

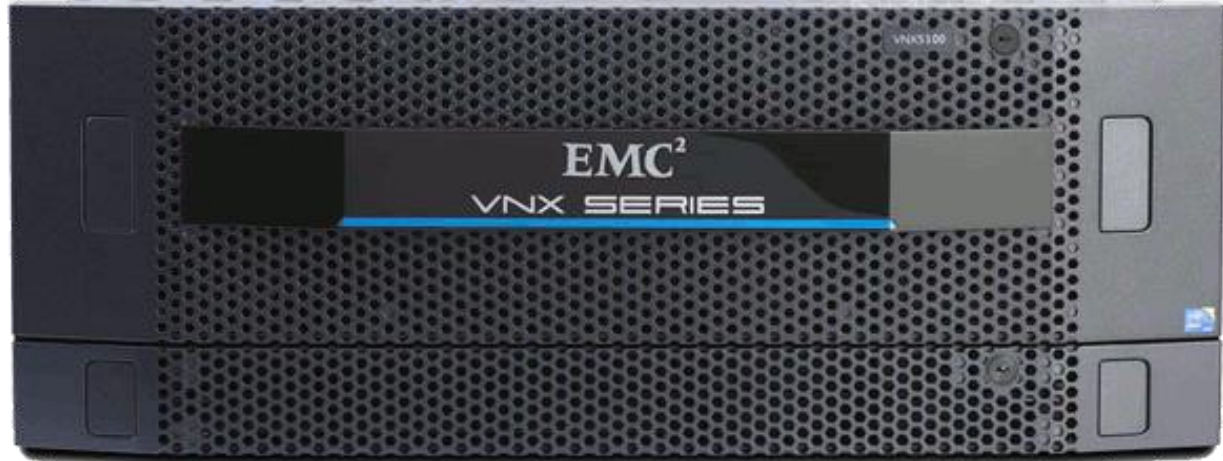
# Обзор решений Dell EMC для хранения данных

Александр Маландин, Архитектор системных решений Dell EMC

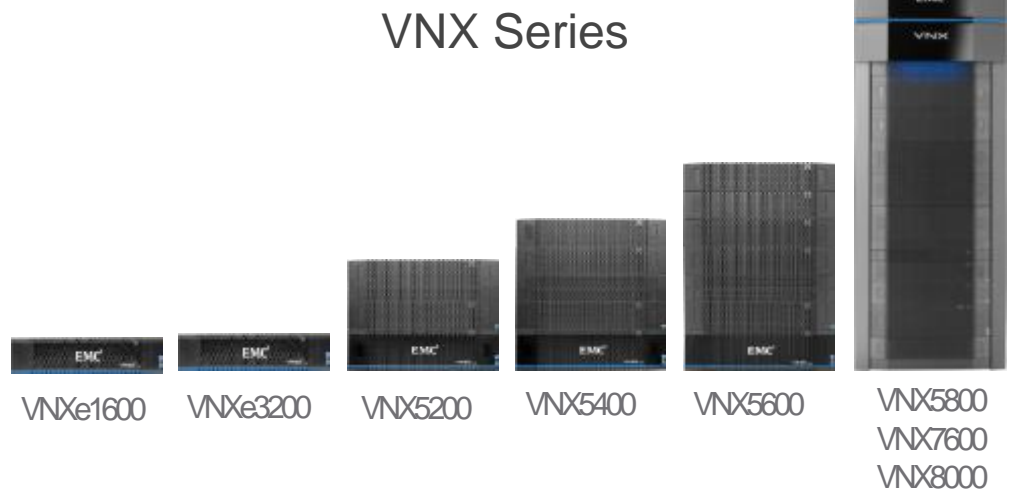
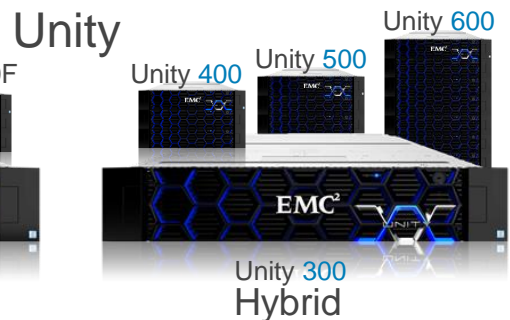
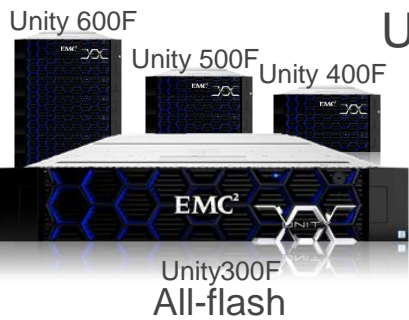
**DELL**EMC



