

Решения Dell EMC для ЦОД-ов

Никита Степанов

Инженер-консультант Dell EMC

Nikita.Stepanov@dell.com



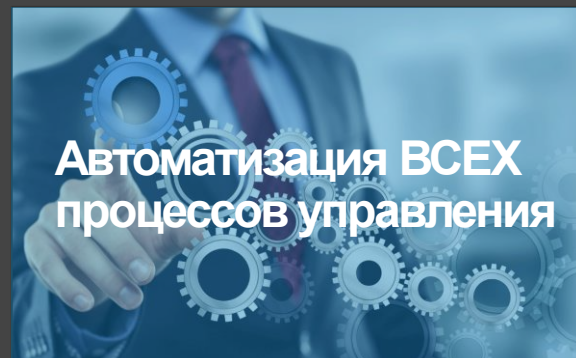
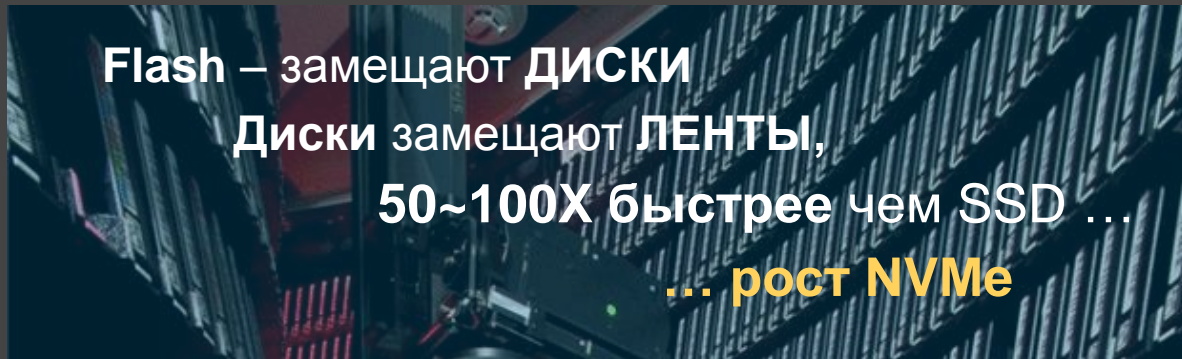
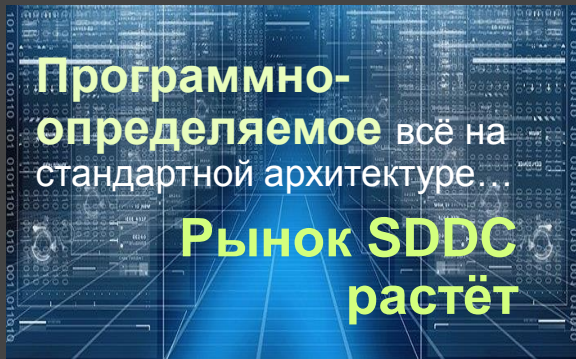
План

1. Серверные решения Dell EMC
2. Гиперконвергентные решения Dell EMC
3. Windows Server 2016 (Storage Spaces Direct)

