

Новинки HP Storage

Алексей Поляков
Менеджер по коммерческим
системам хранения данных



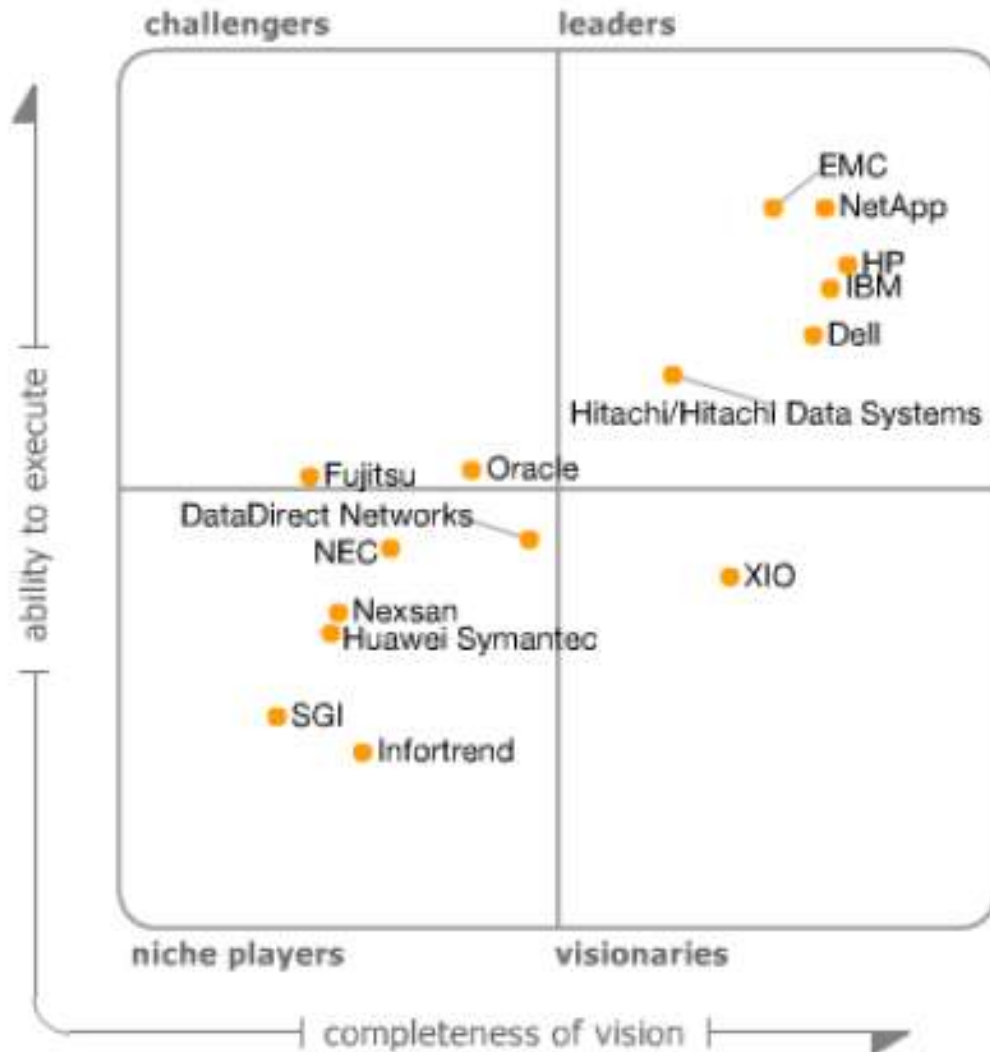
Программа

- P4900 SSD Storage System
- Обновления в P6000 EVA
- NAS X5000
- D2D B6200
- 3Par V-Series



Gartner Magic Quadrant – November 2011

- HP positioned as a leader for Midrange and High-End



“Built on its reputation for thin storage, multitenancy and autotiering, the new, fourth-generation (3PAR) system provides **faster, more granular thin provisioning and more optimization for remote replication.**”

“Peer Motion for the P4000 or 3PAR provide customers with a nondisruptive migration tool for dynamic load balancing and upgrading between systems within the same homogeneous family, **offering higher storage utilization rates and more business continuity and IT agility than before.**”

“The 3PAR technologies provide HP with a highly scalable modular storage architecture that spans from the midrange to the high end. Built on its reputation for thin storage, multi-tenancy and auto-tiering, the new, fourth-generation system provides faster, more granular thin provisioning and more optimization for remote replication.”

P4900 и Peer Motion



HP P4900 G2 SSD Storage System

Увеличивайте производительность линейно по мере необходимости!

- Масштабируемость и высокая доступность
- Уровень хранения с высокой производительностью и низкими задержками
- Линейный рост производительности кластера с добавлением каждой ноды



Note: 8 KB, 100% random reads @ 3ms with HP P4000 DSM for Windows MPIO

HP P4900 Product Overview

Primary SKU: 2 nodes, 16x 400GB MLC SAS
HP LeftHand P4900 G2 6.4TB SSD Storage System

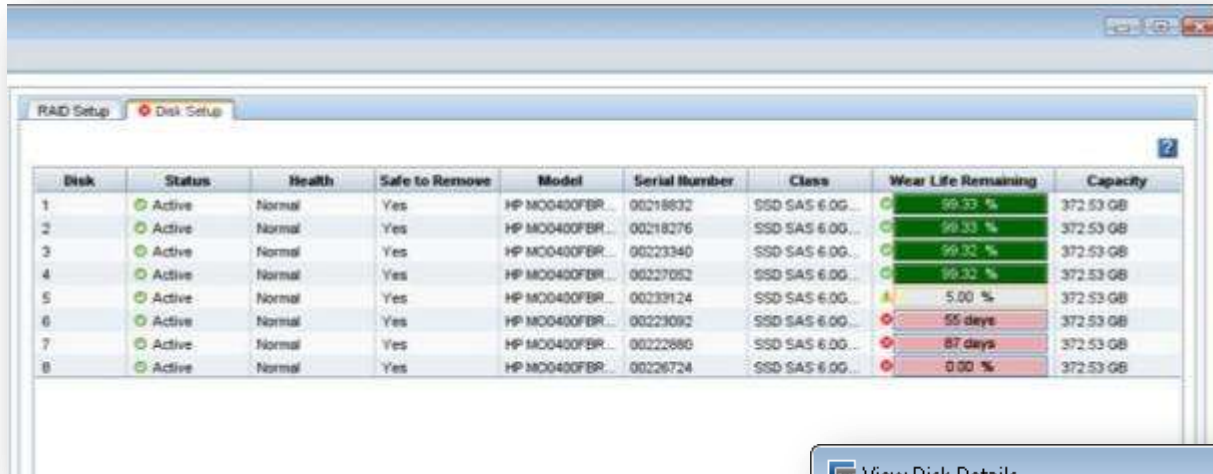


Expansion SKU: 1 node, 8x 400GB MLC SAS
HP LeftHand P4900 G2 3.2TB SSD Storage System



- Primary SKU hardware specs:
 - 10 GbE standard (4 NIC ports), 4 1Gbit NIC ports
 - Disk RAID 5 standard
 - Dual redundant, active-active storage controllers
 - 12 GB RAM
 - Redundant hot swap power supplies
 - Quad P410 RAID Controllers (1 per node)
 - 2048 MB battery backed cache
 - Redundant fans
 - iLO
- P4900 G2 Storage System Software (SAN/iQ):
 - Storage Clustering
 - Network RAID (synchronous replication)
 - Thin Provisioning
 - Application Integrated Snapshots
 - Remote Copy (asynchronous replication)
 - Multi-Site/DR Solution (synchronous replication across locations)
 - Application Integration Solution Pack

Мониторинг состояния SSD

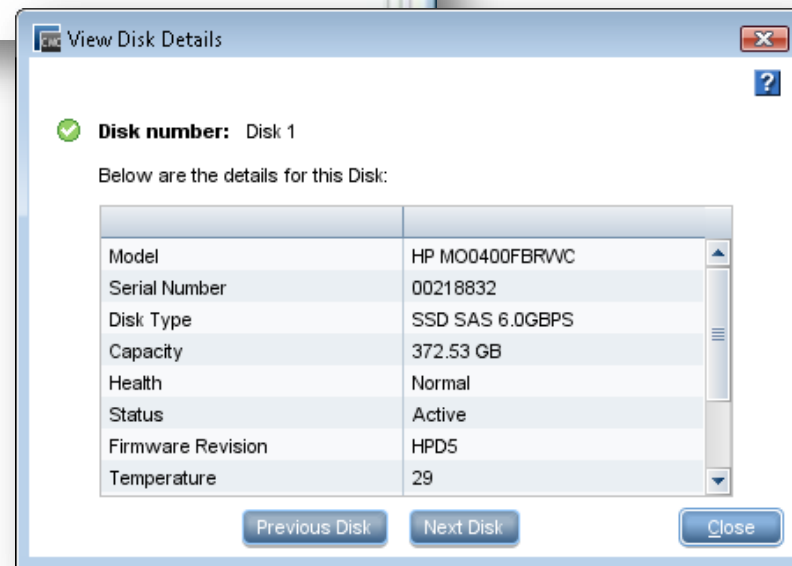


Disk	Status	Health	Safe to Remove	Model	Serial Number	Class	Wear Life Remaining	Capacity
1	Active	Normal	Yes	HP M00400FBR...	00218832	SSD SAS 6.0G...	99.33 %	372.53 GB
2	Active	Normal	Yes	HP M00400FBR...	00218276	SSD SAS 6.0G...	99.33 %	372.53 GB
3	Active	Normal	Yes	HP M00400FBR...	00223340	SSD SAS 6.0G...	99.32 %	372.53 GB
4	Active	Normal	Yes	HP M00400FBR...	00227052	SSD SAS 6.0G...	99.32 %	372.53 GB
5	Active	Normal	Yes	HP M00400FBR...	00239124	SSD SAS 6.0G...	5.00 %	372.53 GB
6	Active	Normal	Yes	HP M00400FBR...	00223092	SSD SAS 6.0G...	55 days	372.53 GB
7	Active	Normal	Yes	HP M00400FBR...	00222880	SSD SAS 6.0G...	87 days	372.53 GB
8	Active	Normal	Yes	HP M00400FBR...	00226724	SSD SAS 6.0G...	0.00 %	372.53 GB

