



NetApp

Коротко о текущей линейке

Александр Миронов

A Leader in Primary Storage

Figure 1. Magic Quadrant for Primary Storage



NetApp recognized as a Leader in 2019 Gartner Magic Quadrant for Primary Storage

This Magic Quadrant was published as part of a larger research note and should be evaluated in the context of the entire report. The full report is available from NetApp [here](#).

This graphic was published by Gartner, Inc. as part of a larger research document and should be evaluated in the context of the entire document. The Gartner document is available upon request from NetApp. Gartner does not endorse any vendor, product or service depicted in its research publications, and does not advise technology users to select only those vendors with the highest ratings or other designation. Gartner research publications consist of the opinions of Gartner's research organization and should not be construed as statements of fact. Gartner disclaims all warranties, expressed or implied, with respect to this research, including any warranties of merchantability or fitness for a particular purpose.



Source: Gartner, Inc., 17 September 2019
 Santhosh Rao, John Monroe, Roger W. Cox, Joseph Unsworth
 GARTNER is a registered trademark and service mark of Gartner, Inc. and/or its affiliates in the U.S. and internationally, and is used herein with permission. All rights reserved.

NetApp портфолио



E-series

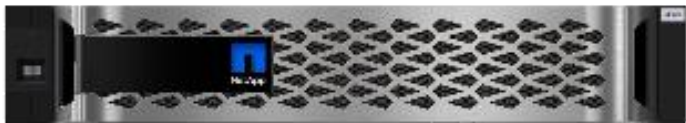


FAS/AFF



NetApp HCI

E-series, основные тезисы

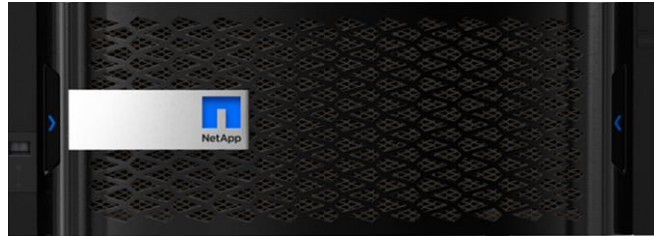


- Начальная СХД
- СХД специального назначения
 - Видео
 - Суперкомпьютеры
 - Большая аналитика
- Максимальная производительность на специальных задачах
- Отличная стоимость за ТБ

NetApp E-Series

Быстрая, простая и надежная блочная СХД

Midrange Hybrid (E5700)



- 480 drives
- FC, SAS, iSCSI, IB, **NVMe-oF**
- 21GB/sec (Reads)
- 2U24, 4U60

Entry Hybrid (E2800)



- 180 drives
- FC, SAS, iSCSI
- 10GB/sec (Reads)
- 2U12, 2U24, 4U60

NetApp EF-Series

Быстрая, простая и надежная блочная СХД

Midrange NVMe AFA (EF600)

End-to-end NVMe!



- Наилучшая производительность для самых требовательных нагрузок
- 24 drives
- NVMe/IB, NVMe/RoCE, NVMe/FC, FC*
- 42Gb/sec (Sequential Reads)
- 2 Million IOPs (Random Reads)
- 2U24

Midrange AFA (EF570)

With NVMe over Fabrics!



- Отличная производительность и цена/производительность
- Идеально под базы данных и аналитику

Entry AFA (EF280)



- Доступная производительность
- Идеально для SMB и удаленных офисов

SANtricity OS features

Все технологии включены в стоимость системы



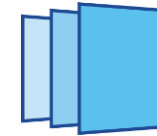
Dynamic Disk Pools Technology

8x меньше время восстановления (минуты, не часы) и высокая производительность во время ребилда