Серверные решения Dell EMC

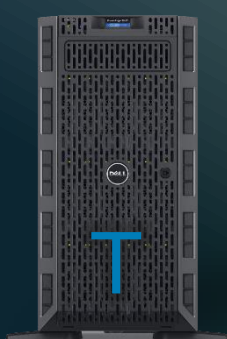
Основные тренды

Постоянное изменение подходов построения ЦОД



Возникает потребность в широком спектре серверных решений

Dell PowerEdge Servers



T

TOWERS



VRTX



M Series

BLADES



R

RACKS



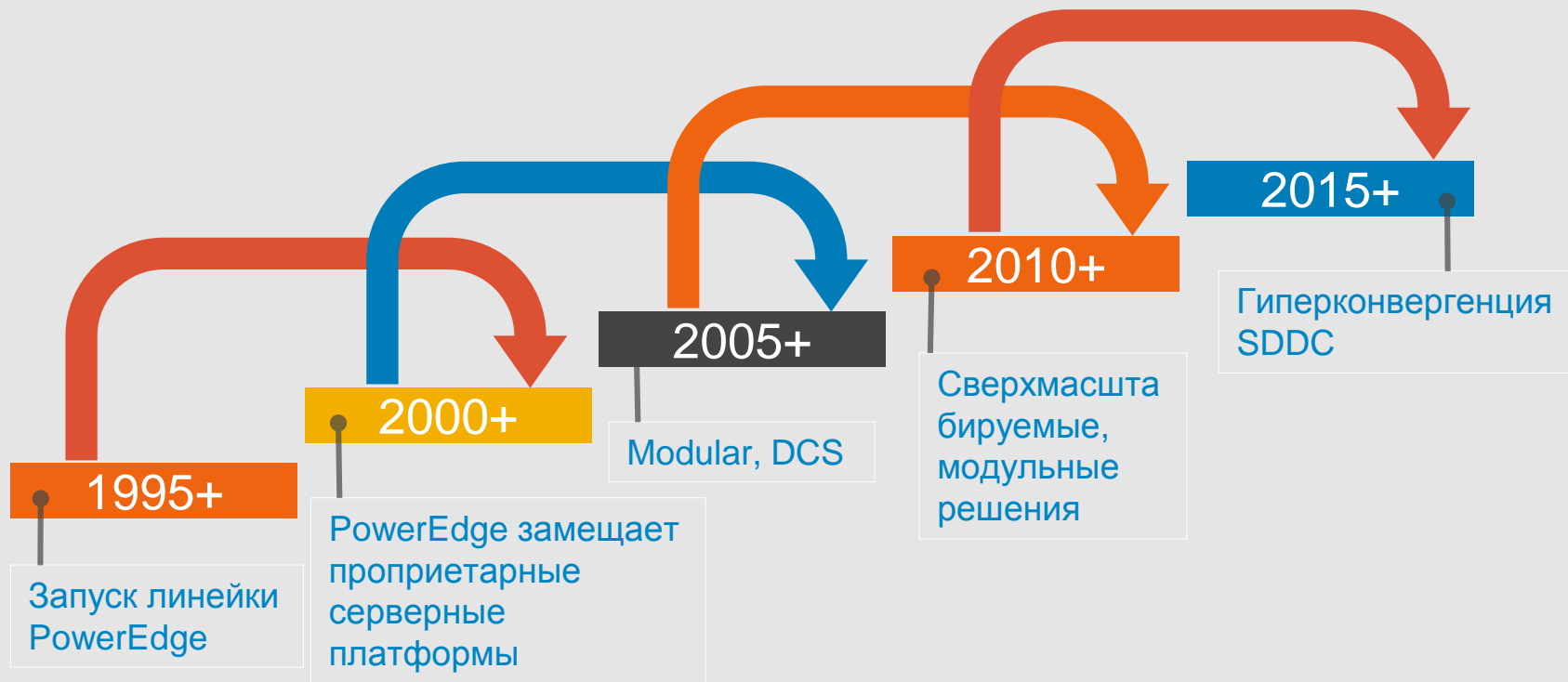
FX2

MODULAR

Традиционные нагрузки

Облачный подход

Dell Enterprise: 20+ лет постоянных инноваций



Dell EMC - Портфолио серверных решений

ТРАДИЦИОННЫЕ

PowerEdge
T



Tower платформа для небольших внедрений, ROBO и выделенных задач

PowerEdge
R



Стоечные серверы, оптимизированные под любую масштаб внедрений

МОДУЛЬНЫЕ

PowerEdge
VRTX



Интегрированная платформа для ROBO и малых внедрений

PowerEdge
FX



Конвергентная гибкая модульная платформа

PowerEdge
M



Блейд-платформа

PowerEdge
C



Платформа для распределённых приложений : HPC, Cloud, HCI

Extreme Scale Infrastructure



Специализированные решения для выделенных задач

Общее назначение

Распределённые приложения

Серверные технологии PowerEdge

Уникальные инновации



Рост вычислительных мощностей — Intel Xeon v4.

Большая ёмкость, низкое энергопотребление — память DDR4. Самая высокая плотность памяти для модульных решений

Масштабируемая и эффективная локальная дисковая подсистема — Широкий выбор возможных опций дисков и накопителей, в т.ч. All-flash и NVMe во всех форм-факторах

Простые и мощные средства управления — Набор инструментов Dell OpenManage позволяет ускорить внедрение новых сервисов, а также управлять оборудованием из любого места

Энергоэффективность — инновационные технологии в сфере энергоэффективности, такие как Dell Fresh Air 2.0 позволяют эксплуатировать оборудование при температурах до 40°C

Технологии повышения производительности

Много SSD для «голодных» к IOPS приложений



Высокоплотные flash-конфигурации, позволяющие переместить данные как можно ближе к процессорам, повышают производительность серверов до **10.5x** раз для транзакционных нагрузок.

**Данные больше не нужно «ждать»,
С ними нужно работать**

Эффективные системы для SDS



Контроллеры оптимизированные под SDS. Масштабируемая подсистема ввода-вывода..

Высочайшая эффективность SDS.

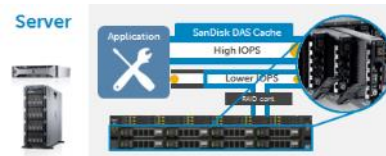
Гибридные решения: ёмкость и производительность



Возможность комбинировать ёмкие диски и SSD-накопители в одной серверной платформе и использование технологий кеширования до **11X** раз уменьшает время доступа к данным.

Эффективное использование каждого сантиметра ЦОДа

SSD-накопители «на стероидах» - NVMe



Ускорение приложений путём использования сверхпроизводительных SSD-накопителей с прямым подключением к шине PCIe.