- Информатор HP SmartSSD Wear Gauge встроен в P4000 CMC

Drive status levels:

- Normal
- Aging – 5% life remaining
- Degraded – 2% life remaining
- Failing – 90 days of life
- Worn Out – 0% life remaining
- Failed



View Disk Details

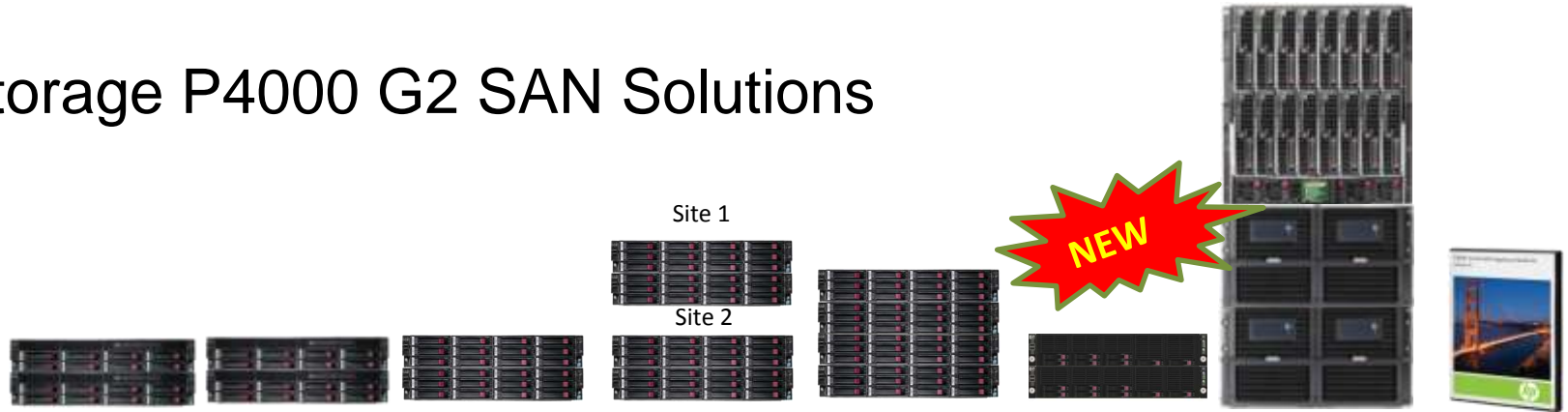
✔ **Disk number:** Disk 1

Below are the details for this Disk:

Model	HP M00400FBRWC
Serial Number	00218832
Disk Type	SSD SAS 6.0GBPS
Capacity	372.53 GB
Health	Normal
Status	Active
Firmware Revision	HPD5
Temperature	29

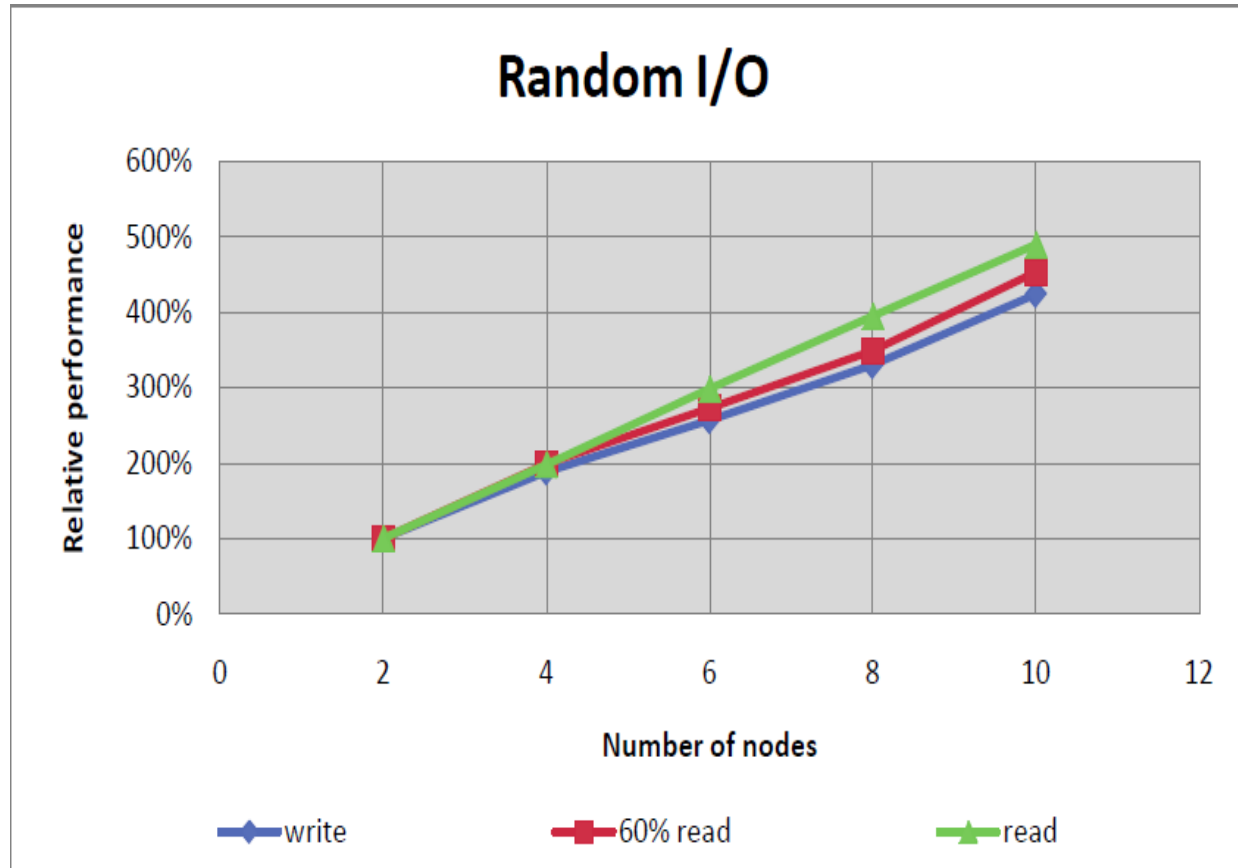
Previous Disk Next Disk Close

HP Storage P4000 G2 SAN Solutions



	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	P4900 G2 SSD Storage Systems	P4800 G2 Storage Systems	P4000 G2 Virtual SAN Appliance
Description	Perfect for consolidating storage for Windows or Linux servers, the P4300 G2 16TB MDL SAS Starter SAN delivers all features required to simplify storage consolidation in MS Windows environments	Perfect for first time virtualization projects, the P4300 G2 7.2TB SAS Starter SAN delivers the performance and features required for email, database and server virtualization	For virtual environments, the P4500 G2 14.4TB SAS Virtualization SAN offers performance optimized shared storage, cost effective high availability, scalable performance, and non-disruptive configuration changes	Simplify high availability with a cost effective P4500 G2 28.8TB SAS Multi-Site SAN. Avoid downtime in the event of a site failure with a fully automated, synchronously replicated storage system	Perfect for consolidating large Windows, Linux, Unix data volumes, the P4500 G2 MDL SAS 120TB SAN delivers the all the features required to simplify storage and grow your environment non-disruptively	Highest performance for VDI boot-storm, database acceleration especially in multi-tier SAN solutions. Ideal Tier-O storage option for existing and new LeftHand-SAN's. [QW932A]	Best storage for HP Blades, uses C7000 closure and Flex 10.	Leverage the power of a physical SAN by transforming captive server and SAN disk drives into a virtual iSCSI SAN, facilitating shared storage and DR for small and remote offices.
Disk Drives	16, scales to 256	16, scales to 256	24, scales to 384	48, scales to 384	60, scales to 384	16 Scales to 256	70 Scales to 560	Varies
Starting Capacity	16.0 TB 7.2K MDL SAS	7.2 TB 15K SAS	14.4 TB 15K SAS	28.8 TB 15K SAS	60 TB 7.2K MDL SAS	6.4TB MLS SSD	31.5 TB 15K SAS	Varies

Масштабирование и производительность

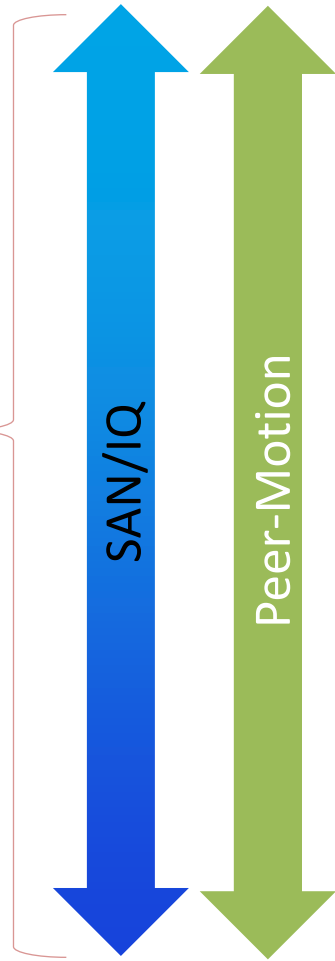


New 3 Tier *Unified Storage* Scenario

Unique Simplified Single Management



Centralized Management Console



High Performance Tier
P4900 G2 (SSD)