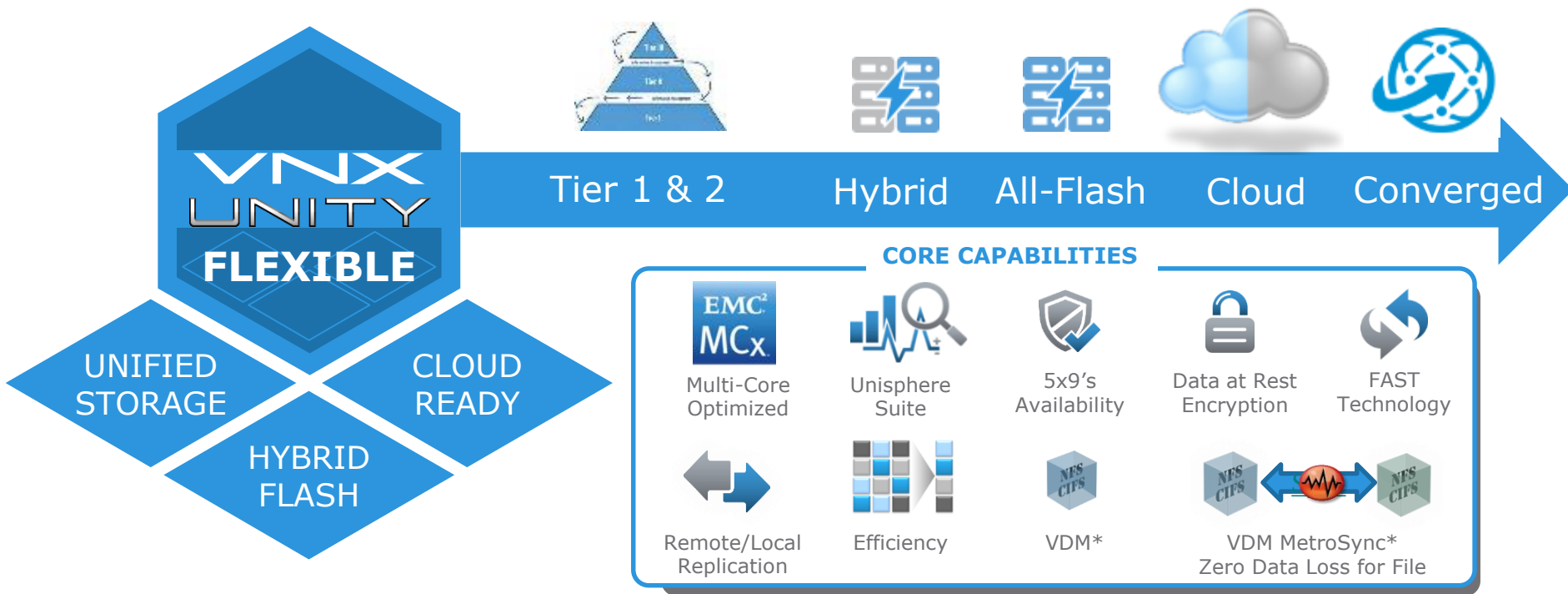




# Продуктовая линейка mid-range СХД

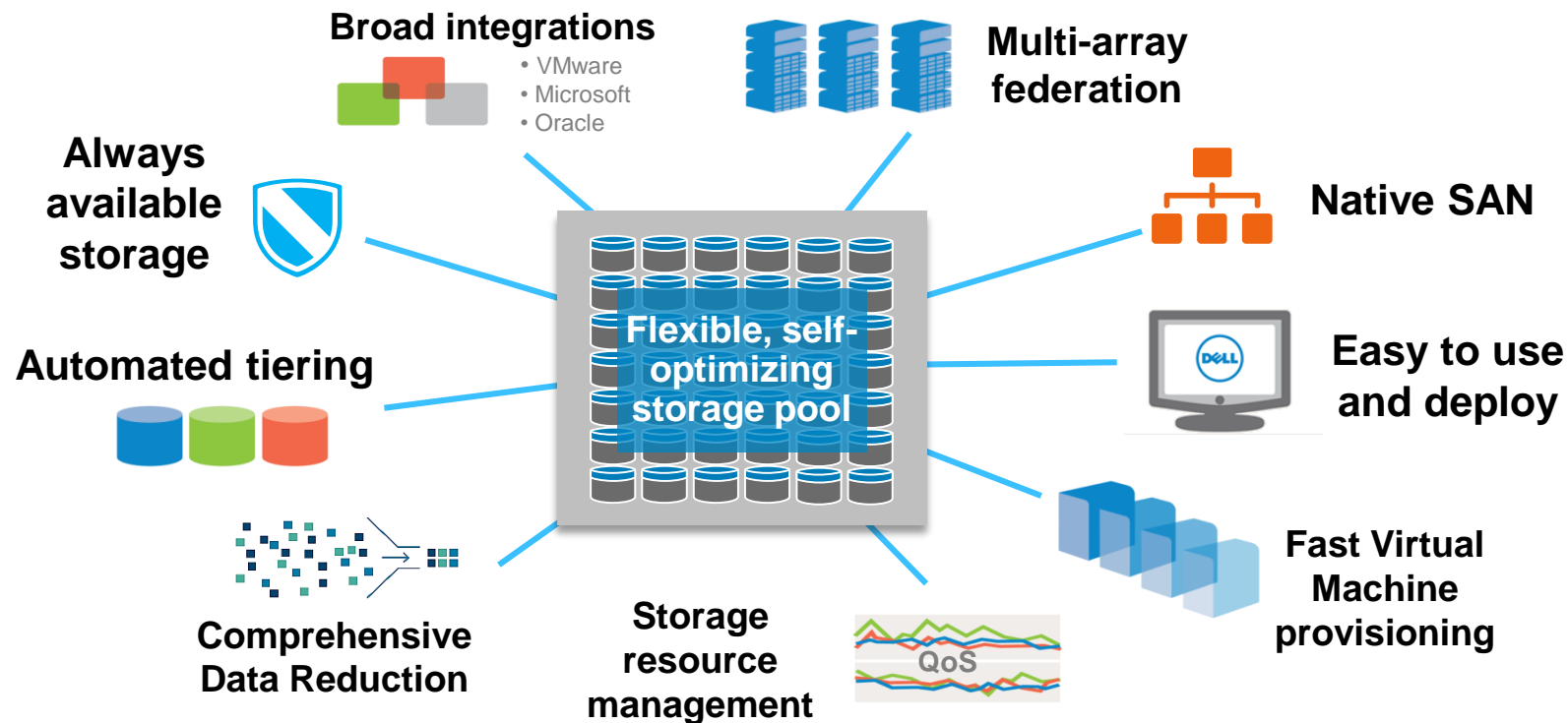


# VNX и Unity – универсальные СХД



\*VNX only

# SC Series: СХД с богатым функционалом



# Высокая эффективность хранения Dell EMC

## Thin Provisioning

Automatically recover free space.  
On average, customers reduce storage by **2.3x**

## SSD Caching

Extend RAM-cache with SSD to service both reads and writes

## RAID Tiering

Write data at RAID 10, then automatically convert to RAID 5/6 *on the same drives*.  
Performance of RAID 10 @ cost of RAID 5/6

## Thin Clones

Create clones from replays with no additional copies.  
Perfect for cloning Virtual servers or virtual desktops

## Deduplication

Data reduction on an average of 4:1 and up to 10:1 for VMWare environments

## Thin Writes

Pattern recognition reduces writes on thick provisioned volumes and VMs

## Thin RAID

Dynamic RAID provisioning, **no need to pre-allocate**.  
Use the performance of ALL the drives in your array for any RAID level, anytime

## Storage Hypervisor

Manage many arrays as one.  
Load-balancing & protection on GEO distances

## Compression

An average of ~60% and up to 93% in MS environments of data reduction on compressed data





