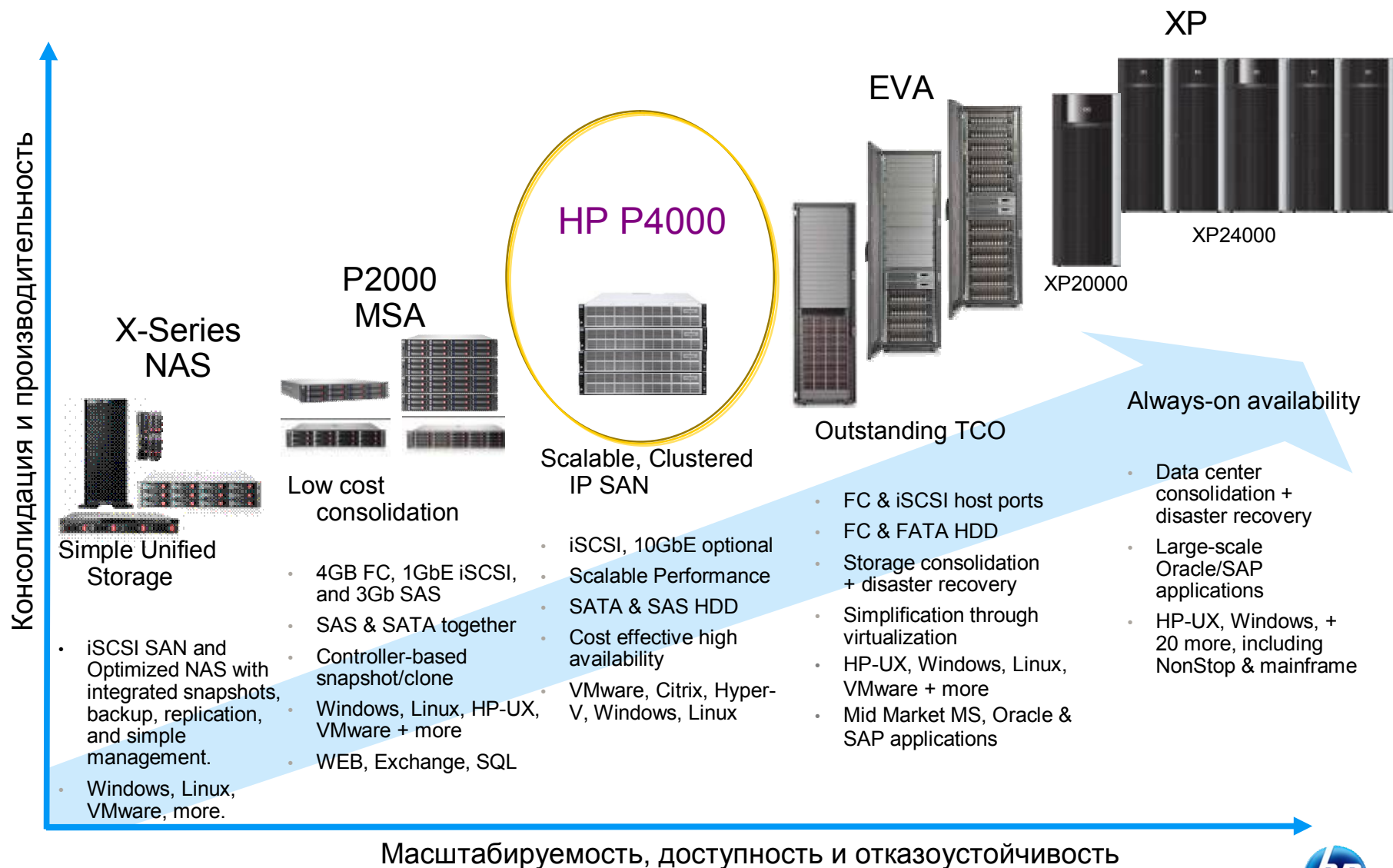
Что нужно знать о HP P4000 SAN (LeftHand)?