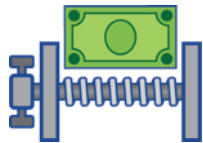
SSD Cache and Hybrid Storage

Автоматическое кэширование данных на лету в SSD Cache



NetApp® Snapshot™ and Volume Copies

Point-in-time, CoFW снимки



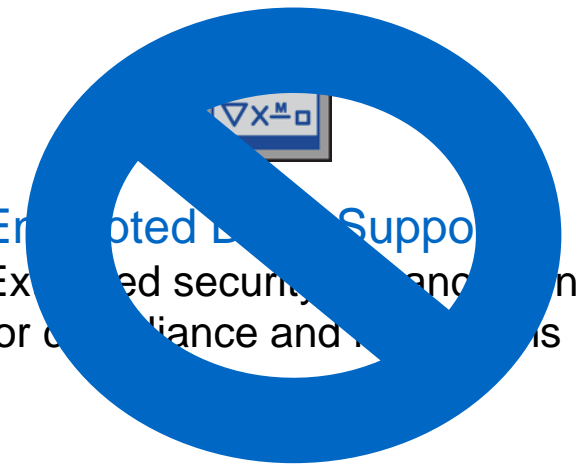
Thin Provisioning

Гибкое выделение пространства для повышения эффективности хранения данных



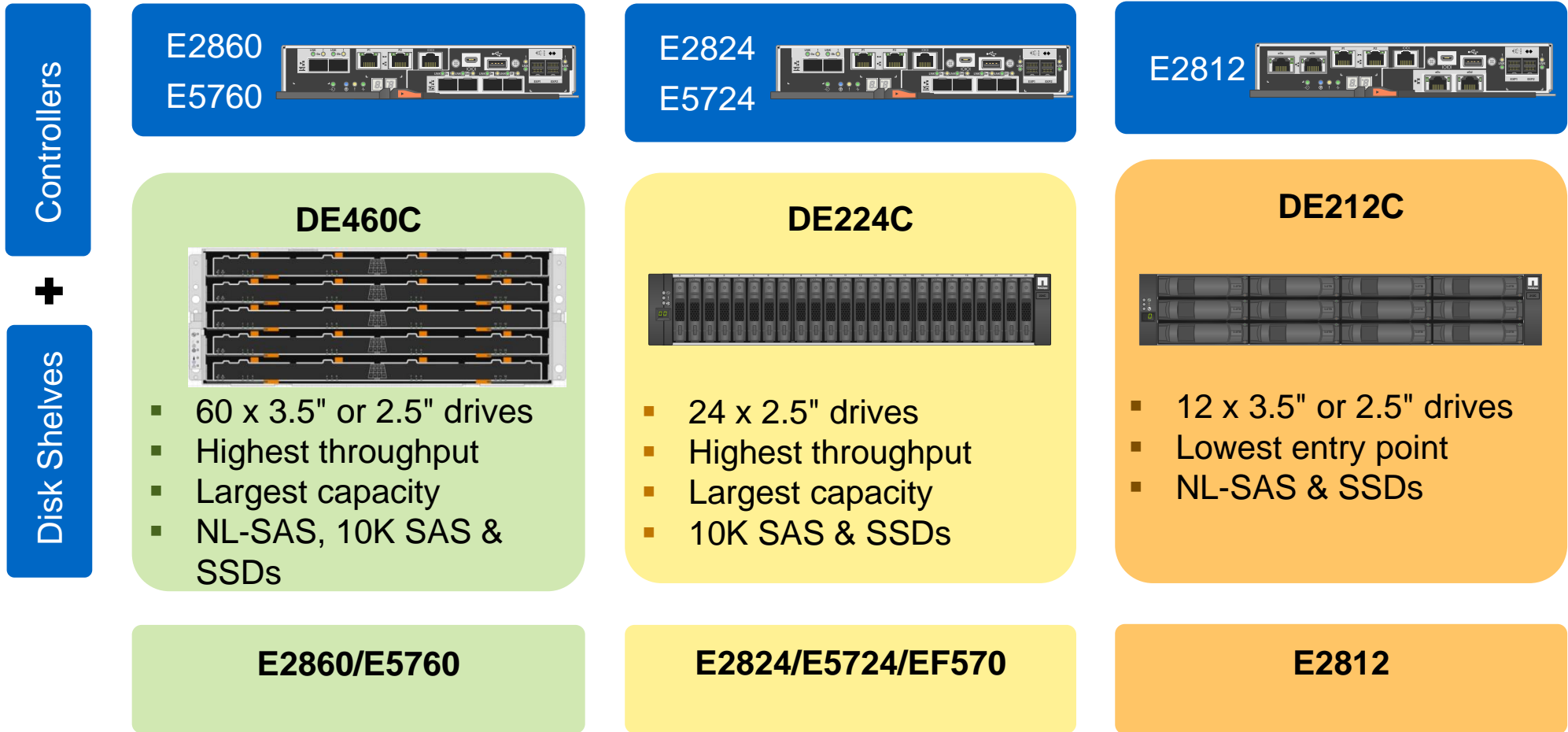
Enterprise Mirroring (Sync and Async)

Эффективная FC/IP репликация enterprise уровня



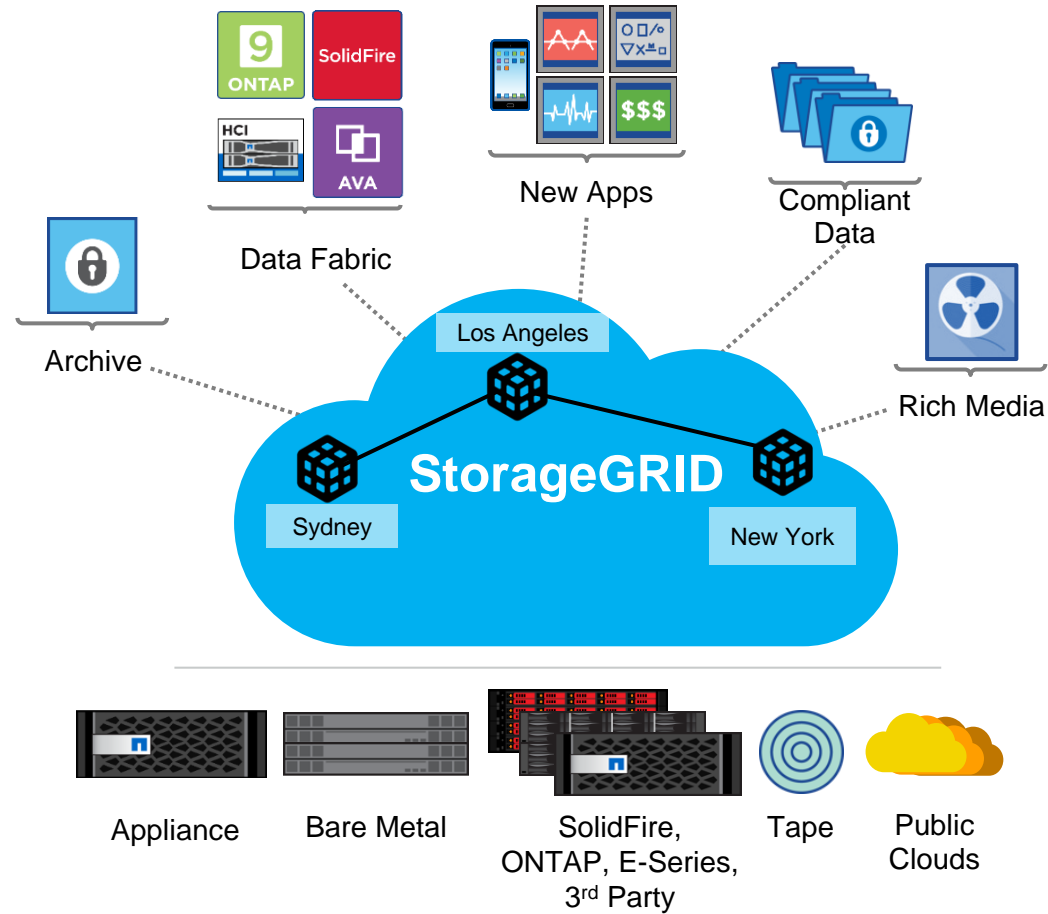
Encrypted Data Support
Extended security and compliance for data in transit and at rest

Гибкий модульный дизайн: архитектура 12Gb SAS



Простая и отлично конфигурируемая

NetApp StorageGRID



StorageGRID Appliance модели

SG5000 Series

SG5712
"Wizard"