Performance Tier
P4500 G2 (15K SAS)

Capacity Tier
P4500 G2 (MDL SAS)

Unified Storage
P4000 NAS Gateway

Unified file- & block data

Обновления в Р6000 EVA



HP P6000 Enterprise Virtual Array Systems

- ❑ Компания HP продолжает развивать платформу P6000 EVA

Обновления

- Поддержка до 25 дисков SSD 200ГБ и 400ГБ SFF SAS (SLC)
- Поддержка новых жестких дисков 300ГБ 15K SFF SAS, 900ГБ 10K SFF SAS и 1TB 7.2K SFF MDL SAS

http://h18000.www1.hp.com/products/quickspecs/13904_div/13904_div.html



Ожидается

Микрокод **XCS1010000**
(доступен уже сейчас в виде **Controlled Release**)

- vStorage VAAI - FC Support
- AAI Vmware 4.1 Plug-in
- Поддерживаются массивы P6000 и EVA4400/6400/8400

Новые модели P6000 EVA

- Главное отличие – большой размер кэш-памяти
- Продолжение развития платформы EVA
- Выход намечен на июль 2012

Подробная информация

<http://www.hp.com/go/p6000>



Файловая система хранения HP X5000 G2



*“Компаниям, планирующим объединение файловых Windows-серверов для консолидации данных, следует отдавать предпочтение решениям NAS на платформах, максимально интегрированных с окружением Microsoft
.....”*

Gartner 2010 Magic Quadrant for Mid-range and High-End NAS solutions



WSS2008 R2 на базе Windows Server 2008 R2

- Простой доступ и высокая доступность
 - Distributed File System (DFS) обеспечивает простой доступ и высокую доступность внутри и вне единого физического размещения данных
- Централизованное управление
 - File Server Resource Manager (FSRM) обеспечивает единый интерфейс для управления и мониторинга файловыми сервисами со встроенными отчетами по утилизации ресурсов
 - Совместная работа Windows и не-Windows клиентов
 - Network File System (NFS) позволяет администраторам консолидировать ресурсы доступа к файлам для кросс-платформенных приложений
- Быстрый и более эффективный
 - Server Message Block (SMB) 2.1 обеспечивает быстрый, более эффективный и более надежный доступ к файлам, оптимизированный для сетей с большими задержками и низкой надежностью
- Полная поддержка Windows Server экосистем
 - Родная Active Directory™ интеграция, управление через System Center, защита от ForeFront

Почему Windows Storage Server поверх Windows Server

- Лучшая производительность файловых сервисов
- Single Instance Storage – встроенные возможности де-дубликации на файловом уровне
- iSCSI – Windows Storage Server включает iSCSI и позволяет использовать блочный доступ для приложений с прямым доступом
- Unlimited Client Access – не нужны дополнительные CAL
- X1000 Automated Storage Manager для автоматизации конфигурации систем хранения (CIFS, NFS, or iSCSI)
- Все вышеуказанное входит в стандартную поставку и не требует дополнительных вложений



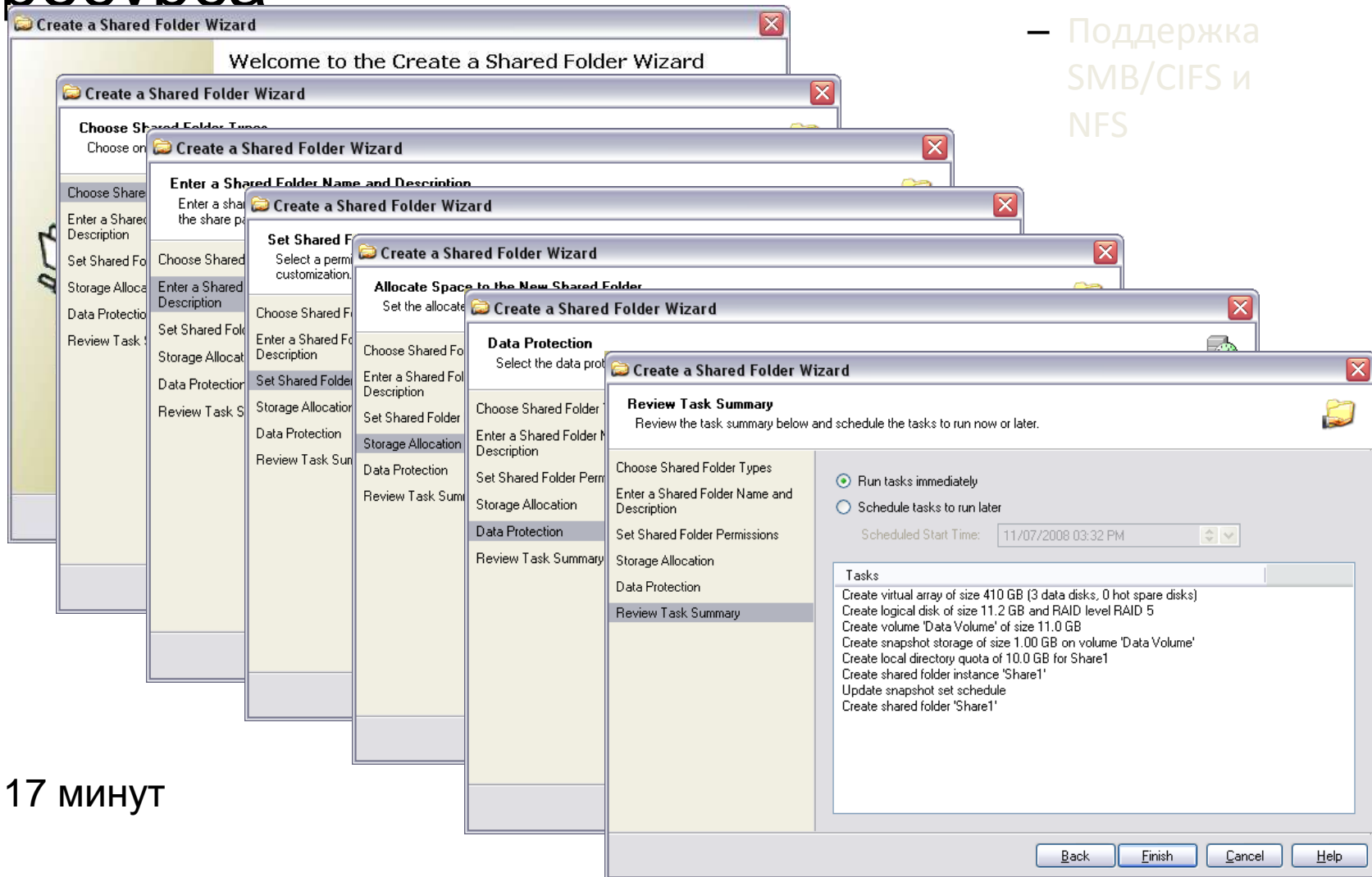
Партнерство HP и Microsoft

- Предоставление совместных решений
 - #1 провайдер технологий и #1 провайдер ПО создают платформу следующего поколения для ЦОД и приложений
 - Совместная разработка файловых и блочных систем хранения обеспечивает исключительную совместимость с Microsoft Windows. Также Microsoft Windows Storage Server 2008 R2 предоставляет пользователям хорошо знакомый интерфейс Microsoft Windows Server, упрощая интеграцию в инфраструктуру Windows.



Упрощенное создание файлового ресурса

— Поддержка
SMB/CIFS и
NFS



17 минут

Портфель продуктов HP Windows NAS

X5000 G2



X5520 G2

NAS высокого уровня доступности

- 2 node HA active/active NAS Cluster
- WSS2008 R2 Enterprise Edition
- CIFS, NFS, iSCSI
- Up to 32 TB in 3U, max 128TB

X3000 G2



X3400 G2 Gateway



X3800sb G2 Gateway



X3800 G2 Gateway

NAS шлюзы

- WSS2008 R2 Enterprise Edition
- CIFS, NFS, iSCSI
- Connect to P2000, P4000, P6000, P9500, 3PAR
- Cluster for HA
- Up to 1.2PB (external Storage)