Новая архитектура хранения данных

- Кластер из узлов хранения
- Каждый узел представляет собой ресурс хранения (жёсткие диски) и сторадж-контроллер (процессор, память)
- Такой массив масштабируется от 2-х до более 30-ти узлов, управляемых как единая система
- Логические тома располагаются на всех жёстких дисках узлов хранения
- С добавлением новых узлов производительность возрастает
- Автоматическое перераспределение данных по узлам
- Поддержка множества площадок и миграция данных в режиме «онлайн»
- Единая консоль управления
- Попадает под классификации «Облачное хранение» и «Грид-архитектура»



Позиционирование HP P4000 SAN (LeftHand)



HP P4000 SAN – как скоростные поезда

Традиционные дисковые массивы как обычные поезда

- Локомотивы (1 или 2) для производительности (тяги) и надёжности перевозки
- Вагоны для ёмкости
- Если вагонов мало, локомотив используется не эффективно
- Если вагонов много, локомотив может не справиться



Кластерные системы хранения как **скоростные** поезда

- Каждый вагон в составе (кластере) имеет ёмкость, производительность и надёжность
- Если один вагон выйдет из строя, другие возьмут его работу на себя – состав продолжает движение
- Добавление вагонов увеличивает производительность
- Комбинация функций действует как единое целое



Сетевой RAID HP P4000 (Lefthand)

Доступность данных, не ограниченная уровнем RAID одного узла

– Возможные проблемы

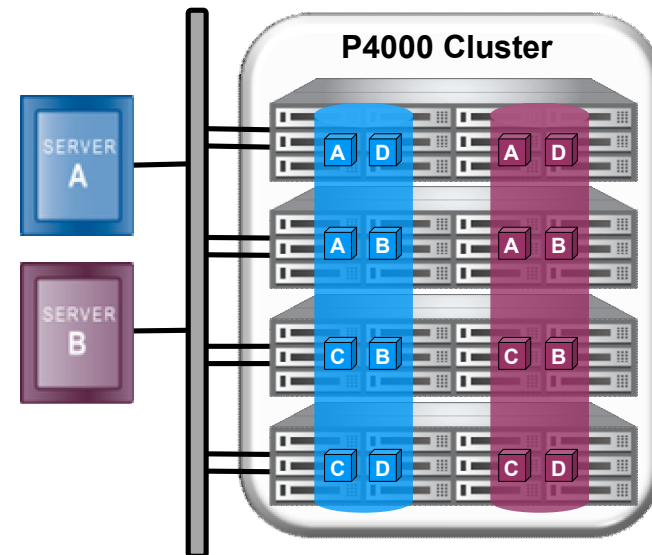
- Сбои системы или узла
- Ошибки оператора
- Отключение питания
- Отключение вентиляции
- Доступность/утилизация ресурсов

– HP LeftHand P4000 Network RAID

- Обеспечение доступности данных в дополнение к аппаратному RAID
- Доступность данных на уровне сети