EMC<sup>2</sup>

VMAX

# VMAX

VMAX3 Family

# Новые масштабы VMAX<sup>3</sup>



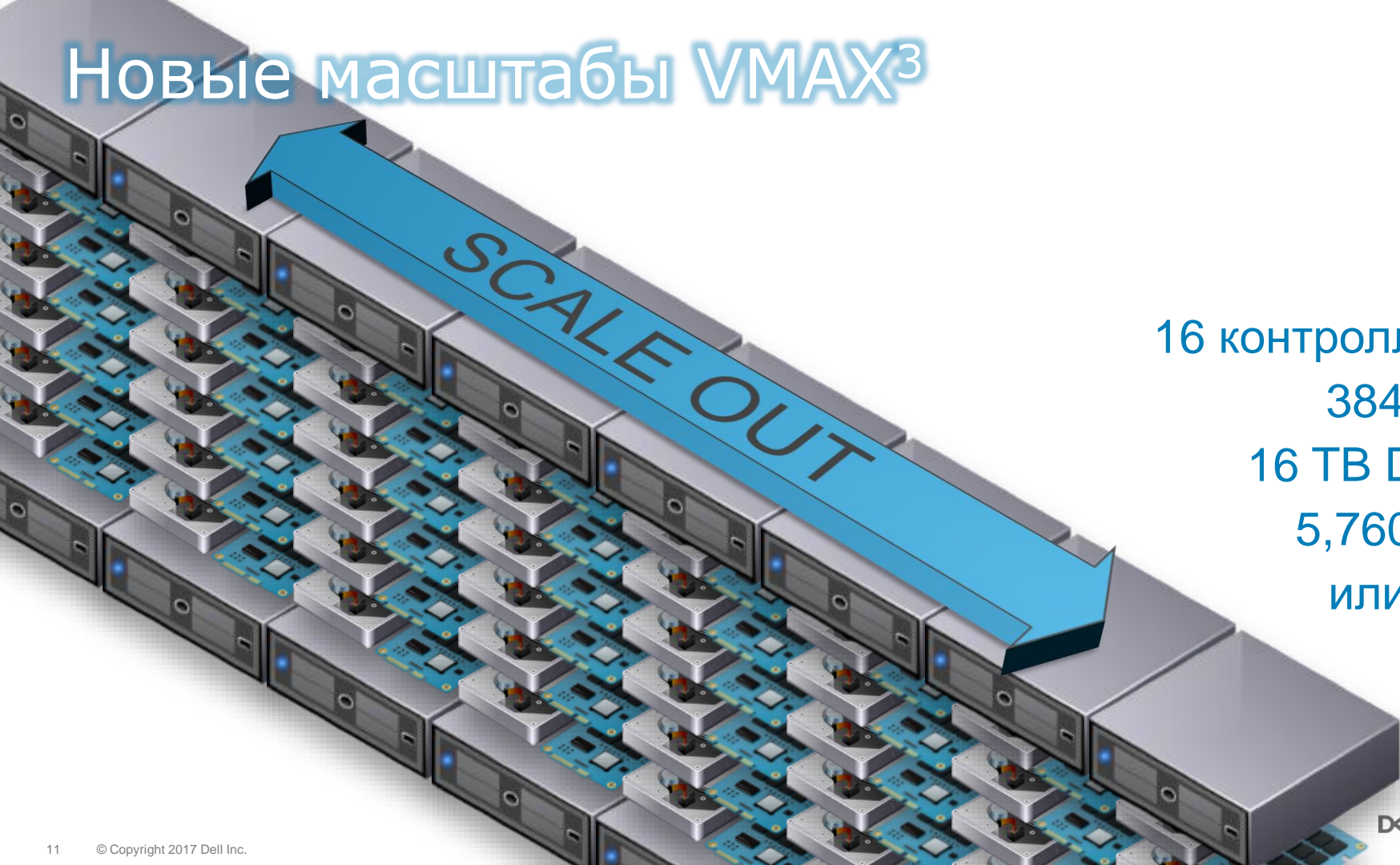
Дублированные контроллеры

48 ядер Intel Ivy Bridge

2 TB DRAM Cache

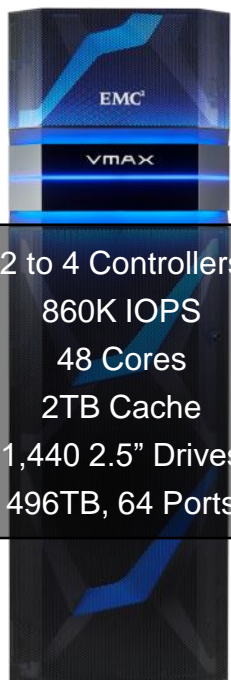
720 SSD или HDD – любые комбинации

# Новые масштабы VMAX<sup>3</sup>



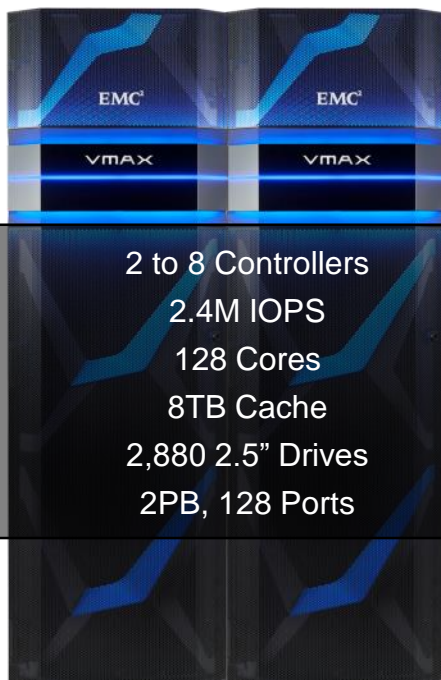
16 контроллеров  
384 ядер  
16 TB DRAM  
5,760 SSD  
или HDD