X1000 G2



X1400 G2



X1500 G2



X1600 G2



X1800sb G2



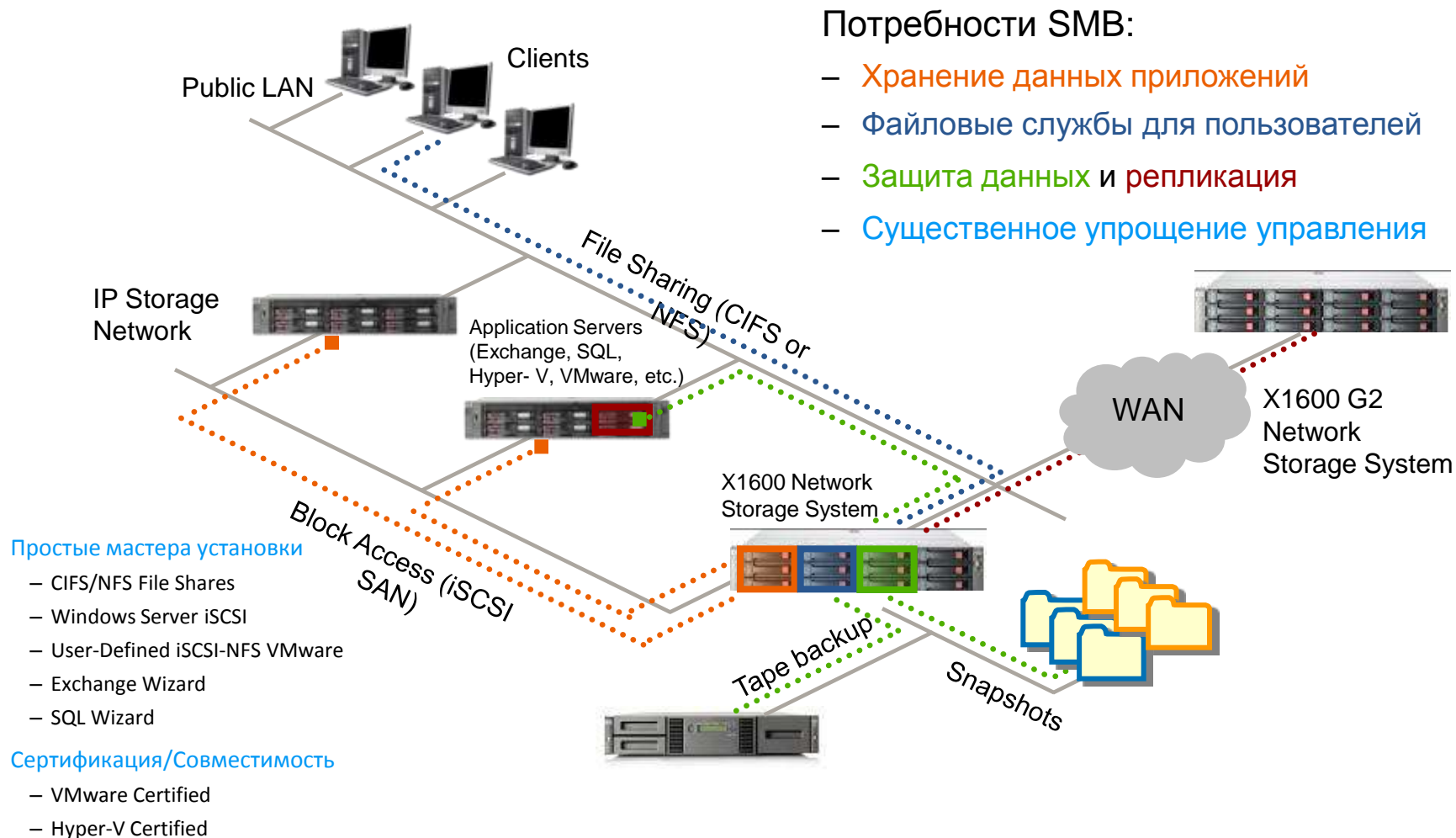
X1800 G2

NAS системы хранения

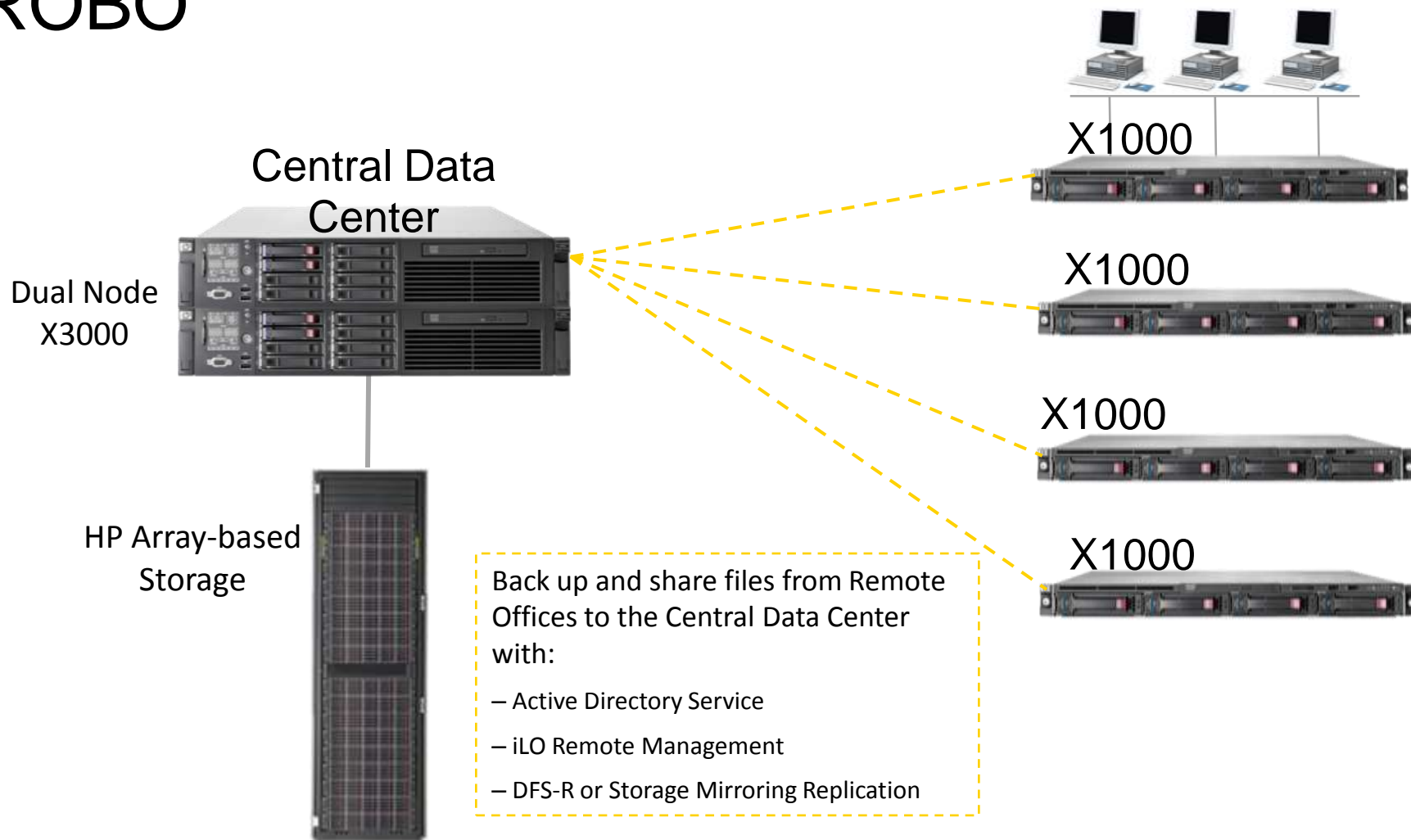
- WSS2008 R2 Standard Edition
- CIFS, NFS, iSCSI
- Includes HP Automated Storage Manager
- Optimized file serving plus iSCSI
- <2TB to 24TBs



СХД для малых и средних компаний



Хранение и резервирование данных в ROBO



X5000 G2 System



Серверная часть X86 + дисковая подсистема в 3U исполнении

Два блейд сервера ProLiant с Windows Storage Server 2008 R2, Enterprise Edition как две ноды NAS кластера.



Дисковая полка высокой емкости с 16 дисками LFF SAS

HP X5000 G2 Network Storage System

- Product SKUs



Емкость

Производительность

	X5520 G2 8TB	X5520 G2 16TB	X5520 G2 32TB	X5520 G2 9.6TB
Диски LFF	8 occupied 8 open	8 occupied 8 open	16 occupied None open	16 occupied None open
Сырая емкость	8 TB (8 x 1 TB) LFF 7.2K MDL SAS	16 TB (8 x 2 TB) LFF 7.2K MDL SAS	32 TB (16 x 2 TB) LFF 7.2K MDL SAS	9.6 TB (16 x 600 GB) LFF15K ENT SAS
Product Number	QK775A	QK776A	QK777A	QK778A
Внешние полки	<ul style="list-style-type: none"> • Either 4 x D2600 or D2700s Disk Enclosures • 128 TB maximum (32 TB internal + 96 TB External) 			

X5000 G2 System Enclosure

- Полки расширения



B6200 – старшая модель из линейки D2D



Представляем HP B6200 StoreOnce Backup System

- Высокомасштабируемое решение из линейки HP D2D, построенное из стандартных компонентов HP
- Масштабируется от 32ТБ to 512ТБ полезного дискового пространства
- Максимальная производительность на запись всех узлов достигает 28ТБ/час
- Полная отказоустойчивость устройства благодаря автоматическому файловеру
 - Идеальное целевое устройство для консолидации бэкапа с 384 источников
 - Вместе с емкостью растет и производительность за счет добавления новых контроллеров
 - Степень дедупликации увеличилась на 10% за счет совершенствования алгоритма