• Доступность данных на уровне

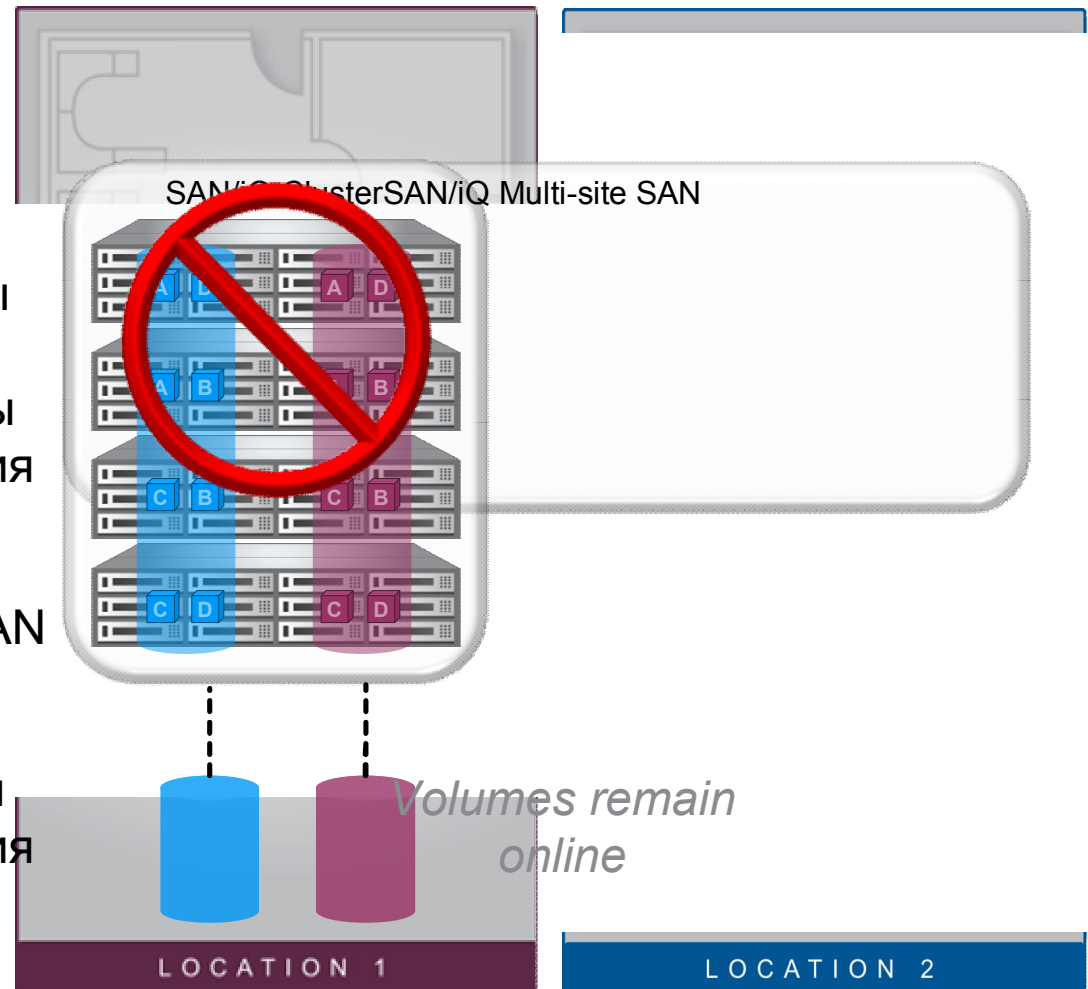
- *The goal for SAN availability is "no nines," or 100% availability. (Gartner,2007)*
- *Human error and firmware bugs are the weakest links, even in properly deployed SANs. (Gartner, 2007)*



Многоузловая сеть хранения данных

Синхронная репликация между площадками

- Возможные проблемы
 - Традиционные массивы защищены только на компонентном уровне
 - Аппаратный RAID
 - Заменяемые компоненты
 - Нет защиты против
 - Выхода из строя системы
 - Сервисного обслуживания
 - Недоступность ЦОД
- HP LeftHand P4000 Multi-Site SAN
 - Поддержка доступности бизнес-данных в течение:
 - Обслуживания площадки
 - Сервисного обслуживания
 - Катастрофы



Тонкое выделение ресурсов (Thin Provisioning)

Тонкое выделение ресурсов = повышенная утилизация дискового пространства, сниженные начальные затраты

Оптимизация затрат

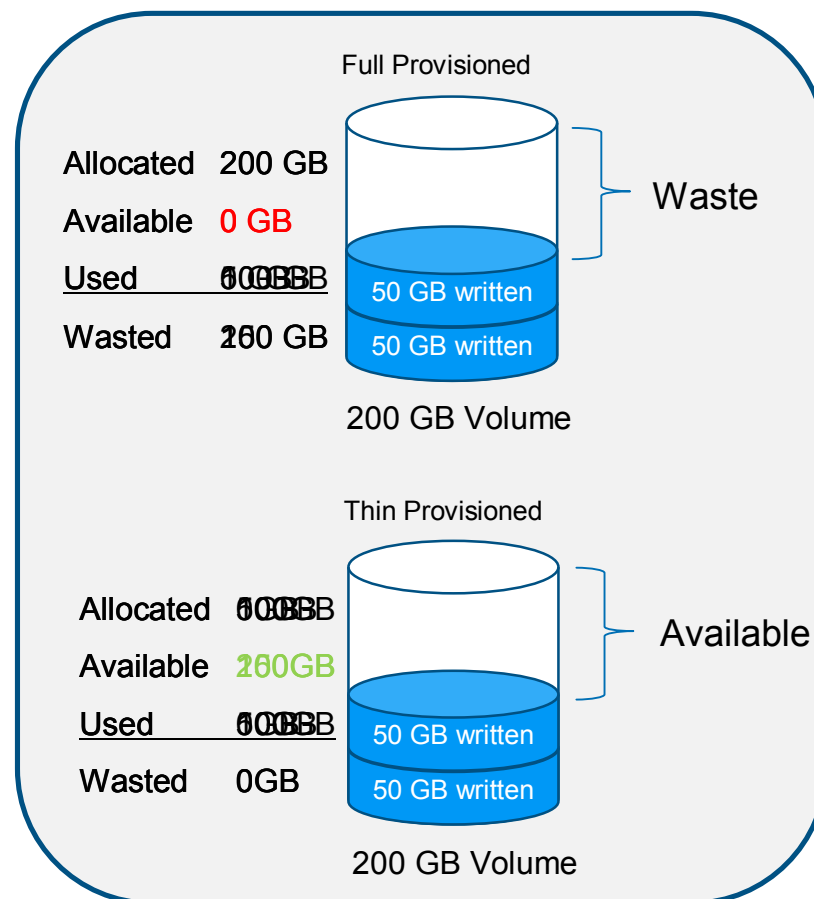
- Покупаем только то, что нужно сегодня
- Размечаем на работающем массиве
- Не нужно резервировать пространство
- Интегрируется с томами, клонами, «мгновенными копиями» и удаленными копиями данных