PowerEdge NVMe Express Flash

Повышение эффективности локальной СХД серверов



- **Ёмкость 400GB/800GB/1600GB/3200GB**
- **Высокая надёжность – тип накопителя eMLC**

Производительность, гибкость и надёжность

- Низкое время задержки и высокая производительность
- Единственный на рынке накопитель NVMe с поддержкой горячей замены
- Управление на уровне устройства
- Широкий спектр применения

Серверы PowerEdge оптимальны для Enterprise-приложений

ORACLE **12^c**
DATABASE

9X

Увеличение
производительности
БД используя SAS
SSD и SanDisk DAS
Cache против HDD

8X

Ускорение
производительности
SAS SSD's vs HDD's

23%

Меньше стоимость
и на 19% больше
производительность
с SAS SSD, HDD,
San Disk DAS Cache

SAP HANA

Мировой рекорд
BW-EML benchmark
SD Tier 2 benchmark

26%

Лучше R930 чем
предыдущий рекорд
R920 SAP BW-EML
benchmark

22%

Лучше, чем R920 на
SAP SD benchmark

2014
Microsoft
SQL Server

4X

Быстрее чем R910 и
SQL 2008

42X

Рост
производительности
OLTP-нагрузки,
используя Express
Flash NVMe SSD

Инновации в управлении

Встроенное в серверы решение управления - iDRAC

iDRAC QUICK SYNC



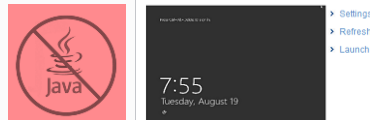
Инвентаризация, отслеживание статуса и конфигурирование через смартфон

'Zero Touch' AUTO CONFIGURATION



Автоматизация процесса ввода в эксплуатацию и уменьшение «человеческого» фактора

iDRAC HTML5 VIRTUAL CONSOLE



Безопасная виртуальная консоль без Java или ActiveX плагинов

iDRAC DIRECT



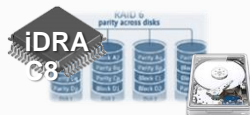
Подключение к iDRAC GUI напрямую через USB-кабель

OOB AGENT FREE MONITORING



Отслеживание состояния сервера без установки агентов в ОС

AGENT-FREE | REAL-TIME RAID MANAGEMENT



Управление локальной СХД сервер через веб-консоль iDRAC

EASY RESTORE



- Service Tag
- iDRAC license
- BIOS, iDRAC & LOM settings

Автоматическое восстановление настроек заменённых компонент

'AT-THE-BOX' CONFIGURATION



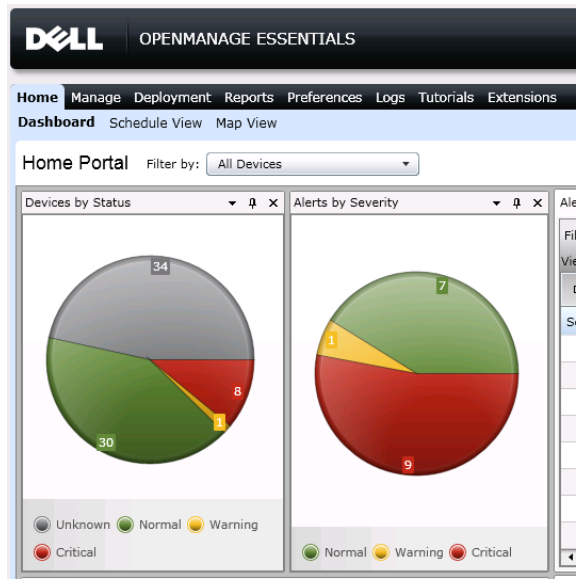
Поддержка профилей для быстрой настройки серверов

Dell EMC OpenManage Essentials

OpenManage Essentials (OME) простая в использовании и установке система мониторинга и управления парком оборудования Dell

Основные функции:

- Мониторинг серверов, СХД, сетевого оборудования Dell
- Автоматизация открытия инцидентов с помощью **Dell Support Assist**
- Управление жизненным циклом, управление конфигурациями, установка ОС и так далее



Поддерживаемые ОС и гипервизоры



- Windows Server® 2012 & 2012 R2 with Hyper-V® enabled
- Windows Server 2008 R2 & R2 SP1 with Hyper-V enabled, SBS 2011 Standard, SBS 2011 Essentials
- Windows Server 2008 SP2 x86/x64 with Hyper-V enabled, SBS SP2, Essential Business Server



- vSphere ESXi™ 6.0, 6.0 U1
- vSphere ESXi 5.5 U2, U3
- vSphere ESXi 5.1 U2, U3



- Red Hat® Enterprise Linux 7.0, 7.1, 7.2
- Red Hat Enterprise Linux 6.5, 6.6, 6.7
- Red Hat Enterprise Linux Add-ons

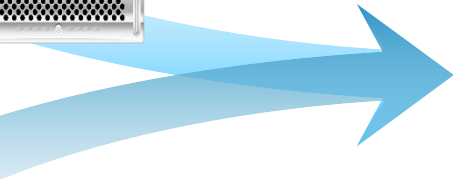
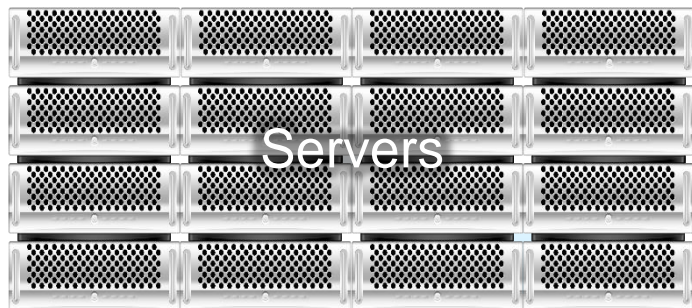