Семейство HP D2D

Совместимость по всему модельному ряду

D2D25xx

Малые и удаленные офисы



D2D41xx

Средние компании



D2D43xx

Средние и крупные организации



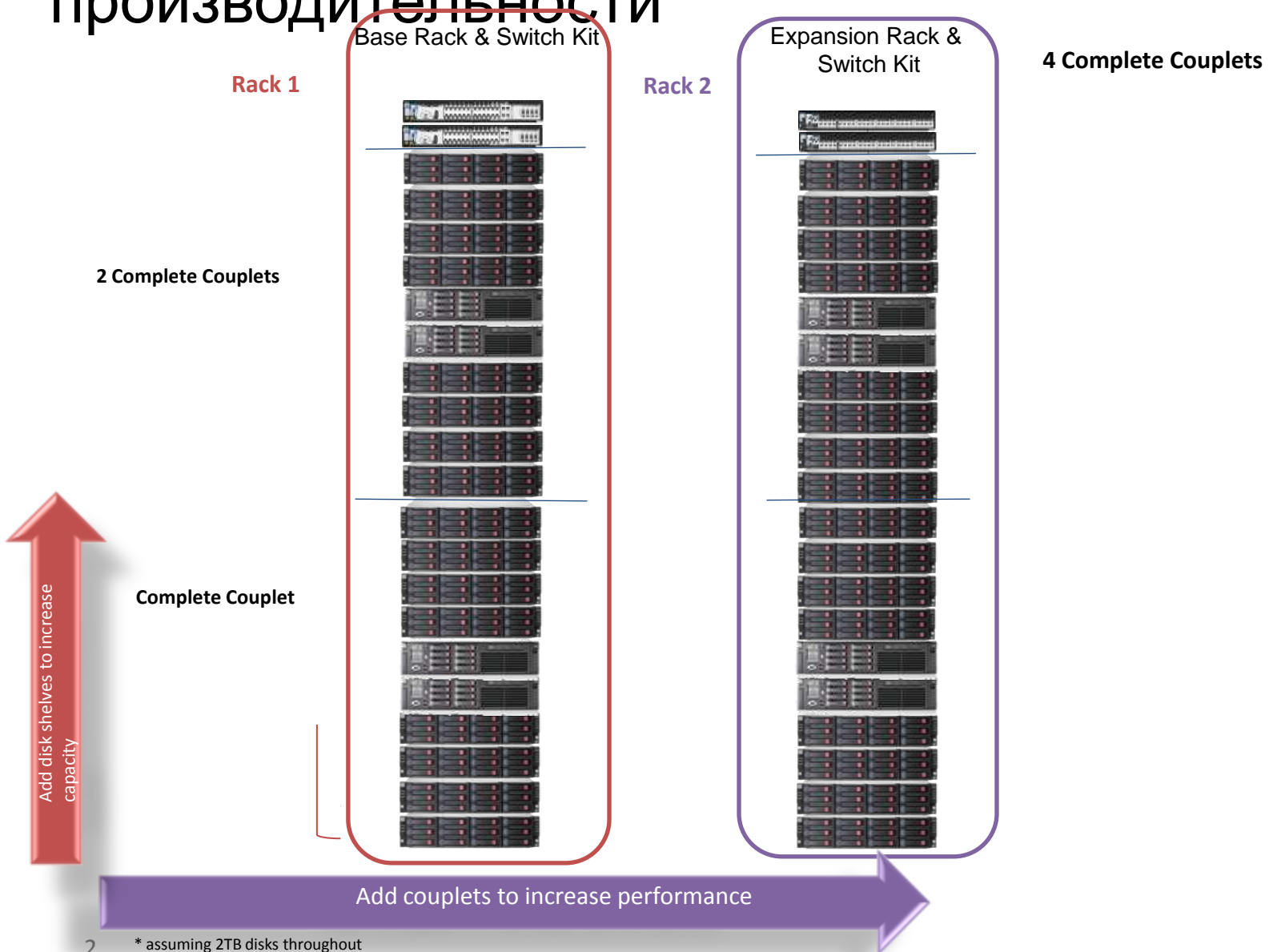
B62xx

Масштабируемое решение для Датацентров



Сырая емкость	2ТБ или 4ТБ	Апгрейд от 6ТБ до 12ТБ или от 12ТБ до 24ТБ	Апгрейд от 12ТБ до 48ТБ или от 24ТБ до 96ТБ	Масштабируется от 48ТБ до 768 ТБ
Полезная емкость	1.5ТБ или 3ТБ	Апгрейд от 4.5ТБ до 9ТБ или от 18ТБ до 18ТБ	Апгрейд от 9ТБ до 36ТБ или от 18ТБ до 72ТБ	Масштабируется от 32ТБ до 512 ТБ
Максимальная производительность на запись	До 800ГБ/час	До 1.3ТБ/час	До 4ТБ/час	До 28ТБ/час
Max Fan in	8 источников	24 источника	50 источников	384 источника

Масштабируемость емкости и производительности



2 * assuming 2TB disks throughout

Высокая доступность резервных данных

Нет единой точки отказа оборудования

HP B6200 node failover

- Двойные front-end 8Gb FC и 10Gb LAN порты
- Два контроллера на ноду

HP B6200 disk failover

- Зазеркалированные системные диски
- RAID6 как минимальный уровень отказоустойчивости

HP B6200 dual paths

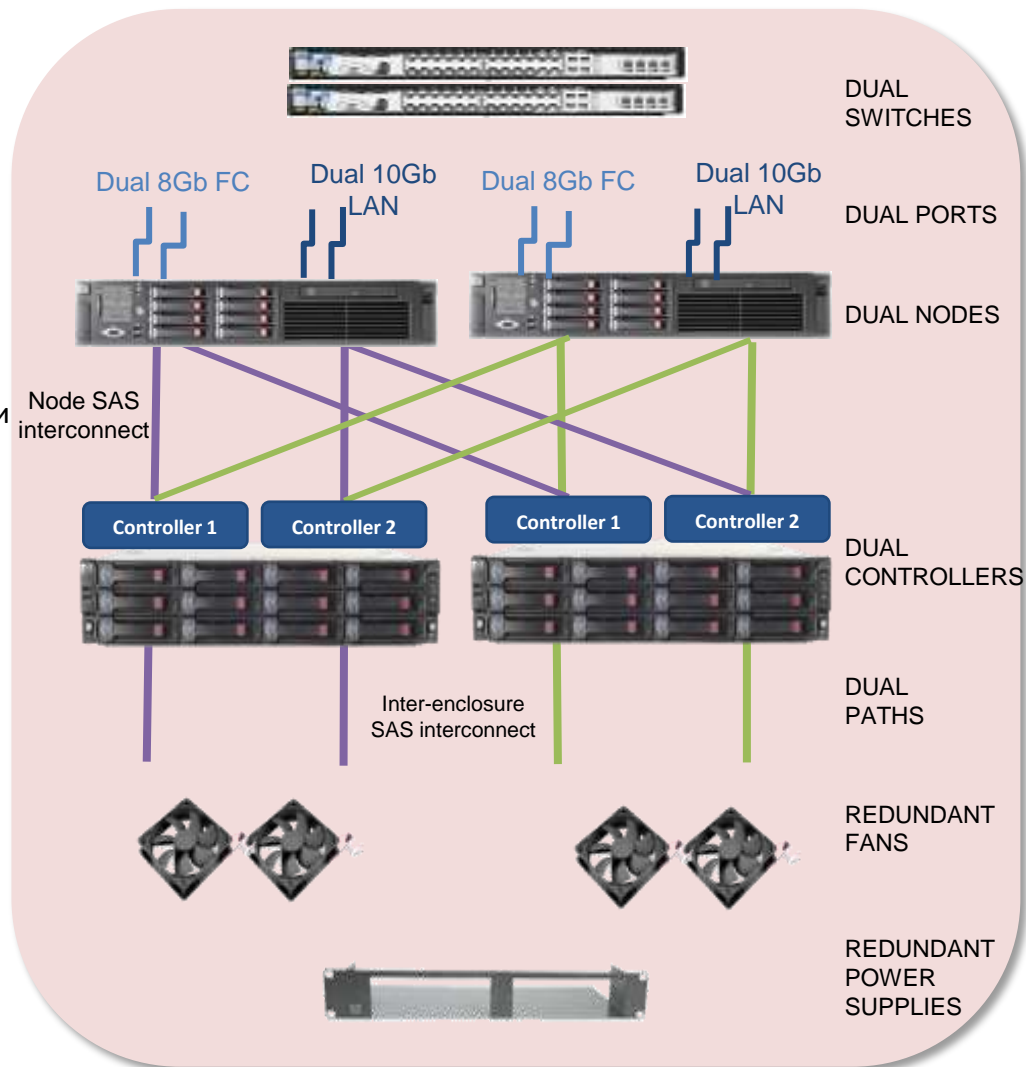
- Куплеты соединены сдвоенным 10Gb интерконнектом

- Двойные линки к дискам

HP B6200 built-in hardware redundancy

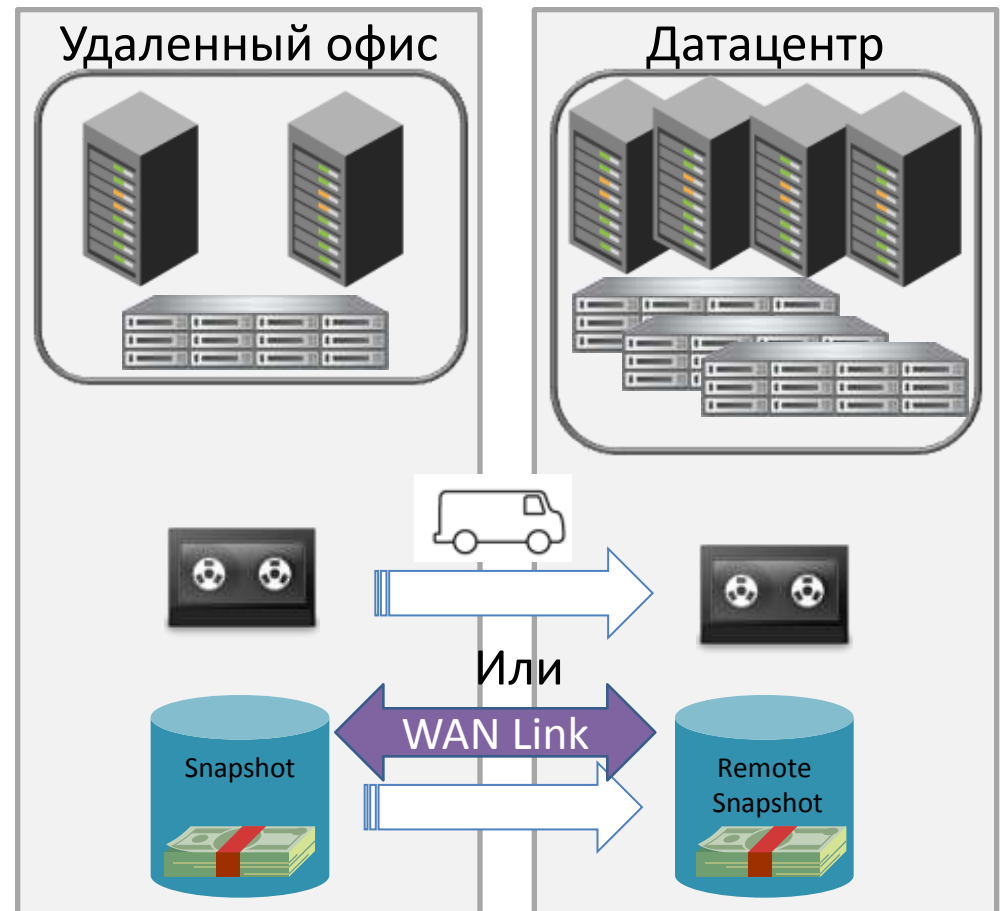
- Доступ к дисковым полкам продублирован
- Двойные блоки питания
- Продублированные вентиляторы