Оптимизация закупок

- Планируемые затраты
- Всегда имеем запас емкости для приложений

Простота в управлении

- Клавиша «включить/выключить» для каждого логического тома



HP P4000 SAN Snapshots: «мгновенные снимки»

Мгновенные, консистентные во времени «мгновенные снимки» томов для резервного копирования и восстановления

Простая защита данных и восстановление

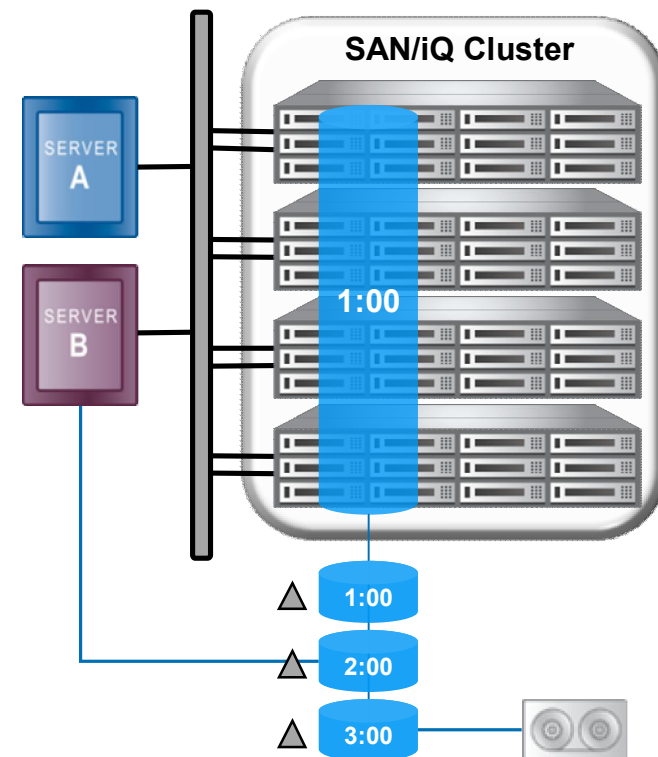
- Точные копии на период времени
- По расписанию, в ручную или по скрипту

Функциональность

- Восстановление разделов
- Гранулярное восстановление данных
- Интеграция резервного копирования
 - Microsoft VSS
 - VMware VCB

Экономия пространства

- Всегда тонко выделяемые
- Только дельта-изменения
- Не резервирует пространство