# Три платформы VMAX



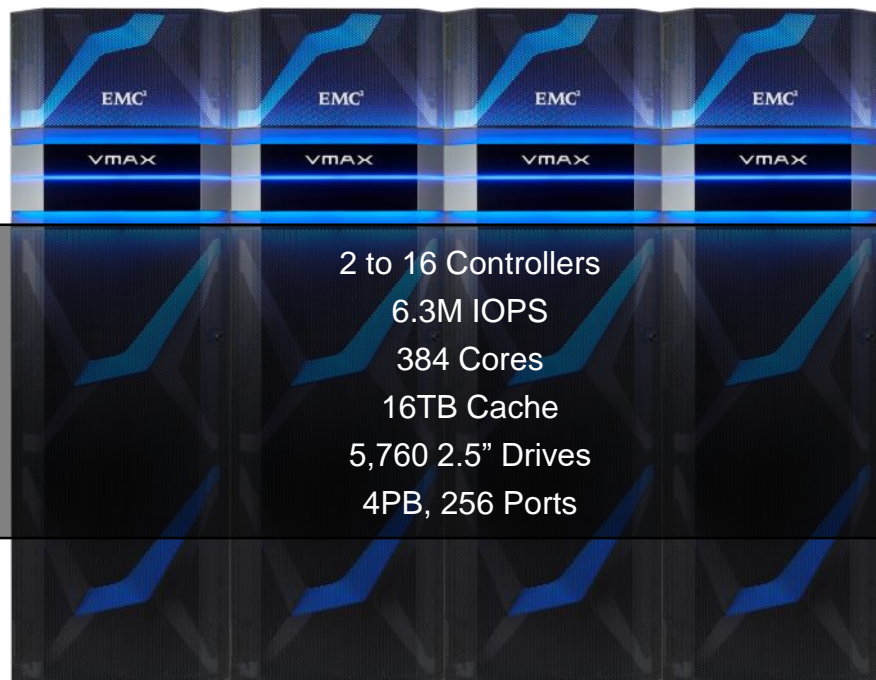
2 to 4 Controllers  
860K IOPS  
48 Cores  
2TB Cache  
1,440 2.5" Drives  
496TB, 64 Ports

100K



2 to 8 Controllers  
2.4M IOPS  
128 Cores  
8TB Cache  
2,880 2.5" Drives  
2PB, 128 Ports

200K



2 to 16 Controllers  
6.3M IOPS  
384 Cores  
16TB Cache  
5,760 2.5" Drives  
4PB, 256 Ports