В6200 переживет отказ любого компонента без остановки работы



Задача: Катастрофоустойчивость в масштабах всех офисов, в том числе удаленных

- Ограниченность ресурсов
 - Ненадежный backup
 - Сложно мониторить
- Цена катастрофозащищенности
 - Физическая транспортировка картриджей
 - Дороговизна репликации
- Затрагивает продуктивность и непрерывность бизнеса
 - Невозможность быстрого восстановления отдельных элементов (файлов, данных)



Как это работает

Репликация по «тонким» каналам

Удаленный офис



Source:
D2D 2500



Данные
для backup



StoreOnce
дедупликация

Данные
передаются по
тонким
каналам



Основной офис

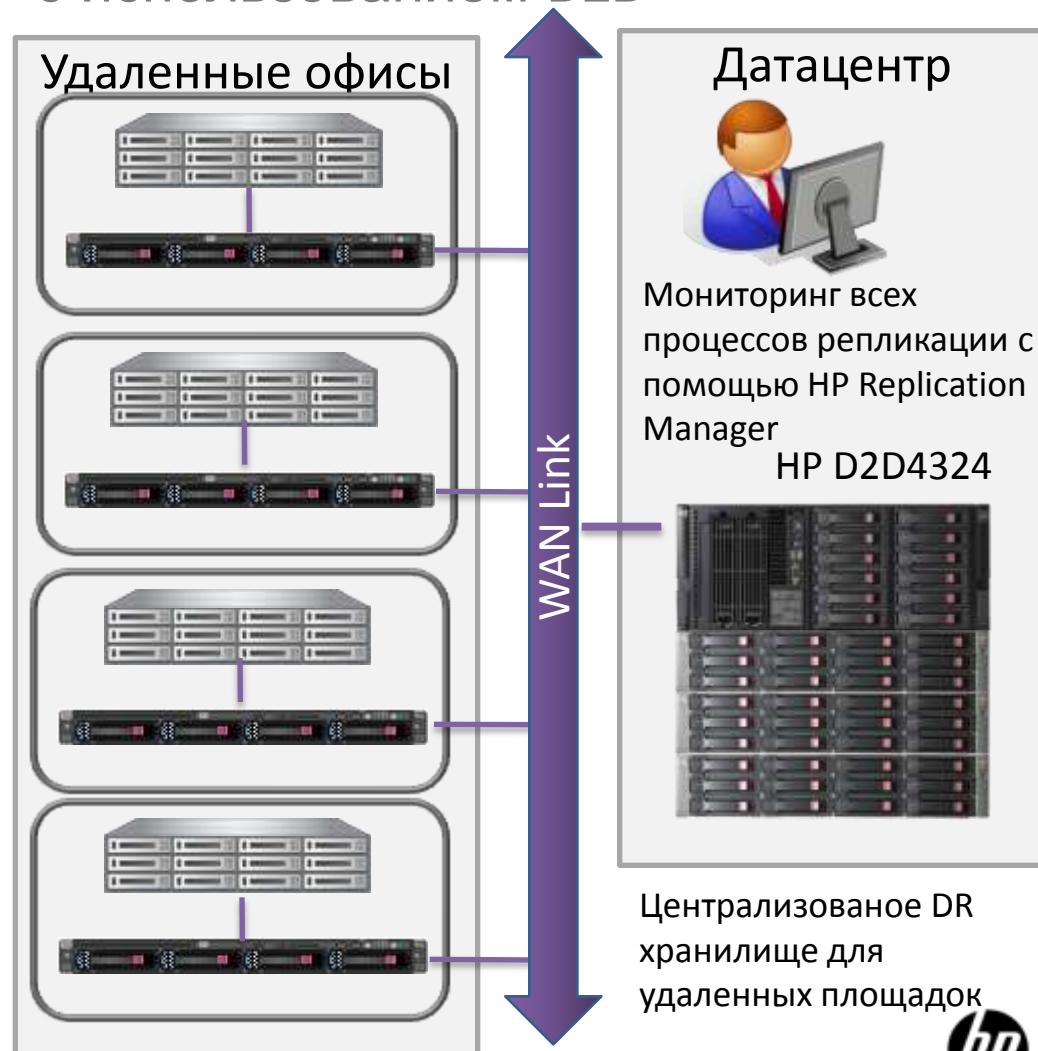
Target:
D2D 4324



Катастрофоустойчивость любого уровня

- Дедупликация HP StoreOnce
- Реализует репликацию дедуплицированных данных по «тонким» каналам
- Возможность использования 10GbE; 1GbE так же доступно
- Репликация данных на удаленные площадки для катастрофозащищенности
- Управление до 50 удаленными площадками используя HP Replication Manager

Рост от малых до больших сетей с использованием D2D



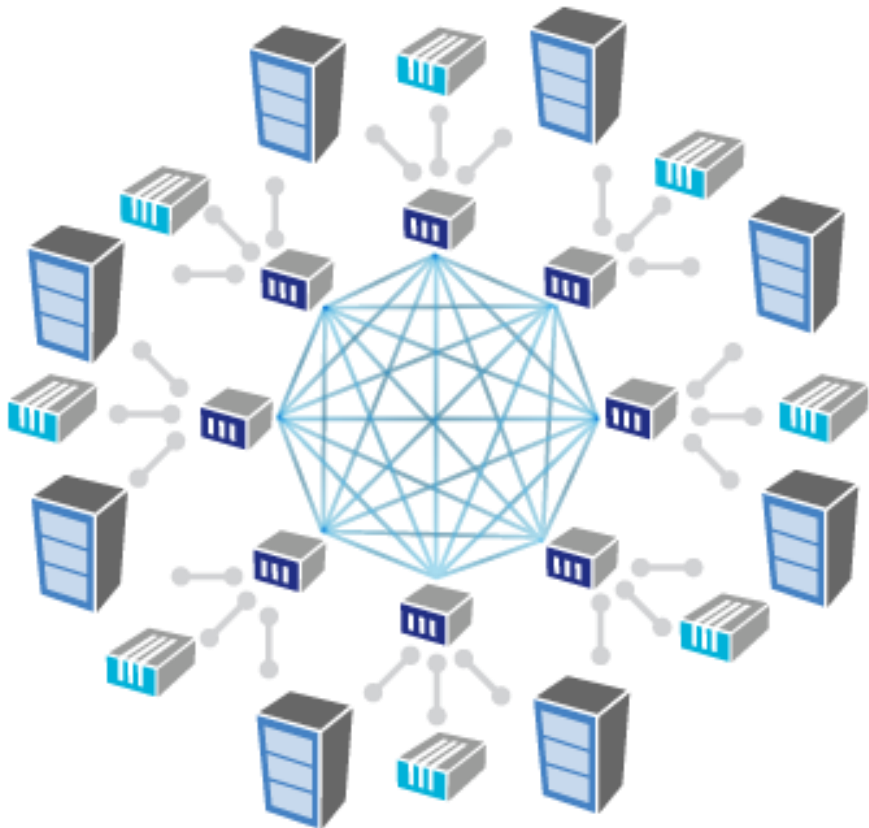
До 384 удаленных офисов (где есть D2D)