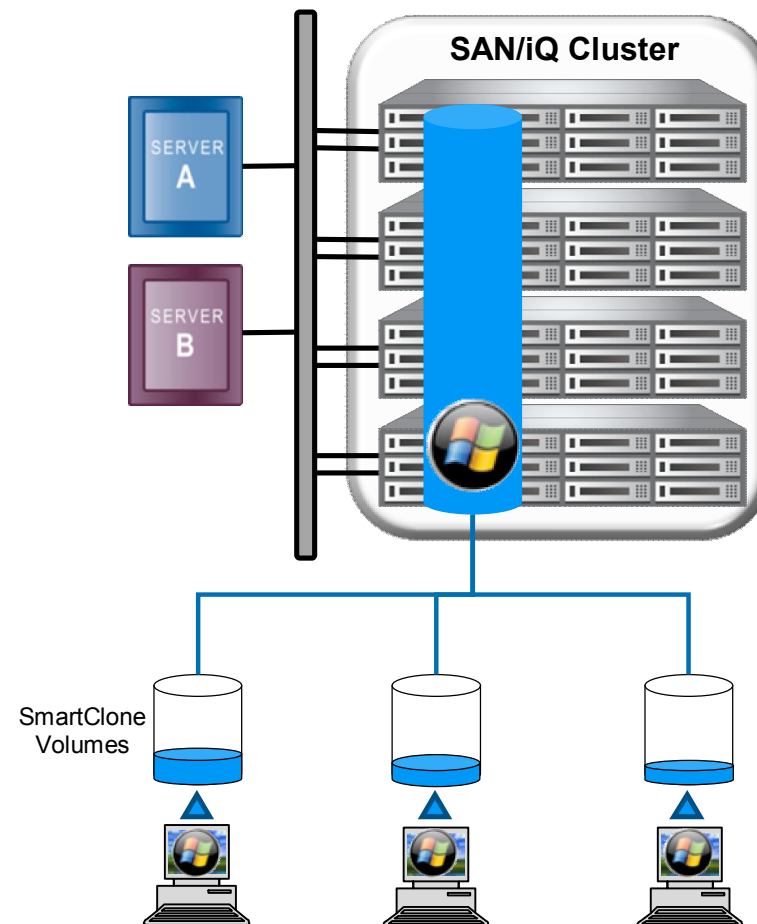


Клонирование данных: HP P4000 SAN

SmartClone
Возможность создания многих одинаковых копий данных, экономя при этом дисковое пространство

Экономия путем клонирования данных

- Нет дубликации данных, сохраняются только изменения
- Идеально подходит для хранения системных образов
- Управление пространством копий томов для тестов и отладки
- Тестирование может производиться на реальных данных, но при этом:
- Нет угрозы для продуктивной системы



Преимущество HP P4000 SAN (Lefthand)

Оптимальное ценовое предложение

- Весь набор функциональных возможностей по принципу «всё включено»

Высокая производительность

- Объединение в транки для увеличения мощности, поддержка iSCSI 10 Gb/s

Масштабируемость

- С увеличением количества узлов линейно растёт производительность и ёмкость

Высокая доступность

- Высокая доступность по определению, репликация, защита данных
- Авто-восстановление в чрезвычайных ситуациях

Управляемость

- Простота в установке, настройке и администрировании системы



Для кого подходит HP P4000 SAN ?



– **Это решение наилучшим образом подходит для:**

- Виртуализованного серверного окружения (Vmware, Hyper-V, Citrix)
- Среды Microsoft – приложений: Exchange, SQL, SharePoint;
- Компаний, которые ищут решение корпоративного класса (репликация, защита данных, thin provisioning) по невысокой цене
- iSCSI-окружения, как недорогой альтернативе сетям fibre channel с возможностью перехода на стандарт 10Gb

– **В этом случае преимущества для заказчиков:**

- Принцип «платим по мере роста»
- Масштабируемая производительность, ёмкость и надёжность
- Принцип «всё включено»
- Решение на основе серверов стандартной архитектуры
- Простое в управлении и недорогое воплощение высоко-доступных решений

Варианты реализации HP P4000 SAN (LeftHand)

VSA

Virtual Storage
Appliance



- Программный продукт
- Запускается на виртуальной машине
- Представляет дисковые ресурсы сервера в виртуальную сеть
- Обладает широкими возможностями виртуализованой СХД

P4000 SAN



- Программно-аппаратное решение
- Подключается к серверам по физической сети
- Обладает широкими возможностями виртуализованой СХД

**Уникальная технология –
только от HP!**
Единственное подобное решение,
сертифицированное VMware

Intel logo



Программно-аппаратное решение HP P4000 SAN



HP P4000 Virtual SAN Appliance



- Полнофункциональная виртуальная сеть SAN
 - P4000 VSA работает на виртуальной машине ESX/Hyper-V
 - Вируализирует внутренние и подключаемые диски
 - До 10TB на лицензию
- Кластер P4000 VSA поверх ESX/Hyper-V
 - Высокопроизводительная СХД
 - Разделяемые системы хранения для виртуальных машин