# Динамическая виртуальная матрица



MULTI  
PROCESSOR  
SCALE-OUT



Динамическое  
выделение  
ресурсов

Back-End



# DIAMOND



Задержка <1ms



# GOLD



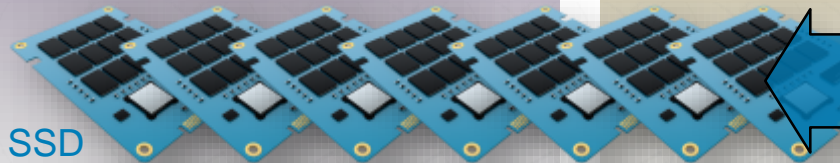
Задержка >1ms, <10ms



# SILVER



Задержка >10ms, <20ms



SSD



FAST



HDD

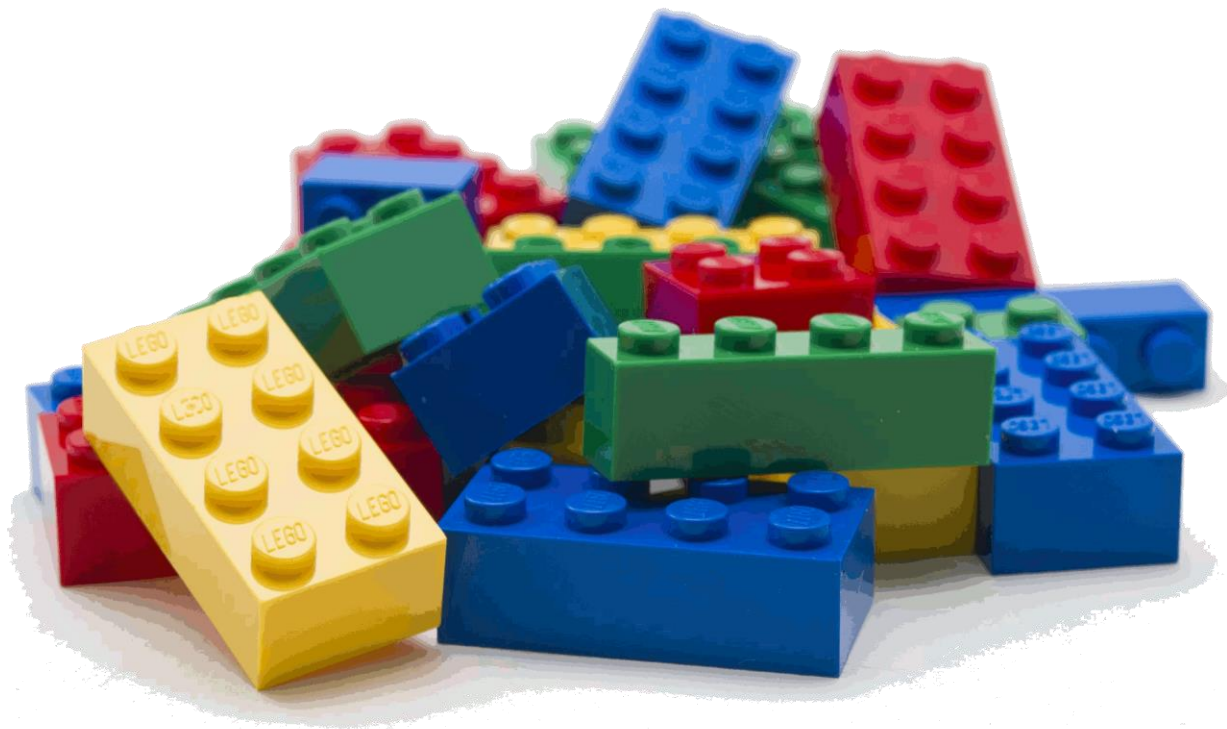
EMC<sup>2</sup>

ISILON





**50 Петабайт**  
**В ОДНОЙ СИСТЕМЕ**















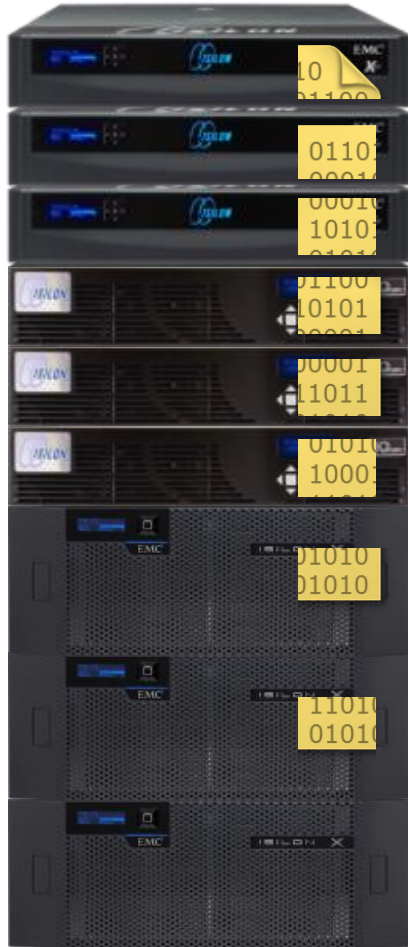






011010  
000101100  
101010101  
010100001  
100011011  
110101010  
010101010







# Аппаратная платформа DELL EMC ISILON



# Консолидация файловых ресурсов



EMC<sup>2</sup>

XTRMIO

XTRMIO

XTRMIO

XTRMIO



# Особенности ПО XtremIO

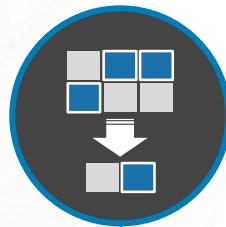
DATA SERVICES



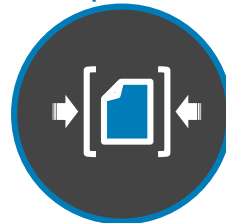
Thin Provisioning



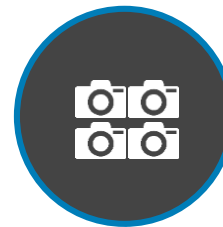
Inline Deduplication



Inline Compression



XVC  
Virtual Copies



D@RE



XtremIO  
Data Protection

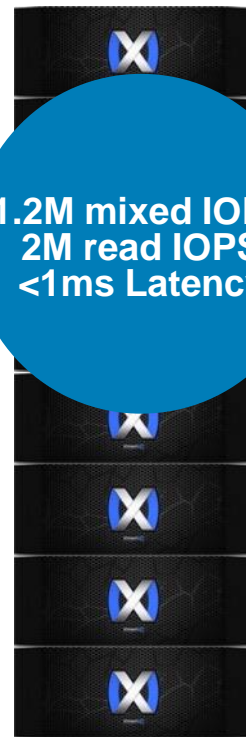
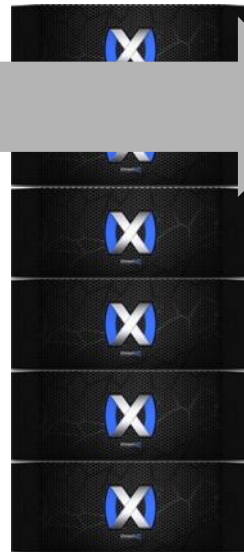


# Линейка XtremIO

150K mixed IOPS  
250K read IOPS  
<1ms Latency

От 2 – 16 Активных Контроллеров

1.2M mixed IOPS  
2M read IOPS  
<1ms Latency



От 5ТВ до 1РВ ПОЛЕЗНОЙ ЁМКОСТИ

SCALE-OUT

<1ms LATENCY

RICH DATA SERVICES

NO TUNING

# Лучшие сценарии использования

Производительность, управление копиями, & оптимизация хранения данных



**DATABASE,  
ANALYTICS &  
BUSINESS APPS**



**CLOUD &  
VIRTUAL  
SERVERS**



**VIRTUAL  
DESKTOPS  
& DAAS**

ORACLE®



Epic

vmware  
HYBRID CLOUD POWERED

Xen™



vmware  
HORIZON

vmware  
HORIZON™ DAAS™ POWERED

CITRIX™  
XenDesktop

УСКОРЕНИЕ И КОНСОЛИДАЦИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

SharePoint

Exchange

SAP

sas

SQL

splunk



GE Healthcare

Microsoft  
Hyper-V



ORACLE®

DBaaS

SW DevOps

VMware  
Horizon Daas



CITRIX™  
XenApp



NVIDIA

\*Non-persistent Desktops

# Лучшие сценарии использования

Производительность, управление копиями, & оптимизация хранения данных



**DATABASE,  
ANALYTICS &  
BUSINESS APPS**



**CLOUD &  
VIRTUAL  
SERVERS**



**VIRTUAL  
DESKTOPS  
& DAAS**

- Исполнение SLA's
- Оптимизация хранения
- Эффективность снимков XVC
- iCDM – управление копиями данных

- Ровная, масштабируемая производительность
- Эффективность 10:1
- Мобильные копии VM
- Интеграция с VM

- End-user experience
- Эффективная дудупликация
- 3500 рабочих мест\* на X-Brick
- Простое управление