- SUSE® Linux Enterprise Server 12 (Gold), SP1
- SUSE Linux Enterprise Server 11 SP3, SP4

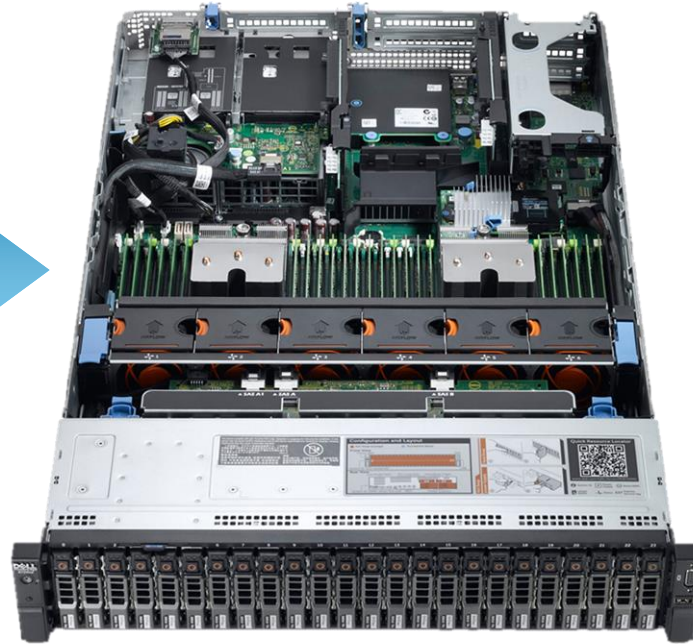


Гиперконвергентные решения Dell EMC

Гиперконвергенция



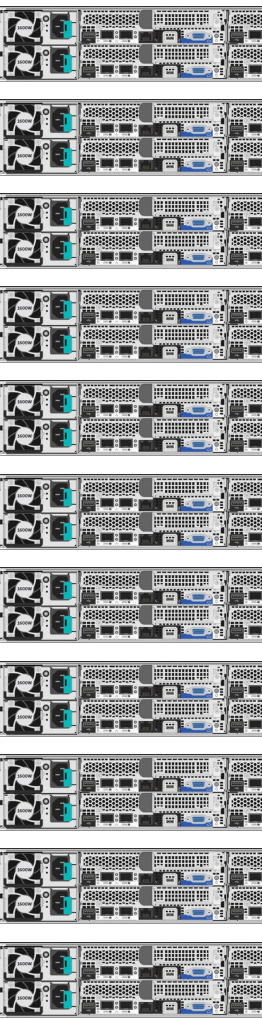
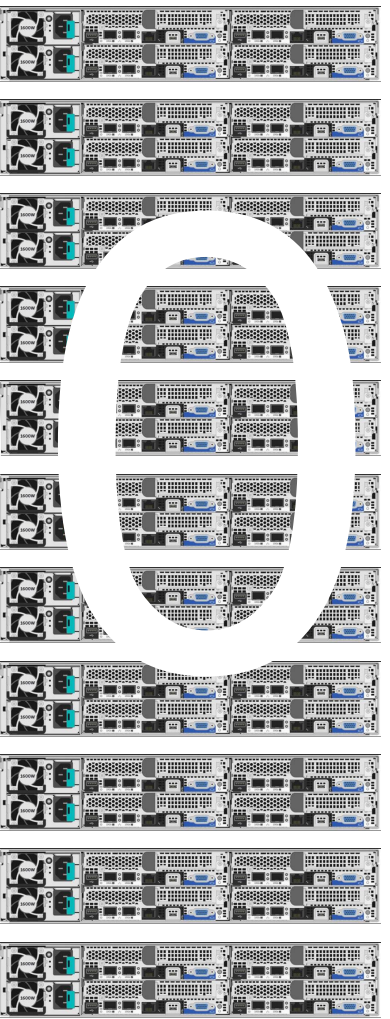
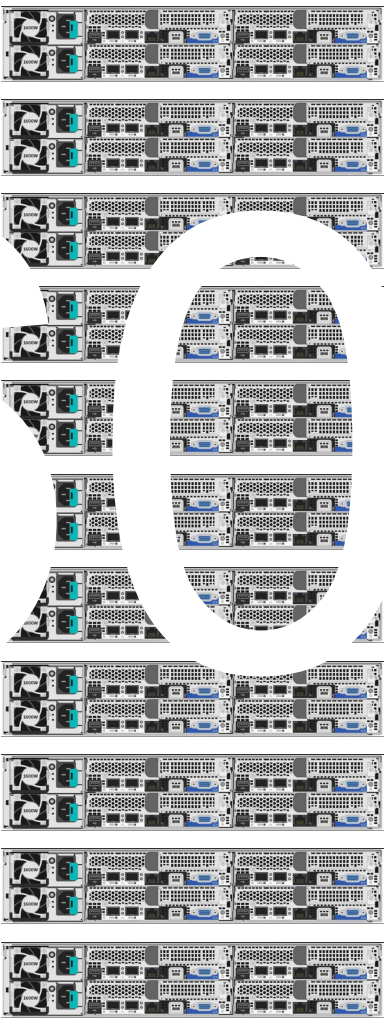
Hyper-converged