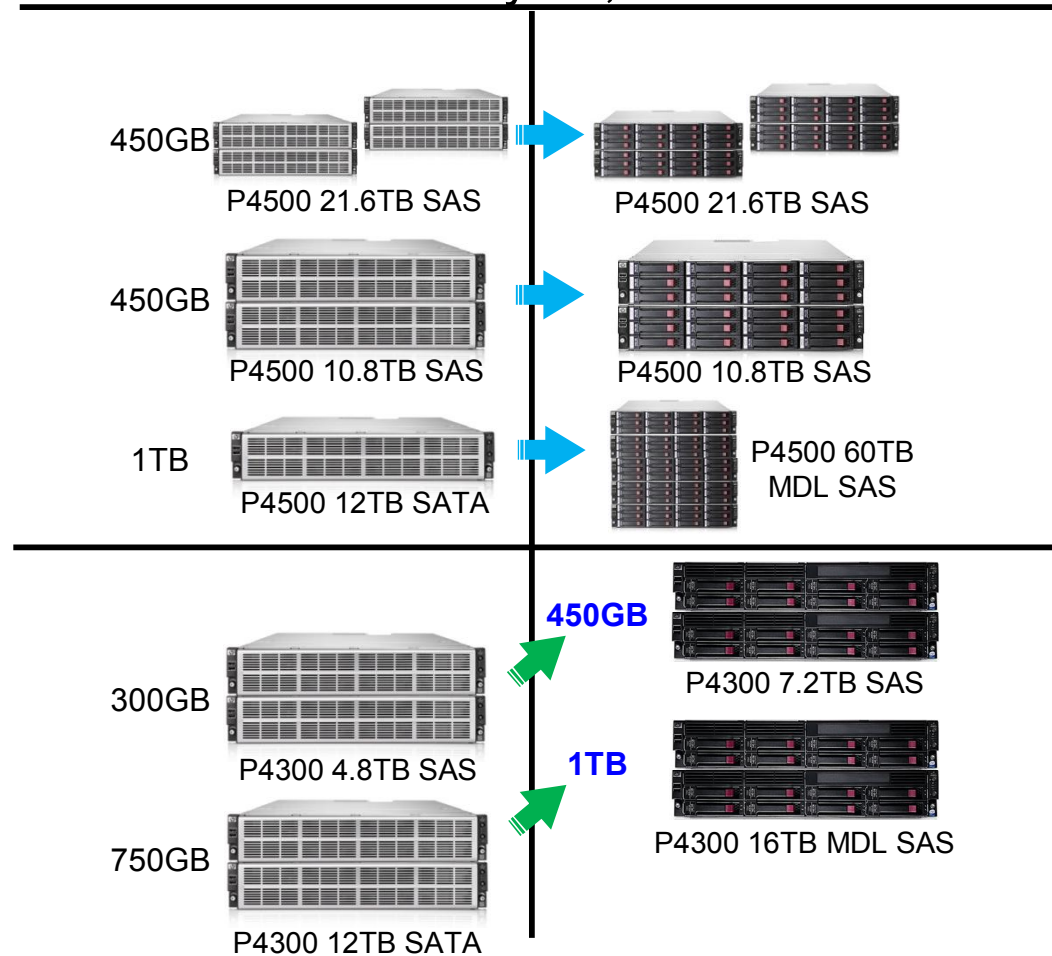
Поддержка HP P4000 VSA

- Поддерживает любые внутренние или внешние ресурсы хранения:
 - Внутренние диски, SB40с, MDS600, другие СХД прямого подключения
- 10 TB на лицензию VSA
 - Кластер из множества VSA поддерживает больше
- Весь функционал решений LeftHand
 - Network RAID, Thin provisioning, Snaps, Smart Clone, Remote Copy, ...
- Управляется с той же самой консоли управления
- Репликация на физический кластер HP LeftHand SAN
- Производительность:
 - Около 90% на IOPS в сравнении с физической сетью SAN
 - Около 70% на пропускной способности в сравнении с физической сетью SAN



Трансформация P4000 в P4000 G2

February 16, 2010



Новая линейка HP P4000 SAN (Lefthand)

	P4300 G2 MDL SAS Starter SAN	P4300 G2 SAS Starter SAN	P4500 G2 Virtualization SAN	P4500 G2 Multi-Site SAN	P4500 G2 Scalable Capacity SAN	P4000 G2 Storage Systems
Disk Drives	16, scales to 256	16, scales to 256	24, scales to 384	48, scales to 384	48, scales to 384	Varies
Starting Capacity	12.0 TB 7.2K MDL SAS	4.8 TB 15K SAS	10.8 TB 15K SAS	21.6 TB 15K SAS	60 TB 7.2K MDL SAS	Varies
Dual Active/Active Controllers	✓	✓	✓	✓	✓	With 2 Nodes
Dual Active / Active Site Failover				✓		
Every SAN/iQ [®] feature included	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 Yrs Support	✓	✓	✓	✓	✓	1 yr Support
HP StorageWorks P4000 Replication for Remote Offices	Optional	Optional	✓	✓	✓	Optional



Что нового в HP P4000 SAN G2?