SG5760
"Harmony"



- Cost-optimized platforms
- Secondary storage workloads

SG6000 Series

SG6060
"Excalibur"



- Transactional small object workloads
- Mid-range; Fabricpools optimized

SG6060 Expansion
Shelf (1 or 2)



- Large-scale deployments; 100s of PBs
- Data lake, autonomous driving data repositories

SGF6024
All-Flash



- Performance focused; flash accelerated
- Primary workloads, web apps, analytics, streaming

SG1000 Services appliance

SG1000
Services Appliance



- Accessory physical appliance for gateway node and admin node software
- Aimed at simplified operations & final piece for all-appliance deployments

NetApp: 27 лет инноваций



Новые системы NetApp Fabric Attached Storage

- FAS9000: модульная архитектура
- FAS8200: высокое быстродействие, порты I/O
- FAS2700: встроенные диски
- ONTAP 9.5+

Новая линейка



FAS2720



FAS2750



FAS8300



FAS8700



FAS9000



FAS2520



FAS2554



FAS2552



FAS8020



FAS8040



FAS8060



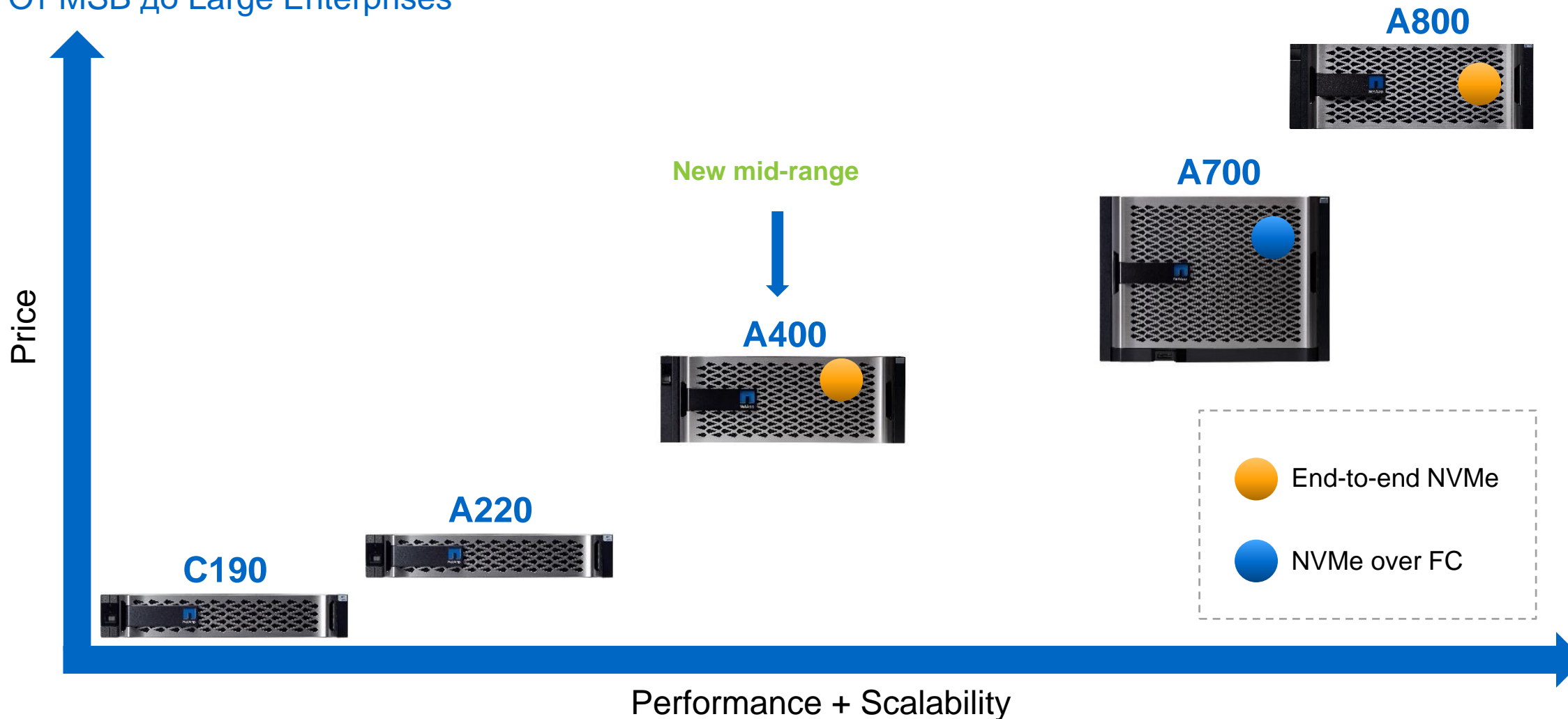
FAS8080

Текущая линейка

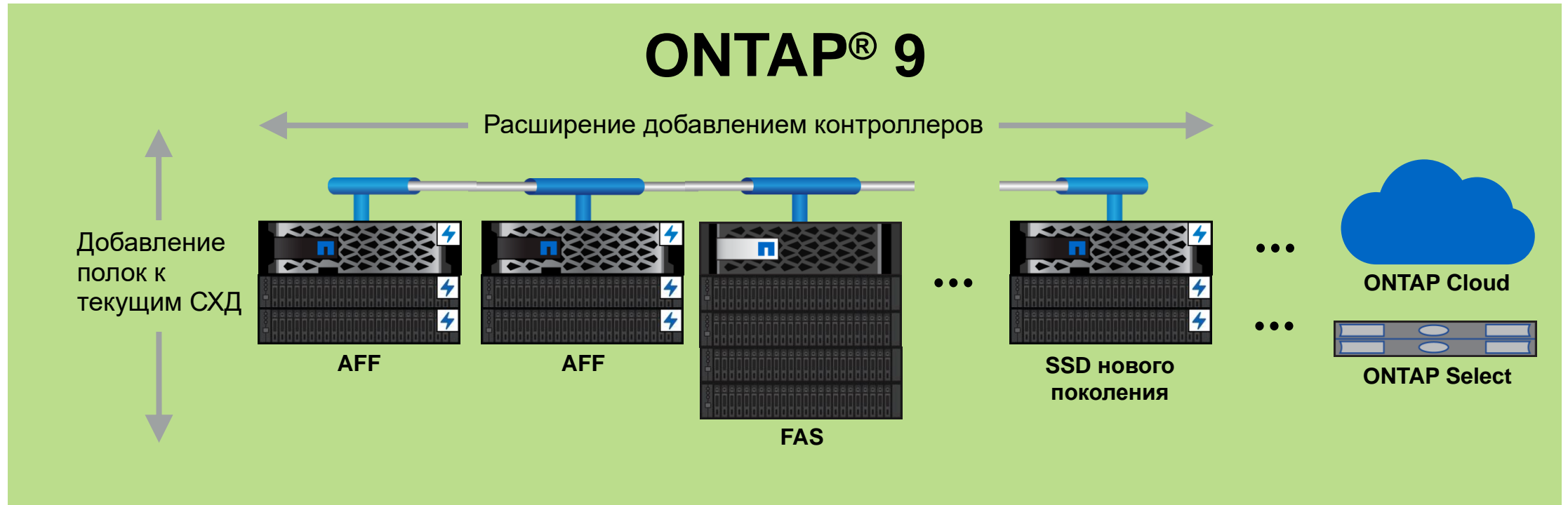