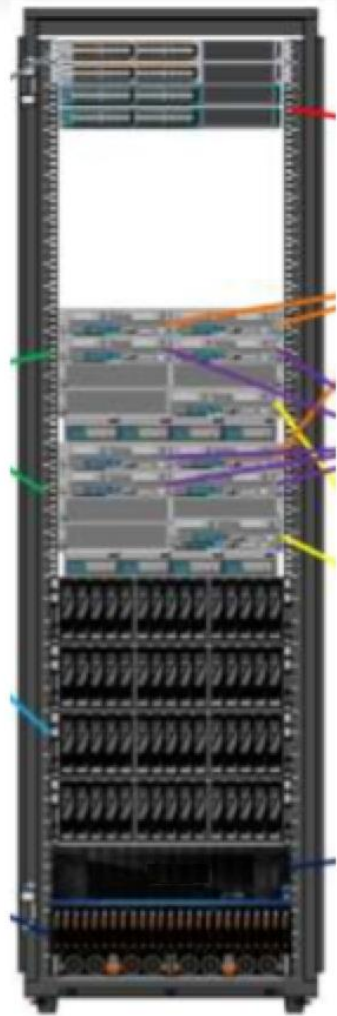
ГОТОВЫЙ «ЦОД в коробке»



- 4 сервера и единая распределенная СХД
- + вся инфраструктура (VDI, почта, базы данных)
- + отказоустойчивость
- + резервное копирование, метрокластер
- + один интерфейс управления на всё





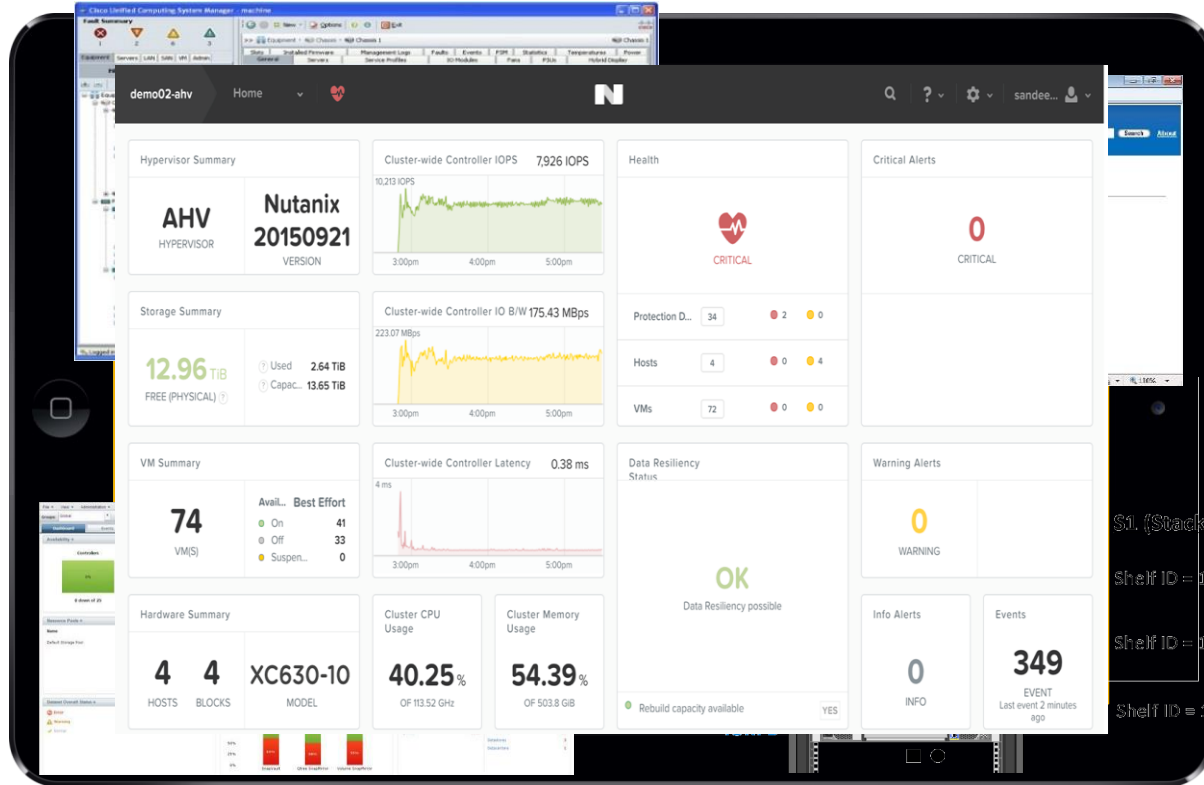


Было



Стало

Единое управление через Nutanix Prism (пример)