- Бесплатное обновление системного ПО – новый функционал без дополнительных затрат:
 - Новый уровень защиты данных с Network RAID 5 и 6
 - Новый уровень непрерывности бизнеса за счет применения технологий репликации интегрированных «мгновенных копий» между удаленными площадками по расписанию
 - Более интеллектуальный подход, позволяющий решать задачи на основе накопленных практик (best practices)
- Новые индустриально-стандартные аппаратные платформы:
 - Стартовые комплекты Starter SAN на дисках SAS и MDL по невысокой цене
 - Низкое энергопотребление серверов x86 server technology (up 10%)
 - Высокая емкость P4500 G2 60TB Scalable Capacity SAN
 - P4000 Unified Storage Systems: (скоро: X3400 WSS для P4000)
 - Блочный и файловый доступ (скоро) в P4000
 - Синхронная репликация (в отличие от конкурентов)
 - VSA : поддержка внешних дисковых массивов FC/iSCSI/SAS
 - HP iLO2 и Firmware update CD
 - Совместимость с предыдущим поколением P4000 и LeftHand Networks
 - 3 года гарантии



Решение HP BladeSystem+MDS600+HP VSA



Система хранения с SAS интерфейсом

HP переосмысливает концепцию DAS подключения для HP BladeSystem, комбинируя простоту и дешевизну прямого подключения СХД с гибкостью предоставления дискового пространства серверам с помощью зонинга

Диски из MDS600 назначаются серверам из блэйд-корзины, при этом диски будут видны серверам как локальные

До 70 LFF SAS \ SATA дисков 5U шасси

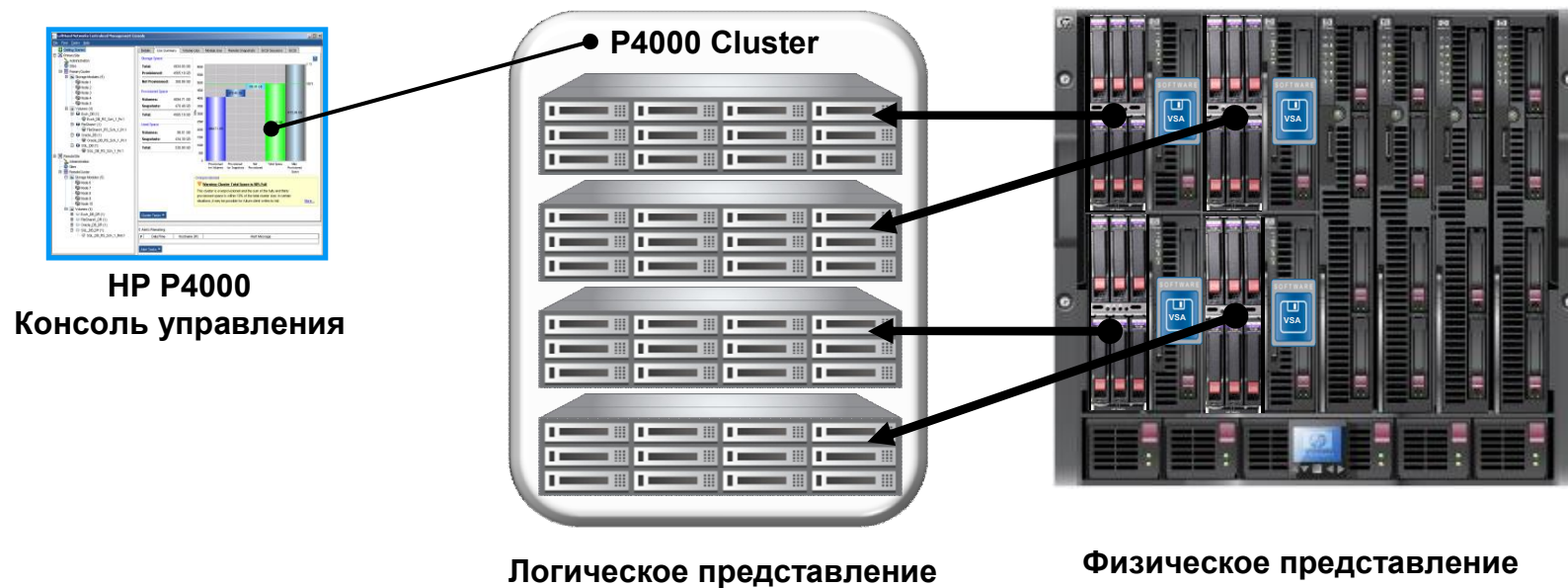
Возможность назначения до 100 дисков на сервер