\*Non-persistent Desktops

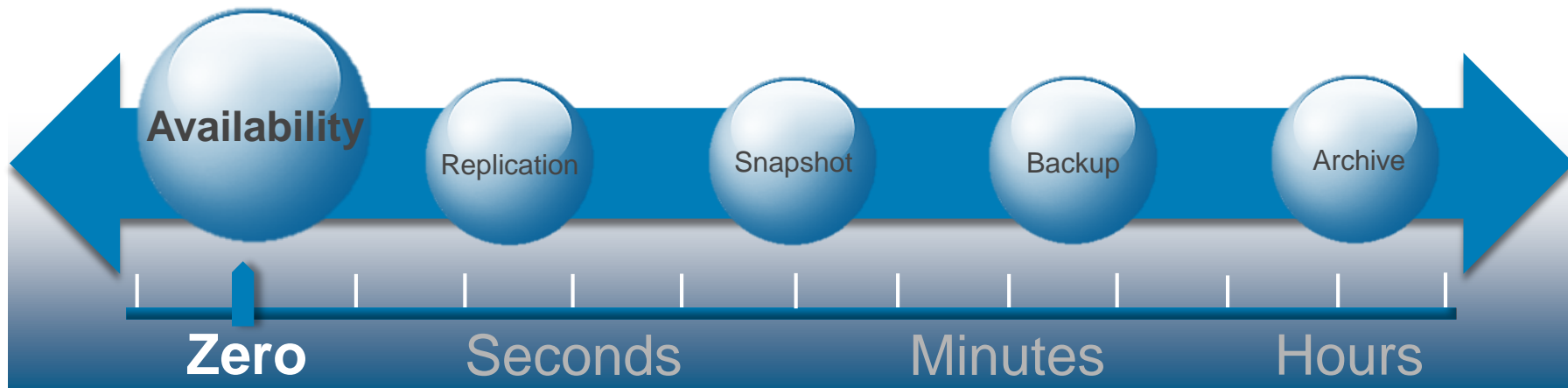
EMC<sup>2</sup>



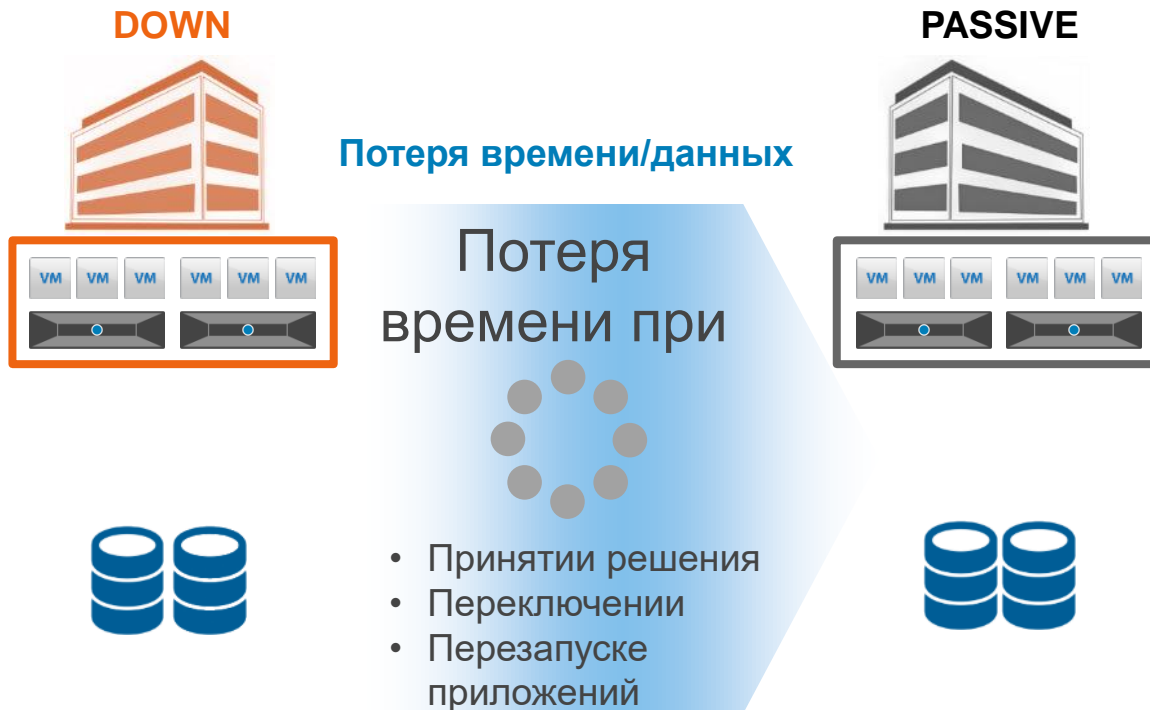
# Dell EMC Data Protection Continuum

Availability, Replication, Backup & Archive

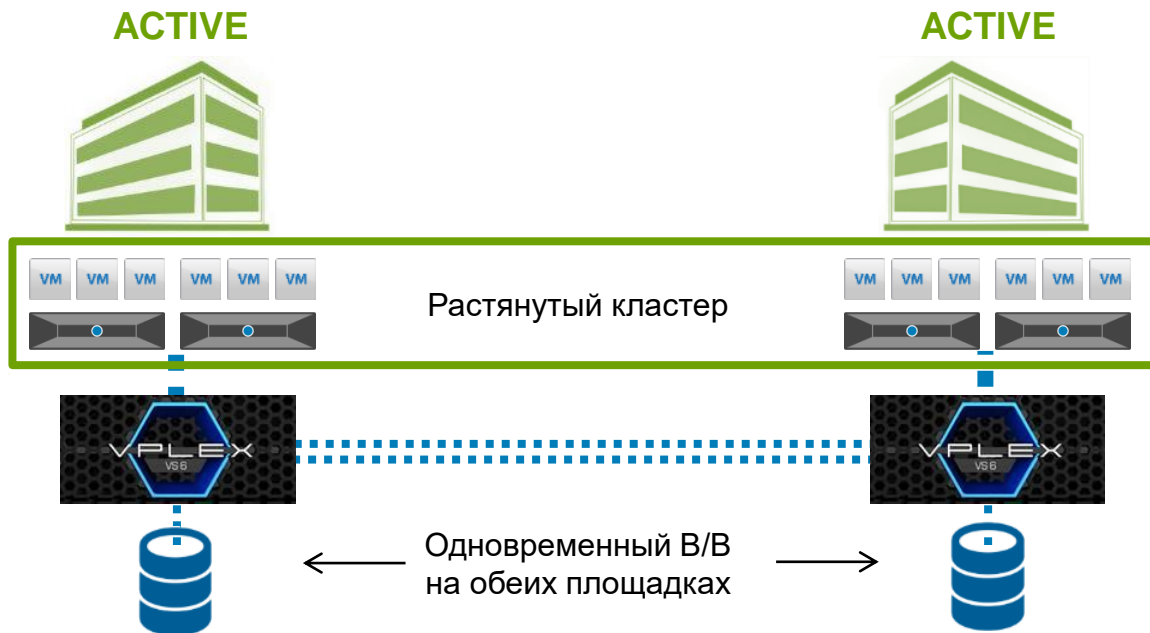
Технологии защиты данных



# Обработка отказа без VPLEX



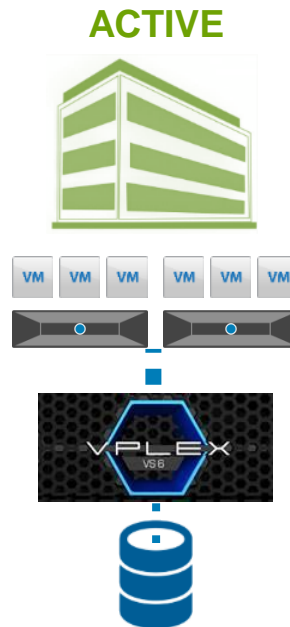
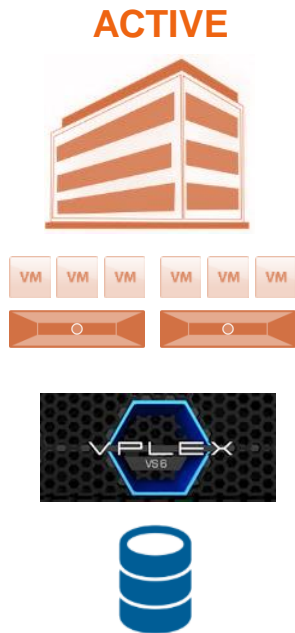
# Географически распределённый ЦОД с VPLEX



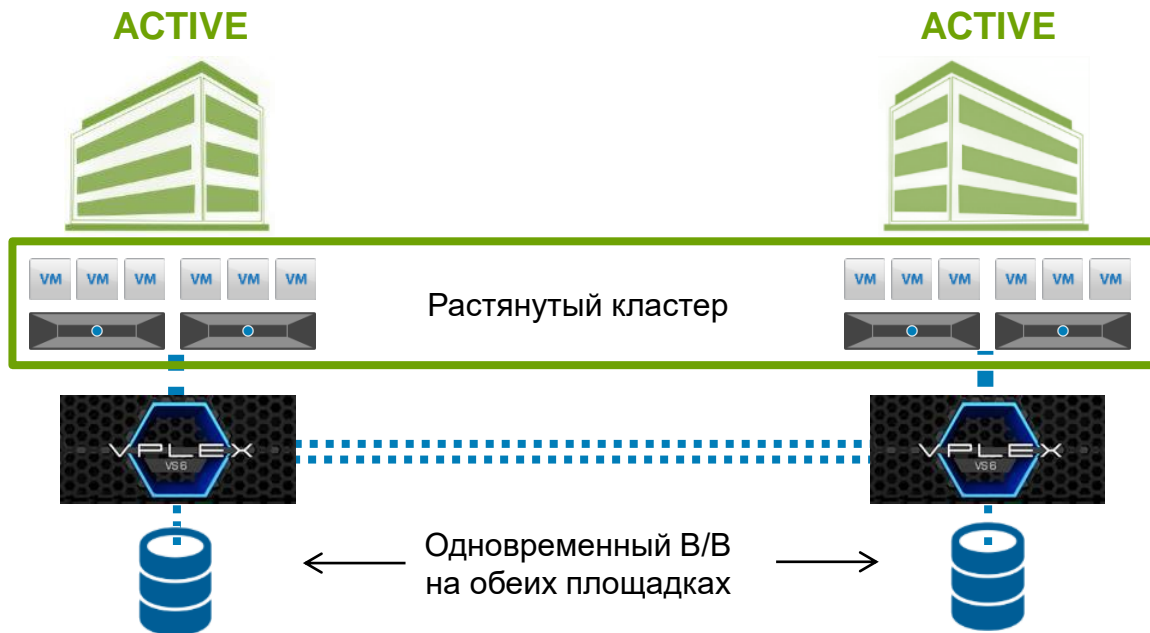


# Обработка отказа без VPLEX

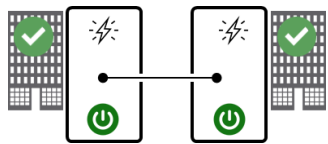