Интуитивное

Больше
Красивое
никакой

сложности.
Информативное

Что означает гиперконвергенция

Упрощение

1. Типовые блоки
2. Один интерфейс управления инфраструктурой
3. Понятно, что делать, когда нужна дополнительная мощность\емкость

Что означает гиперконвергенция

Сокращение экспертной емкости

1. Один глубокий эксперт – это лучше, чем три поверхностных специалиста, и дешевле, чем три глубоких эксперта
2. Один человек может управлять всей инфраструктурой

Что означает гиперконвергенция

Техническая прозрачность

1. Один интерфейс, в котором естественным образом видна загруженность ЦОД.
2. Понятно, как масштабировать ЦОД
3. Понятно, чем и в каком количестве масштабировать ЦОД
4. Понятно, почему масштабировать ЦОД

Что означает гиперконвергенция

Финансовая прозрачность

1. Есть цена типового узла. Есть количество узлов.
2. Далее, все общение между ИТ и внутренним заказчиком идет в терминах количества этих типовых узлов.
3. И всё внешнее общение – в тендерах, ТЗ, поставках, определении цен, - тоже идет в терминах типовых узлов.

Что означает гиперконвергенция

Скорость и «проворность»

1. Практически «мгновенный» сайзинг.
2. Никакого многомесячного дизайн-проекта, расплывчатого сайзинга, технического маркетинга, переделок концепций и так далее
3. Новый заказчик? – заказываем узел.
4. Не хватает мощности? – заказываем узел.
5. Не хватает емкости? – заказываем узел.
6. Сколько стоит? Уже известно, тендер был в начале года.

Портфолио гиперконвергентных решений Dell EMC



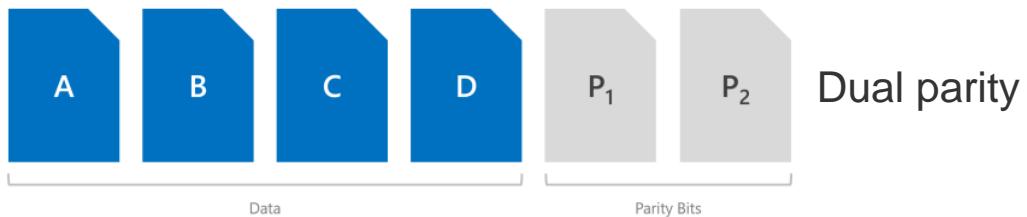
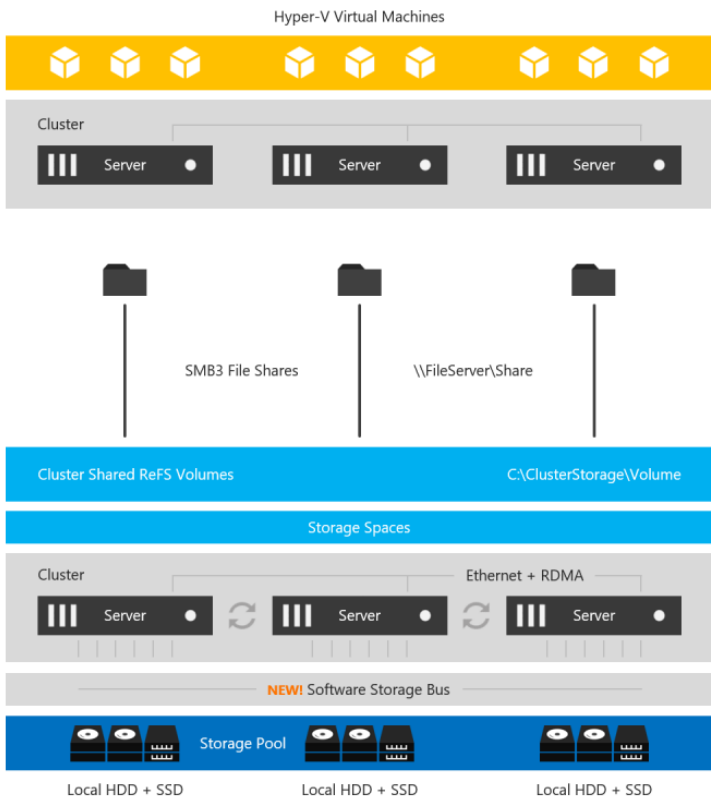
Портфолио гиперконвергентных решений

Модель	Платформа	Гипервизоры	Масштабируемость
VxRail/Ready Nodes	VMware VSAN	VMware	до 64 узлов
VxRack	Scale IO	Любые	1000+ узлов
Dell XC	Nutanix	VMware, AHV, Hyper-V	100+ узлов
MS Spaces	Storage Spaces Direct	Hyper-V	до 16 узлов



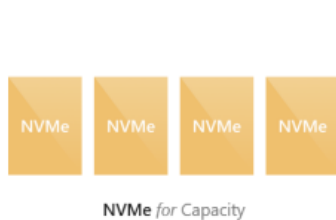
Storage Spaces Direct (WS 2016)