Максимальная емкость = 6 x MDS600 в 47U шкафу

Virtual SAN Appliance + HP Blades



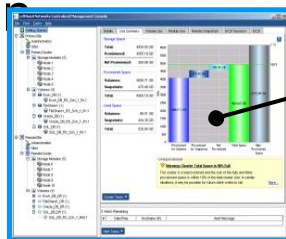
Высокая доступность сети SAN для блейд-систем



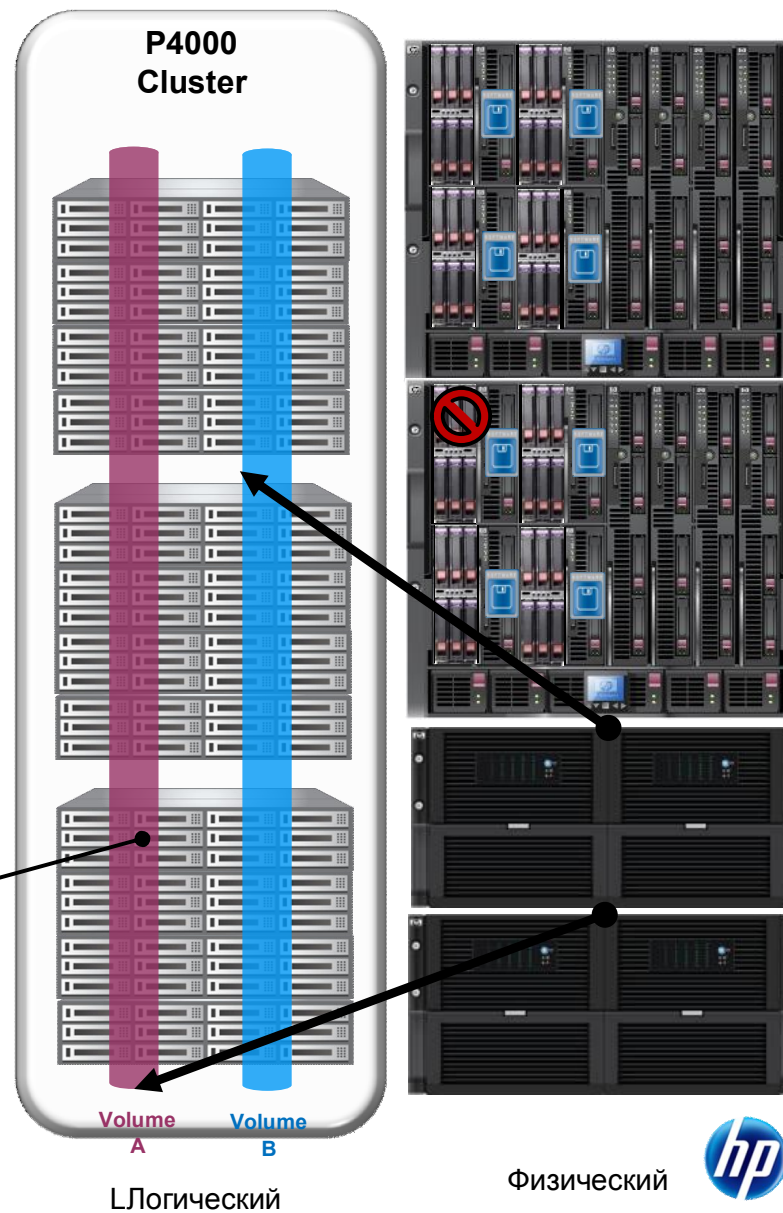
Решение HP BladeSystem+MDS600+HP VSA

- Масштабируемость в сотни дисков
 - Увеличение производительности и емкости путем кластеризации
- Высокая доступность с функционалом HP p4000 LeftHand:

Storage clustering
Network RAID
Thin provisioning
Snapshot
Remote replication



HP P4000
Консоль управления





Спасибо за внимание