Автоматическое и прозрачное переключение



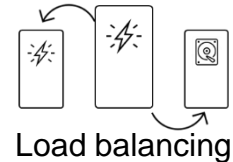
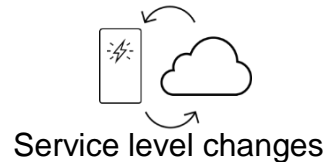
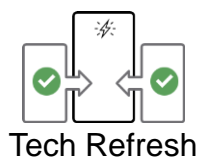
# При восстановлении доступа...



# VPLEX привносит...



Непрерывная доступность

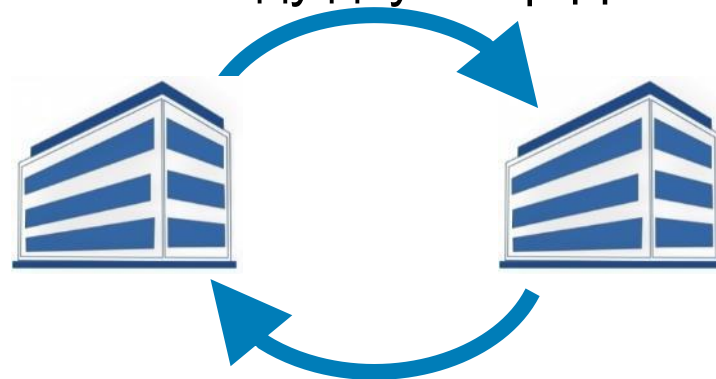


Мобильность данных

В рамках одного ЦОД



Между двумя ЦОД





Scalei0

# ScaleIO - SAN на основе серверов с DAS

Объединение СХД и вычислительных ресурсов

Масштабируемость – архитектура из тысяч серверов

Гибкость – добавление/удаление серверов/емкости «на лету»