AFF A-Series Portfolio: умные, быстрые и проверенные

От MSB до Large Enterprises



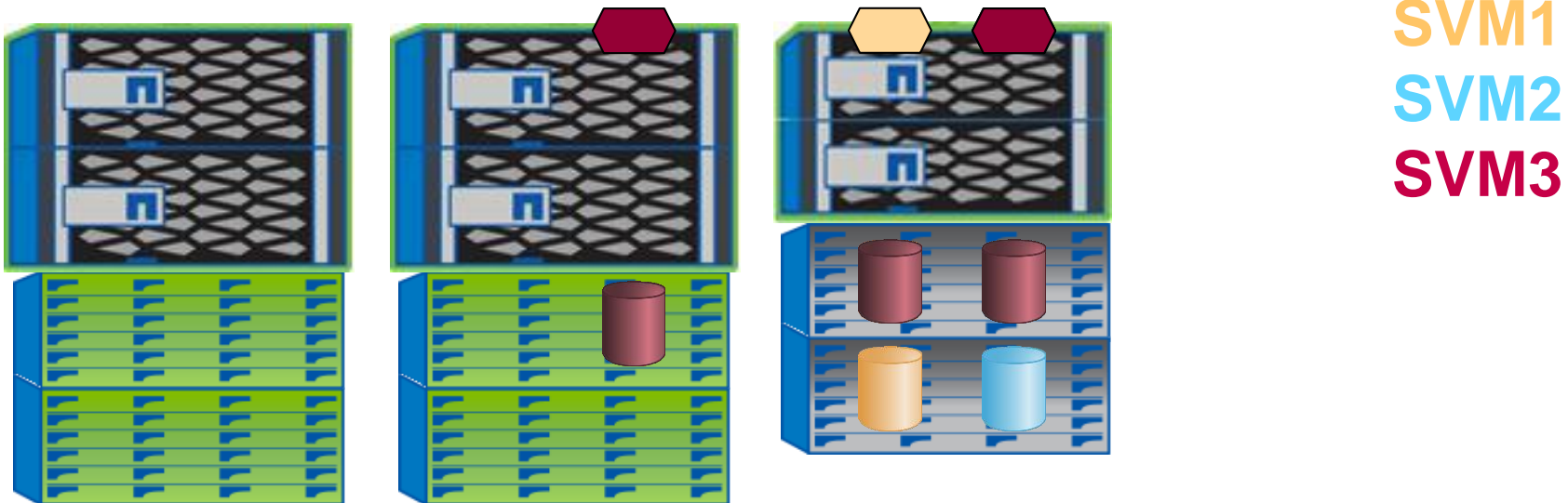
Постройте оптимальную СХД



- Масштабирование и единый кластер из all flash и гибридных систем
- Обновление HW/SW без влияния на пользователей
- Объединение software-defined, cloud и flash технологий на единой платформе хранения данных

ONTAP, объединение в кластер

- Сервисы данных работают непрерывно, инфраструктура может меняться
- Кластер может управляться как единая сущность
- Новые сервисы данных могут быть выделены быстро и просто



FAS2700/A220

- FAS2720: 12 внутренних LFF диска для объема
- FAS2750: 24 внутренних SFF диска для производительности
- Высокая производительность
 - До 30% быстрее прошлого поколения
 - Встроенный NVMe Flash Cache™
- Расширение подключения
 - Выбор портов UTA-2 или 10BASE-T
- Масштабирование в рамках HA пары до 1PB, в рамках кластера до 17PB
- 2U

FAS2720



12 внутренних 3.5" LFF дисков

1.4PB

144 диска

FAS2750



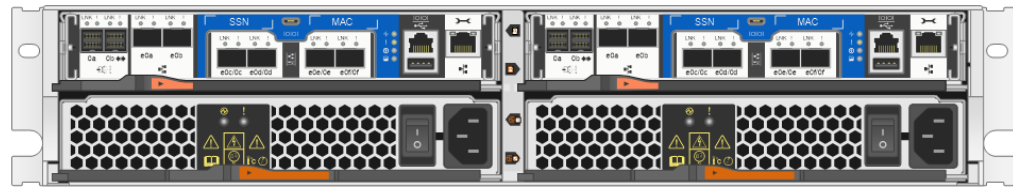
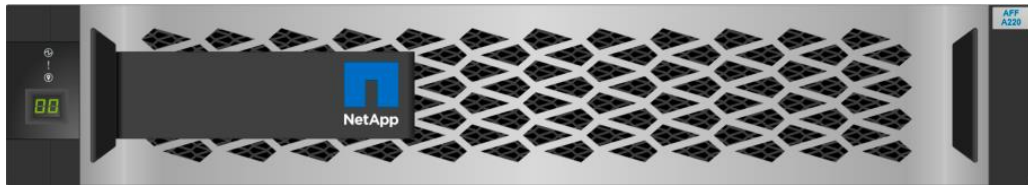
24 внутренних 2.5" SFF диска