Архитектура Storage Spaces Direct



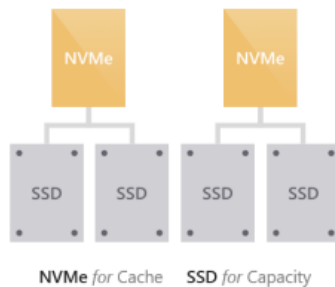
Дисковая подсистема узлов кластера

ALL FLASH конфигурация



1

OR



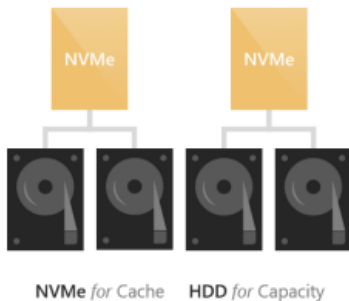
2

OR



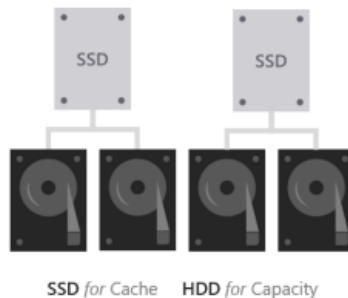
3

Гибридная конфигурация



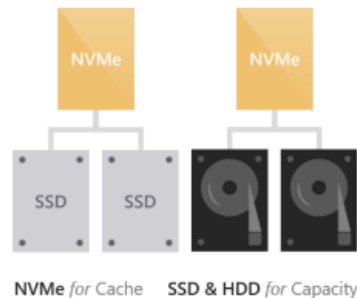
1

OR



2

OR



3

Дополнительные возможности

QoS:

- Мин./Макс. IOPS
- На уровне виртуального тома

Fault Domain:

- Защита от отказа стойки
- 2 стойки и более
- Поддерживается Mirroring и Parity

Репликация:

- Синхронная и асинхронная

Технические детали

Масштабирование:

- От двух до 16 серверов
- До 3 ПТБ сырой емкости
- Не более 400-х дисков в кластере

Пути апгрейда:

- Добавляем диски в ноды – Scale Up
- Добавляем ноды в кластер – Scale Out
- Операции производятся без остановки работы

Сеть:

- Минимум 10Гб/с
- Для All Flash рекомендуется 25 Гб/с
- Адаптеры RDMA

WS 2016

Hyper-V



ОС

Гипервизор

Вычисления

Сеть SAN

Хранение

Dell R730XD с S2D



Гиперконвергентное решение
от Dell EMC и Microsoft

Microsoft Storage Spaces Direct Deployment on Dell PowerEdge R730xd Whitepaper

4xPE R730XD



2x2.5" + 16x3.5"



2xS4048-ON



48 x 1/10GE SFP+
6 x 40GE QSFP+

http://en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20443283

Windows 2016 “Medium ” 4 Node Dell Hyper-Converged Solution

Spaces Direct NAS or Hyper-V 5-200 VM Solution with 1 Node or 2 Drive Failure Support

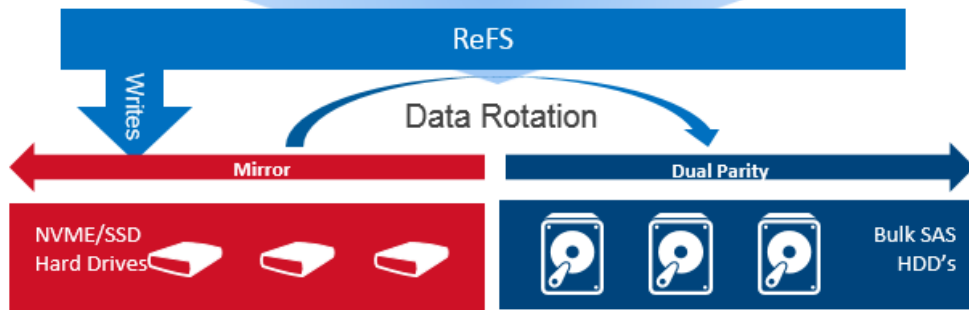
4 x PowerEdge R630 4 x 800GB SSD's – 6 x 1TB HDD's (Spaces Direct)

(4 x R630 (8-18 Core) 96-384GB RAM, 300GB RAID 1) 1 x dual 10 GB/1GB Intel and 1 x Dual 10GB Mellanox Connect-X3 PRO RDMA/ For Converged requires 2 x Dual 10GB Mellanox Connect-X3 PRO RDMA

4 x Standard SFP cable per R730XD between two S4048 switches and Mellanox Connect-X3 Pro / dual 10Gb Intel adapters,



1 x H330 HBA, 4 x 800GB SSD's and 6 x 1TB 7.2k drives
3 way mirroring (caters for 2 node or 2 drive failure) Real time Tier (caters for 1 node or 2 drive failures),



- Available capacity for each drive size
- **3 Way Mirror/Rotating Tier**
- 3-way=For 1TB = 8TB
- 3-way=For PCI-SSD 800GB = 4.2TB
- Rotate Dual Parity = 13TB
- **Supports CIFS and NFS**
- **Node Awareness/Node Quorum**
- Column count of 5
- Providing for **400k + IOPS**
- **Hyper-V/Fileserver/VDI/SQL**
- Reserve 15% of Pool space for disk rebuilds
- Reduce column count by 1 when creating spaces for auto rebuild of SSD's – or leave for optimal performance and replace SSD on failure before rebuild