Производительность – множественная параллелизация операций



# Объединение

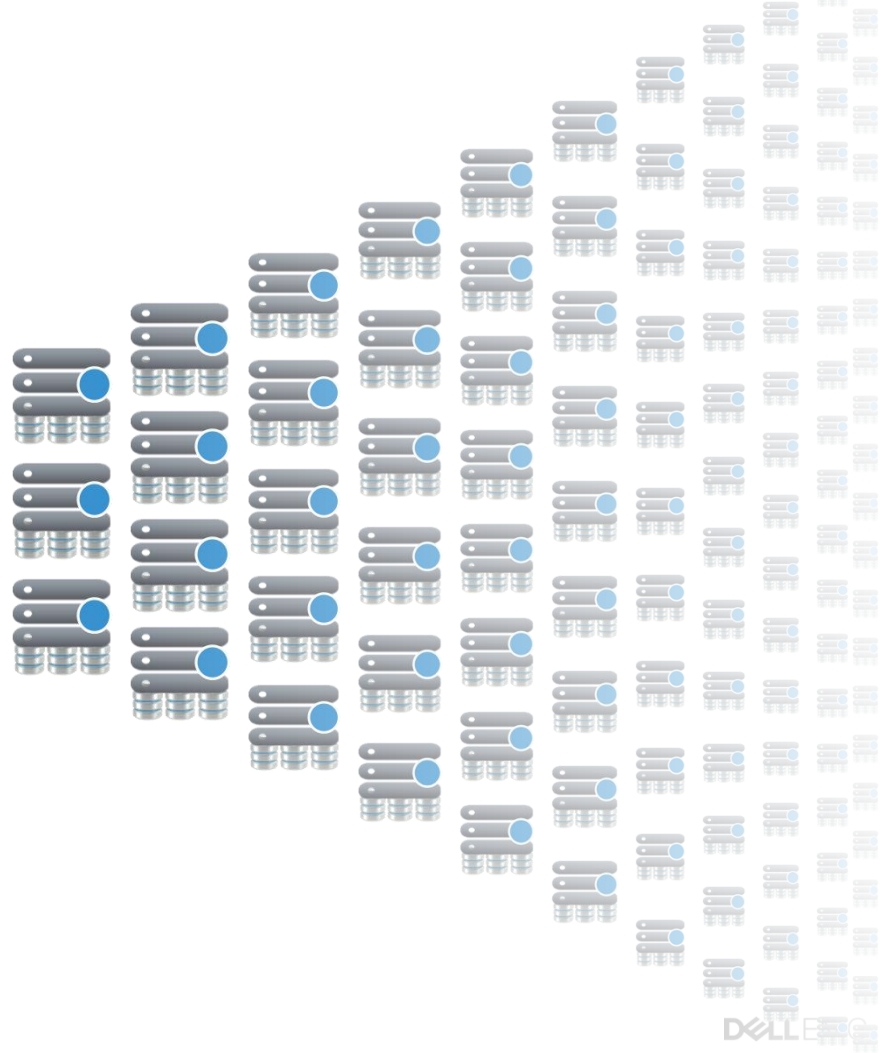
## Упрощение архитектуры ЦОД

- Объединение серверов и СХД на единой одноуровневой платформе
- Агрегация емкости и производительности
- Упрощение понимания архитектуры устройств СХД
- Консолидация данных и ресурсов приложений на единой архитектуре типа x86 и ARM



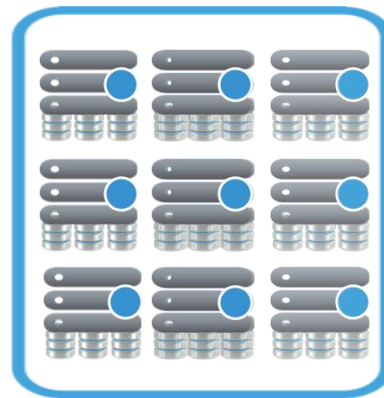
# Масштабируемость

- Архитектуры из тысяч устройств
- Модульное добавление носителей и серверов
- Автоматический рост среды хранения в зависимости от роста приложения



# Гибкость

- Динамическое добавление/удаление ресурсов хранения и вычислений без простоя
- Отсутствие необходимости в планировании емкости
- Отсутствие ограничений в:
  - Производителях и типах серверов
  - Конфигурациях
  - Операционных системах
  - Типах носителей





# Производительность

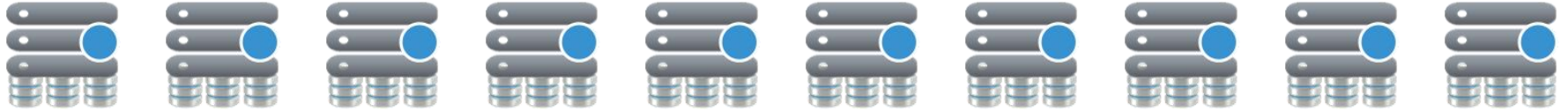
Множественная параллелизация операций

- Распределение нагрузки между серверами
- Автоматическая перестройка и перебалансировка
- Автономное управление
- Разделение по уровню производительности



Eliminate I/O  
Bottlenecks

## With ScaleIO



100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

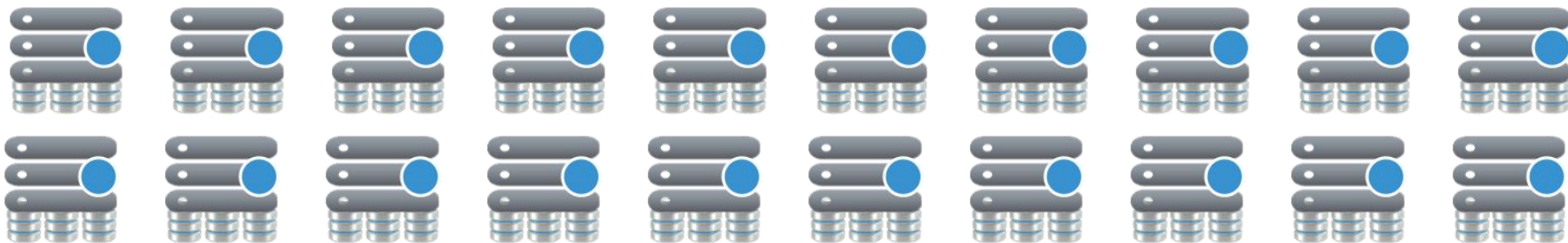
100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB



1,000 IOPS 10 TB

## With ScaleIO



100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

100 IOPS  
1 TB

2,000 IOPS 20 TB

# Разные модели приобретения



# Другой способ покупки инфраструктуры

## Dell EMC Converged Portfolio

Сделай Сам

*Предельная гибкость*

Купи Готовое

*Под ключ; Моментальная отдача*



Converged Continuum

# Другой способ покупки инфраструктуры

Dell EMC Converged Portfolio

Купи Готовое

*Под ключ; Моментальная отдача*

Converged Continuum



DELL EMC

**D**  **LEMC**