1.2PB

144 диска

FAS2750/AFF A220

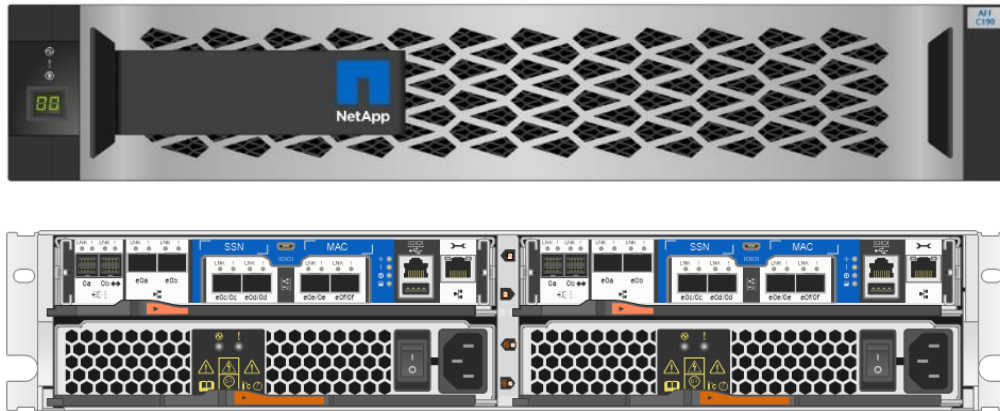
Унифицированная конфигурация, HA пара



- Процессор и память
 - CPU: 24 cores
 - Память: 64GB
 - 8GB - NVMEM
- Встроенные порты I/O (на контроллер)
 - 2x 10GbE: Cluster interconnect
 - 4x UTA2 (16Gb FC or 10GbE): Host connectivity
 - Можно настроить в качестве 1GbE
 - 2x 12Gb mini-HD SAS: Дисковые полки
 - DS224C и DS2246 полки поддерживаются
- Persistent write log
 - NVlog сбрасывается на флеш в случае сбоя питания

Introducing the AFF C190

Unified Configuration HA pair



- Процессор и память
 - CPU: 16 ядер (67% от AFF A220)
 - Память: 64GB
 - 8GB is used as NVMEM
 - Память: 64GB
 - 8GB - NVMEM
- Встроенные порты I/O (на контроллер)
 - 2x 10GbE: Cluster interconnect
 - 4x UTA2 (16Gb FC or 10GbE): Host connectivity
 - Можно настроить в качестве 1GbE
 - 2x 12Gb mini-HD SAS:
 - Дисковые полки не поддерживаются
- Persistent write log
 - NVlog сбрасывается на флеш в случае сбоя питания

Additional details present in slide notes.

Feature Comparison

AFF C190 and AFF A220

	AFF A220	AFF C190
Controller	Single Chassis, HA Pair	Single Chassis, HA Pair
CPU and Memory (per controller)	12-core CPU, 32GB RAM	8-core CPU, 32GB RAM
SSDs	SAS SSD non-encrypted: 960GB, 3.8TB, 7.6TB FIPS: 3.8TB	SAS SSD non-encrypted: 960GB
Configurations	Internal SSDs: 12 or 24 drives CTO and Express Packs DS224C storage shelf: 12 or 24 drives Add-On storage at PoS	Internal SSDs: 8, 12, 18, 24 Express Packs Only No expansion Shelf (clustering allowed) No Add-on storage at PoS
Expansion Storage	Internal: 6x SSD drive packs DS224C storage shelf: 12 or 24 drives	Internal: 6x SSD drive packs No expansion beyond 24x internal drives
Max drive count	144	24
Storage Efficiency	AFF Storage Efficiency Program	
IO's	Unified: 4x UTA2 ports Ethernet: 4x 10GBASE-T ports	
Clustering	Switchless and Switched	
MCC	Yes	No

СХД mid-range NVMe AFF A400



AFF A400	
Быстродействие	Рост 20% - 50% по сравнению с A300
Ключевые технологии	<ul style="list-style-type: none">• 4U система с поддержкой NVMe и SAS полков• End to end NVMe• 10GbE, 25GbE, 40GbE, 100GbE RoCE• 8Gb, 16Gb, 32Gb FC• 12Gb SAS• NS224, DS224C• MCC FC
Расширяемость	48 NVMe SSDs, 734 TB 480 SAS SSDs, 14.7 PB
Поддерживаемые SSD	NVMe SED: 1.9 TB, 3.8 TB, 7.6 TB, 15.3 TB NVMe NSE: 3.8 TB NVMe Non-SED: 1.9TB, 3.8 TB SAS: 1.9 TB, 3.8 TB, 7.6 TB, 15.3 TB, 30.6TB

A400 Smart I/O адаптер



- Адаптер разгружает CPU СХД
 - Аппаратная GZIP компрессия/декомпрессия записываемых данных 8k/32k block
 - Хэши
 - Компрессия данных для SnapMirror
- PCIe gen3 x16
- 2x100GbE для кластерного интерконнекта
- Используется в A400

Полка NVMe SSD



- Полка 2U шасси с 24 NVMe SSD
- 1.9TB, 3.8TB NVMe non-SED доступны в России
- 400Gb/sec bandwidth – 200Gb/sec на IO модуль
- 100GbE RDMA over converged Ethernet (RoCE) для подключения к контроллерам
- Прямое подключение к AFF A320/A400/A800