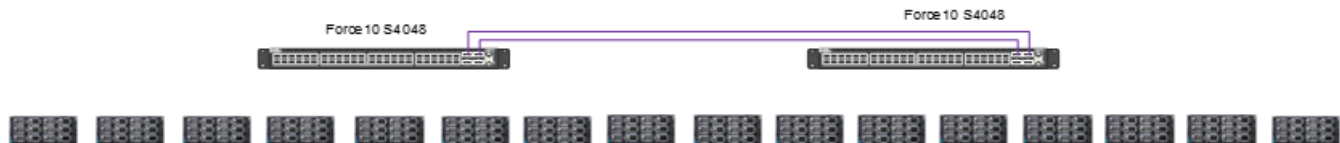
Windows 2016 “Enterprise” 16 Node Dell Hyper-Converged Solution

Spaces Direct NAS or Hyper-V 5-800 VM Solution with 3 Node or 2 Drive Failure Support

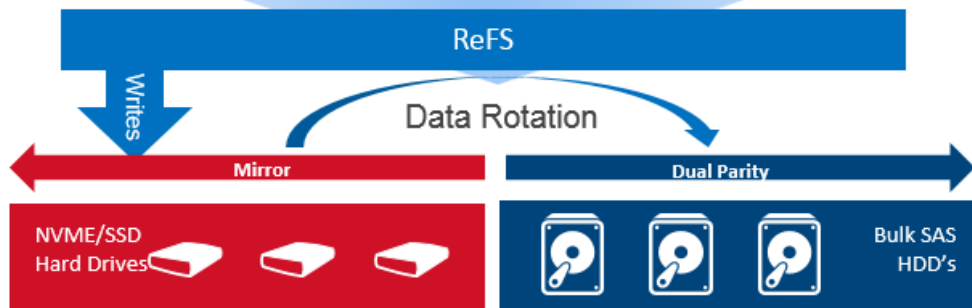
- Available capacity for each drive size
- **3 Way Mirror/Rotating Tier**
- 3-way=For 4TB = 253TB/Rotate = 645TB
- 3-way=For 6TB = 380TB/Rotate = 967TB
- 3-way=For 8TB = 506TB/Rotate = 1.2PB
- **Supports CIFS and NFS**
- **Node Awareness/Node Quorum**
- Column count of > 8
- Providing for **800k + IOPS**
- **Hyper-V/VDI/SQL/Analytical**
- Reserve 15% of Pool space for disk rebuilds
- Reduce column count by 1 when creating spaces for auto rebuild of SSD's – or leave for optimal performance and replace SSD on failure before rebuild

16 x PowerEdge R730XD x 800GB SSD's – 12 x 4TB/6TB/8TB HDD's (Spaces Direct)
(16 x R730XD (8-18 Core) 96-384GBRAM, 300GB RAID 1) 1 x dual 10 GB/1GB Intel and 1 x Dual 10GB Mellanox Connect-X3 PRO RDMA/ For Converged requires 2 x Dual 10GB Mellanox Connect-X3 PRO RDMA

4 x Standard SFP cable per R730XD between two S4048 switches and Mellanox Connect-X3 Pro / dual 10Gb Intel adapters,



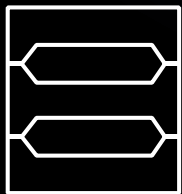
1 x H330 HBA , 4 x 800GB SSD's and 12 x 4TB/6TB/8TB 7.2k drives
3 way mirroring (caters for 2 node or 2 drive failure) Real time Tier (caters for 1 node or 2 drive failures) ,



Вместе мы #1 ВО ВСЁМ

№1

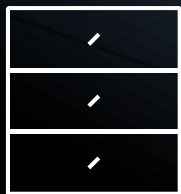
СРЕДИ
КОНВЕРГЕНТНЫХ
ИНФРАСТРУКТУР



Конвергентная
инфраструктура

№1

В ХРАНЕНИИ
ДАННЫХ



Лучшие
традиционные СХД
и массивы на
флэш-дисках

№1

СРЕДИ ЦЕНТРОВ
ОБРАБОТКИ
ДАННЫХ



Инфраструктура
виртуализированного
ЦОД

№1

СРЕДИ
ЗАЩИЩЕННЫХ
НОУТБУКОВ



Самые
защищенные
ноутбуки бизнес-
класса в мире

№1

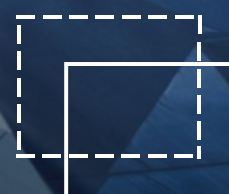
СРЕДИ
ОБЛАЧНЫХ
СРЕД



Облачная ИТ-
инфраструктура

№1

В ВИРТУАЛИЗАЦИИ



Программное
обеспечение для
виртуализации
серверов

И теперь

1

на серверном
рынке*

*по данным IDC и Gartner, сентябрь 2016

D  **LEMC**