HP 3Par – передовой массив корпоративного уровня



В основе – архитектура InSpire



Автономное
управление



ZPAR
Gen-3 ASIC

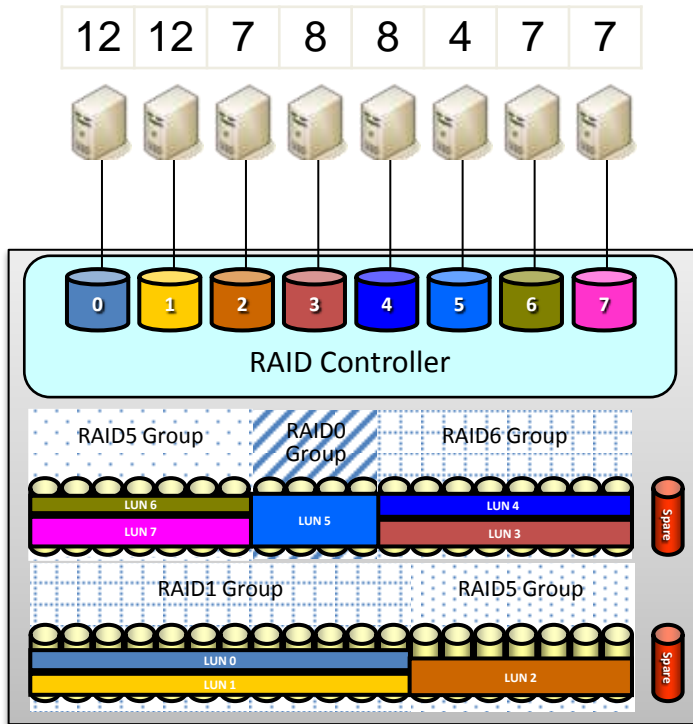


Продвинутая
виртуализация

Виртуализация дискового

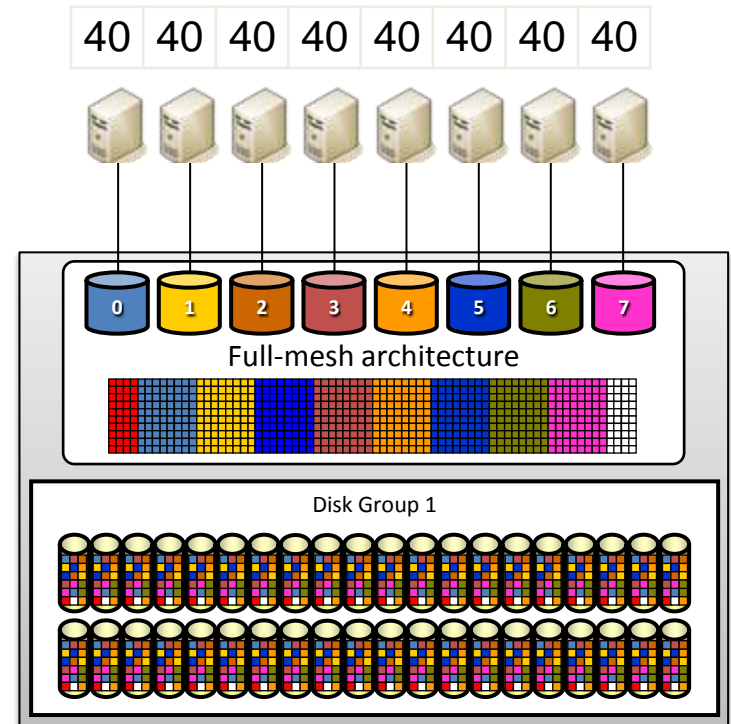
Традиционный массив ЭНС

Производительность одного LUN ограничена производительностью дисков в RAID-группе



HP 3Par

Каждый LUN может использовать все диски массива



Also see the ESG whitepaper: <http://h20195.www2.hp.com/V2/GetPDF.aspx/4AA2-4883ENW.pdf>

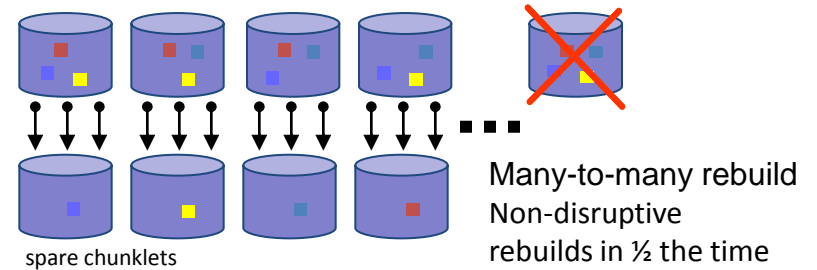
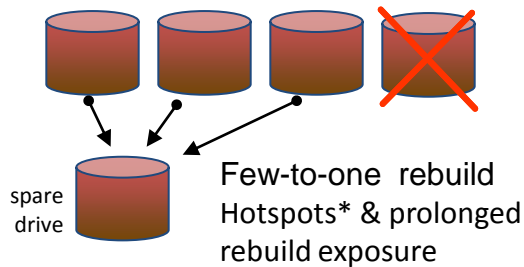
Высокая доступность данных

Компонент

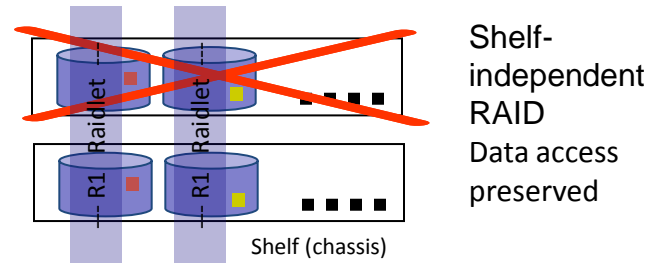
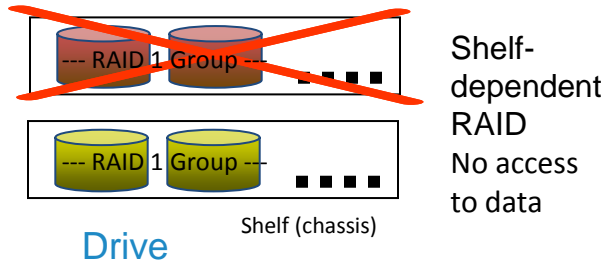
Традиционные массивы

СХД ZPAR

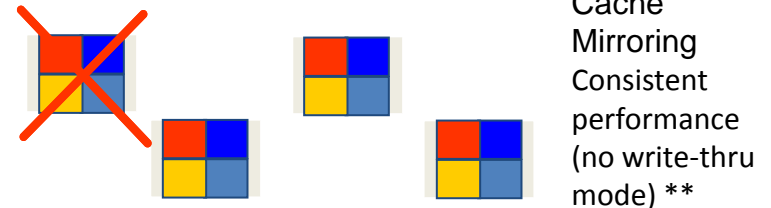
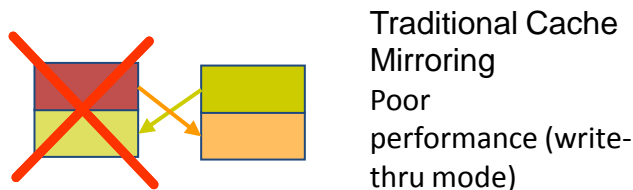
Диск



Дисковая полка



Контроллер

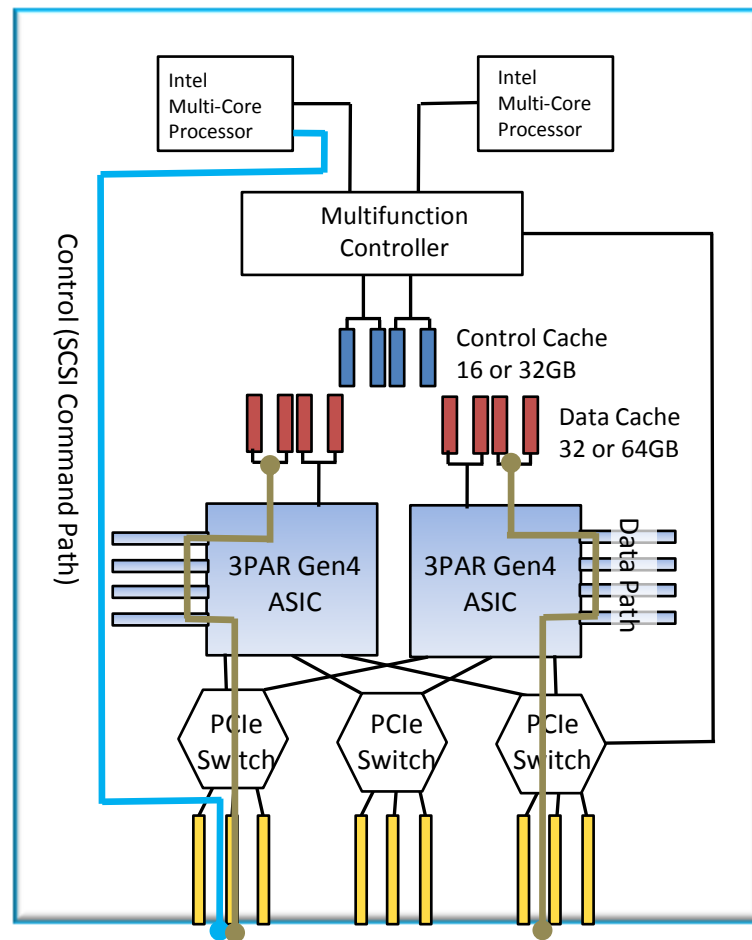


Выделенная микросхема ASIC



Специальный функционал:

- Оптимизация потоков данных
- Реализация Thin Provisioning
- Thin Conversion
- Thin Reclamation
- Ускорение RAID



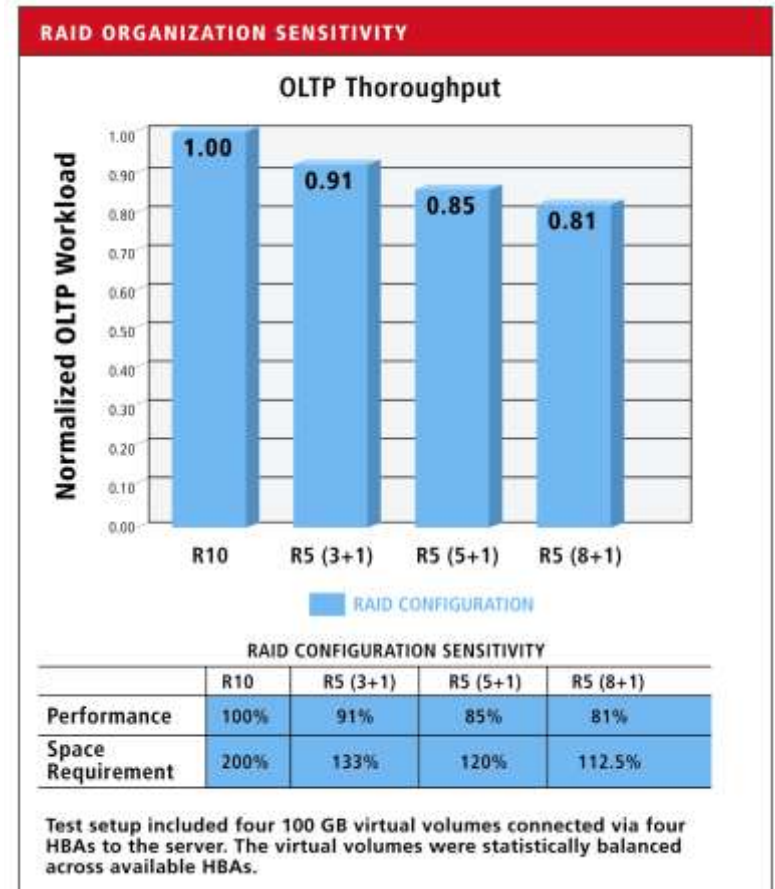
Производительность RAID 5

ЗPAR Fast RAID 5

Быстро и эффективно

Почему это возможно:

- Автоматическая балансировка нагрузки по всем ресурсам системы (диски, кэш, контроллеры, интерконнект итд)
- ASIC сама вычисляет контрольные суммы, разгружая ЦП



Tested by:

ORACLE

ГОТОВНОСТЬ К ЛЮБЫМ ПОТОКАМ ДАННЫХ

Обработка ввода-вывода в традиционных массивах

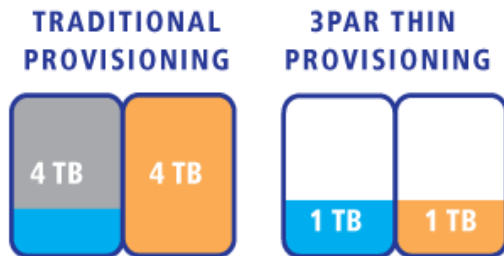


Обработка ввода-вывода в контроллерах ZPAR



Передовая технология Thin Provisioning

Start Thin



Thin Provisioning

- Приобретайте диски только тогда, когда они действительно нужны
- Легко управлять
- Точное выделение ресурсов
- QoS для моментальных снимков

Требуется на 75% меньше дисковой емкости

Get Thin



Thin Conversion

- Просто и быстро, для любого массива
- Миграция данных с одновременным переходом к использованию Thin Provisioning.
- Без снижения производительности

Снижение расходов на замену СХД на 60%

Stay Thin

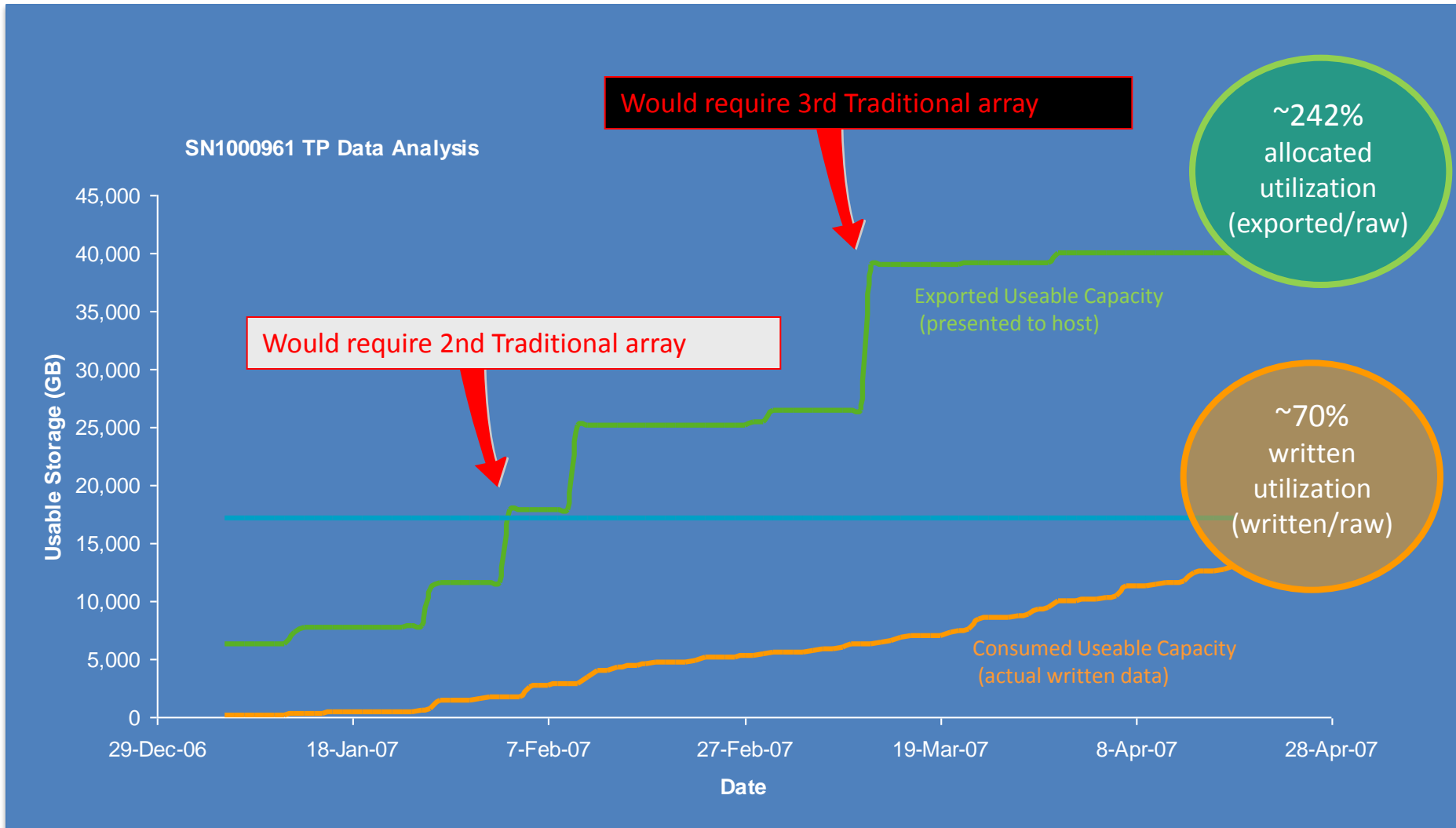


Thin Reclamation

- Возврат емкости в пул
- Автоматизация для решений Symantec и Oracle
- Моментальные снимки и удаленные копии используют Thin Provisioning

Всегда эффективное использование ресурсов

Использование Thin Provisioning у одного из заказчиков



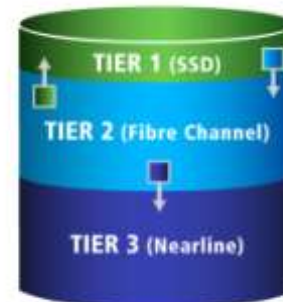
Эффективное использование SSD

- Снижение цены привело к началу внедрения SSD в центрах обработки данных
 - Цена за IOPS меньше, чем у традиционных дисков
- Задача: использовать SSD для повышения производительности, а не цены
 - Цена за ГБ все еще выше в 10 раз, чем у дисков FC
 - Дорого размещать весь LUN на SSD
- Требуется автоматическая оптимизация показателя стоимость/производительность
 - Редко используемые данные перемещаются на медленные диски
 - Часто используемые данные перемещаются на быстрые диски, в том числе SSD
 - Операция перемещение не снижает производительность



Non-Tiered Volume

Сложно обосновать, кроме исключительных случаев с крайне высокими требованиями к производительности



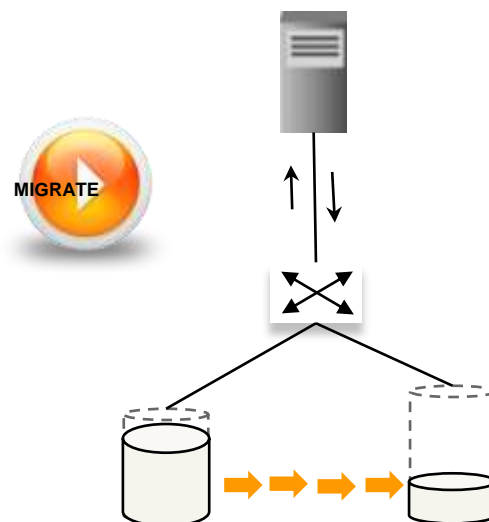
Multi-Tiered Volume

Оптимизированная архитектура с эффективным использованием SSD приводит к улучшению производительности и нескольких приложений

Online миграция: HP 3PAR Peer Motion

Особенности миграции:

- Без остановки приложений
- Между разными версиями ПО
- Между массивами разных классов
- Простота
- Load Balancing



Единый модельный ряд 3Par



	F200	F400	T400	T800	V400	V800
Controller nodes	2	2 – 4	2 – 4	2 – 8	2 – 4	2 – 8
FC host ports	0 – 12	0 – 24	0 – 64	0 – 128	0 – 96	0 – 192
iSCSI host ports	0 – 8	0 – 16	0 – 16	0 – 32	Coming soon	Coming soon
FCoE host ports	n/a	n/a	n/a	n/a	Coming soon	Coming soon
Built-in remote copy ports	2	2 – 4	2 – 4	2 – 8	2 – 4	2 – 8
Control cache	8 GB	8 – 16 GB	8 – 16 GB	8 – 32 GB	32 – 64 GB	64 – 256 GB
Data cache (Adaptive)	12 GB	12 – 24 GB	24 – 48 GB	24 – 96 GB	64 – 128 GB	128 – 512 GB
Disk drives	16 – 192	16 – 384	16 – 640	16 – 1280	16 - 960	16 – 1,920
Drive types	100/200 GB SSD 300/600 GB 15K FC 1/2TB 7.2K SATA				100/200 GB SSD 300/600 GB 15K FC 2TB 7.2K SATA	
Maximum capacity	128 TB	384 TB	400 TB	800 TB	800TB	1.6PB
Throughput/ IOPS (from disk)*	1,300 (MB/s) / 46,800	2,600 (MB/s) / 93,600	3,200 (MB/s) / 156,000	6,400 (MB/s) / 312,000	6,500 (MB/s)/ 180,000	13,000 (MB/s)/ 360,000
Benchmark Result SPC-1:		IOPS: 93,050		IOPS: 224,990	-	IOPS: 450,212

Единое ПО (InformOS), одинаковый функционал, ПО управления и репликации

THANK YOU

ALEKSEY.POLYAKOV@HP.COM