AFF A800: NVMe СХД и фабрика NVMe

HA pair

<200 μ s
latency

1.3M
IOPs

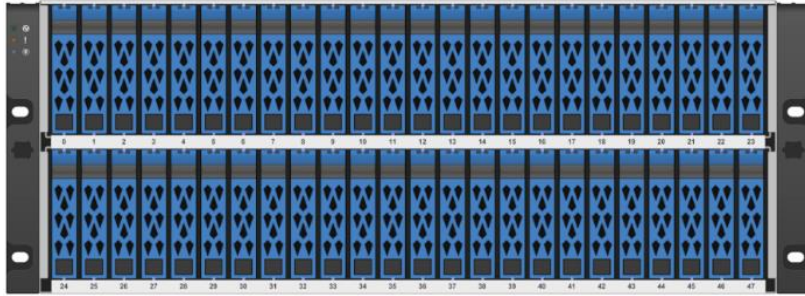
34GB/s
throughput

24-node
cluster

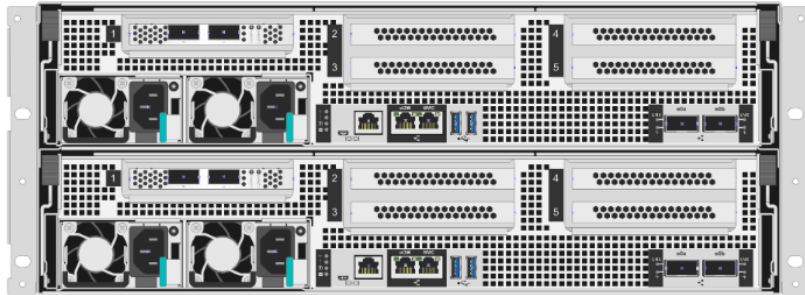
>300GB/s
throughput;
4x higher than
nearest competitor

11.4M
IOPs

AFF A800: Что нового



NVMe drives



Rear view

Available now with
NetApp® ONTAP® 9.4

Ультрабыстрая фабрика с NVMe over Fabrics (NVMe-oF)

- Первый NVMe over Fibre Channel (NVMe/FC)
- FC: NVMe @ 32/16Gb; non-NVMe @ 32/16/8Gb
- Первый 100GbE, along with 40/25/10GbE

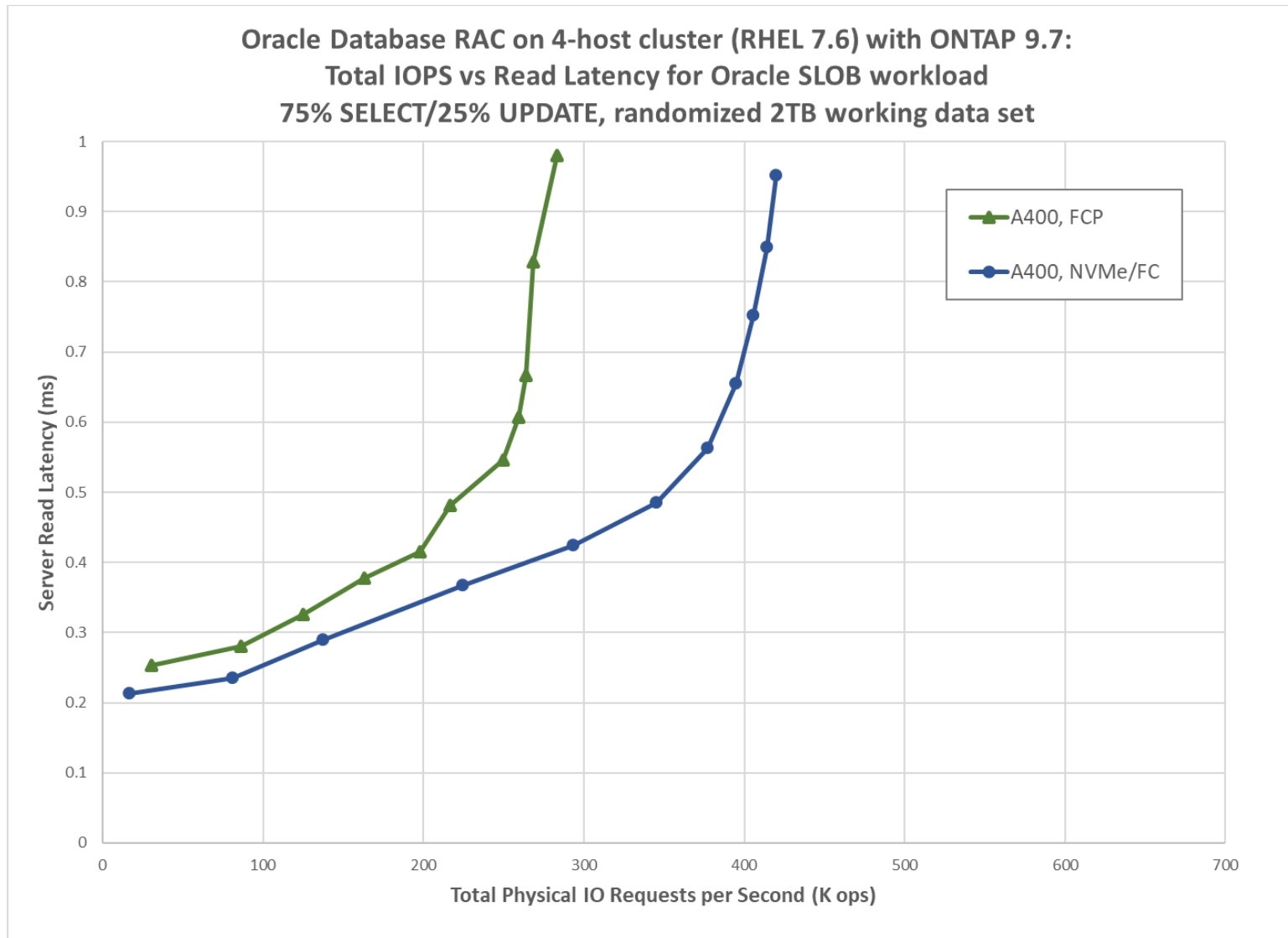
Ведущая плотность с внутренними NVMe solid-state drives (SSDs)

- 4U, двухконтроллерный конфиг с 48 NVMe drives
- 2.5PiB+ эффективного объема на SSD 15.3TB *

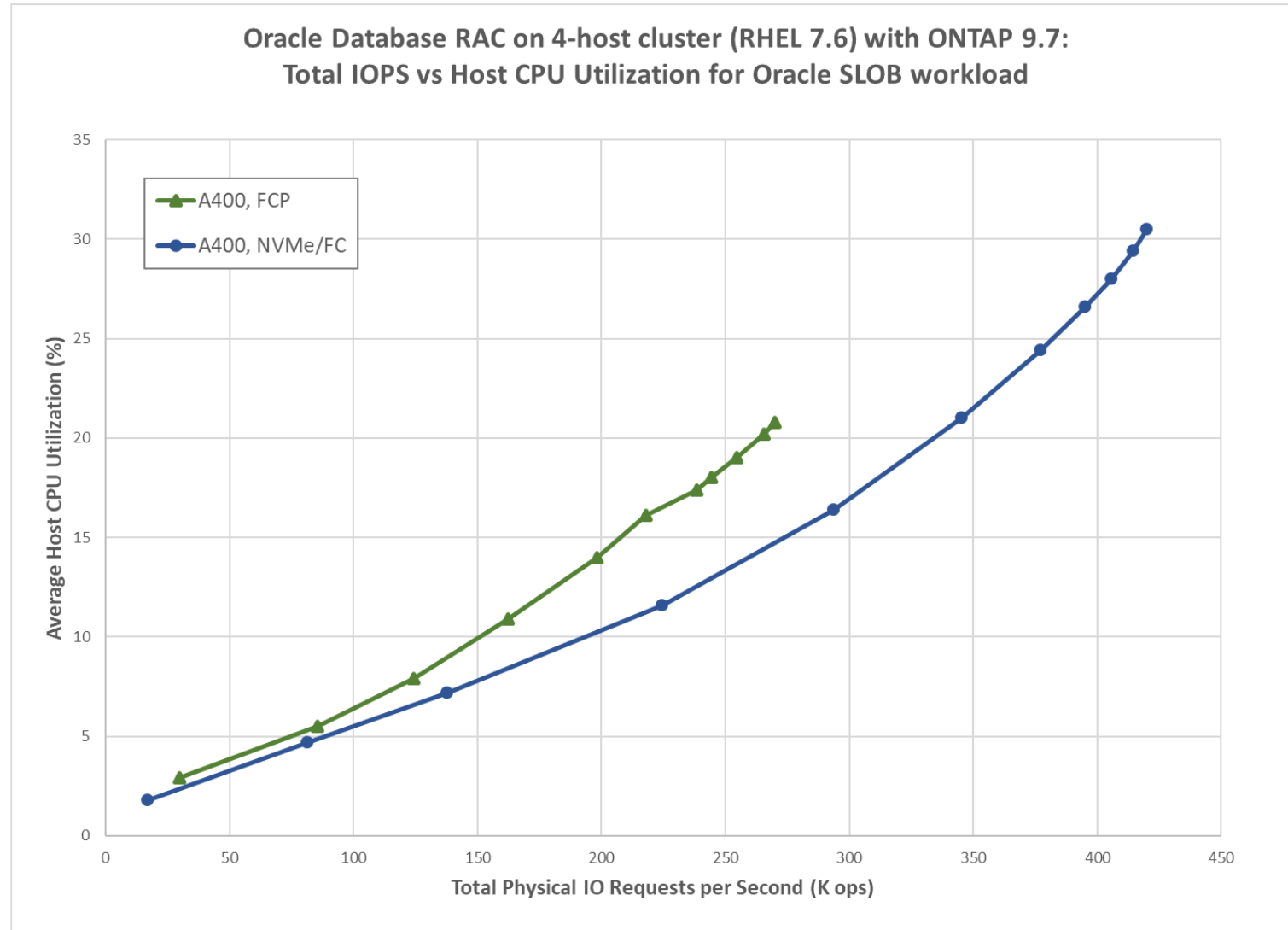
Configurable NVMe drive packs

- Стандартные конфигурации 24, 36, или 48 SSDs

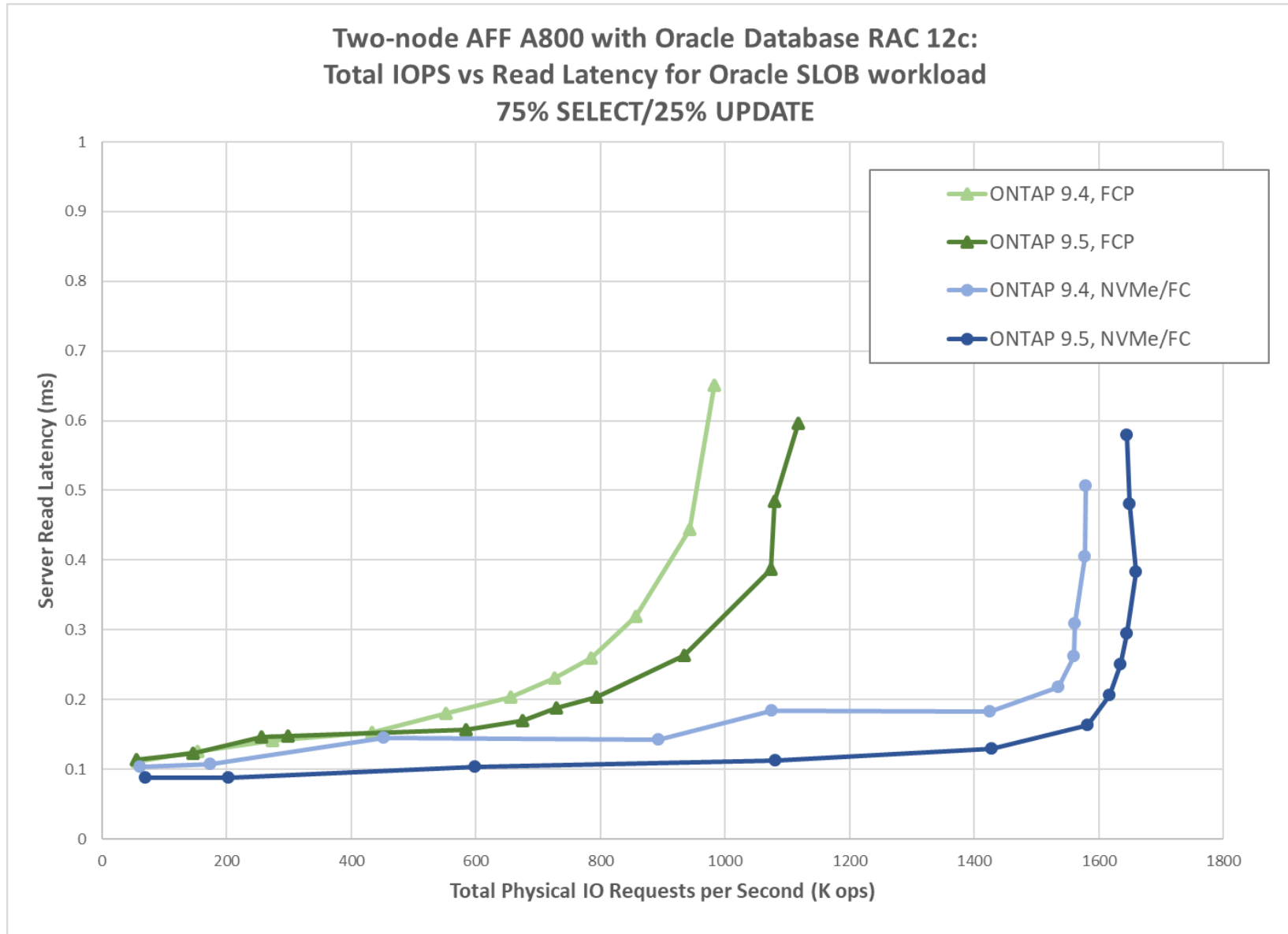
Сравнение производительности NVMe over FC / FC AFF A400



Сравнение производительности NVMe over FC / FC AFF A400



Сравнение производительности NVMe over FC / FC AFF A800

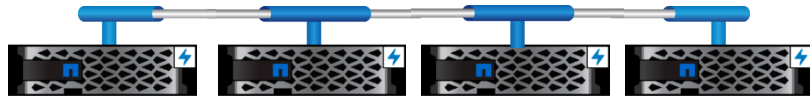


Хранилище для современных промышленных приложений



NetApp FlexGroup: гипермасштабируемые, высокопроизводительные контейнеры данных

Приложения для EDA, high-tech, oil/gas, media и entertainment



Single Namespace

- Линейная масштабируемость для объема и производительности
 - До 20PB и 400 миллиардов файлов
- Операционная простота
 - Единая точка монтирования с автоматической балансировкой нагрузки и пространства
- Устойчивая высокая производительность
 - Предсказуемая, устойчивая низкая задержка
 - All-flash контейнеры
- Непрерывные операции ONTAP®

NetApp ONTAP AI

Smart, Powerful, Secure

PROVEN



1-DGX to 100s-DGXs

25-DGX cluster runs on NetApp
Solutions range b/w A220 to A800

ENTERPRISE GRADE

300GB/s

4-6x Performance
vs. Competition

#1 NFS

DGX-1 Uses NFS by Default

79PB

> 25x Raw Storage Capacity
vs. Competition

DATA PIPELINE

E
D
G
E

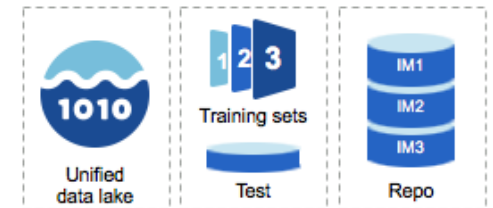


ONTAP Select

- Data collection
- Edge-level AI

*Cloud Sync
SnapMirror
Kafka, NiFi*

C
O
R
E



- Aggregation
- Normalization
- Exploration
- Training
- Deployment
- Model serving

C
L
O
U
D

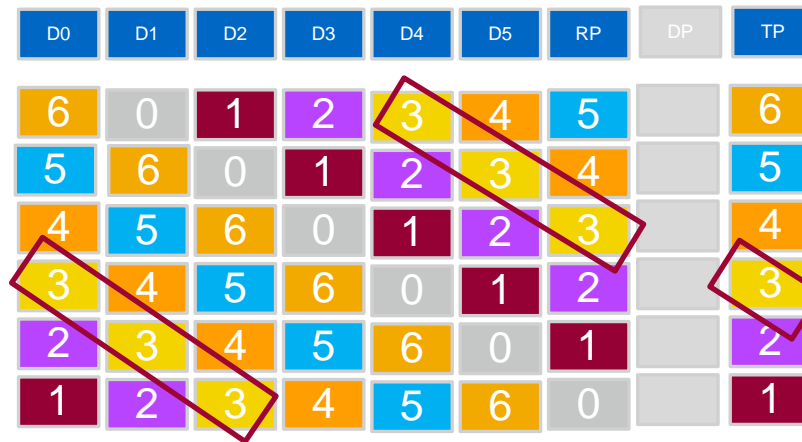


FabricPool

*Cloud Volume Service
NetApp Private Storage*

- Cloud AI (GPUaaS)
- Data tiering

ONTAP RAID Technologies



■ RAID-4 (Row Parity)

- Добавляет **row parity** диск
- Защита от: disk failure, media error

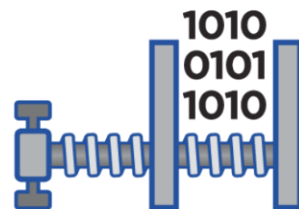
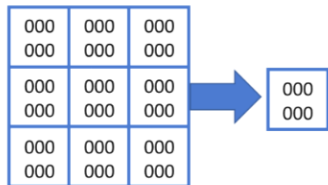
■ RAID-DP (Double Parity)

- Добавляет **double parity** диск к RAID-4 group
- Защищает от: 2 disk failures, disk failure + media error, double media errors.

■ RAID-TEC (Triple Erasure Coding)

- RAID Triple Parity
- Добавляет **triple parity** диск к RAID-DP group
- Защита от: 3 disk failure, 2 disk failures + media error, triple media errors

Процесс Inline Storage Efficiency для All Flash FAS по умолчанию



Inline Zero-Block Deduplication

Блоки, заполненные нулями, обнаруживаются и сразу не записываются
На SSD записываются только метаданные

Inline Adaptive Compression

Сжимает блоки 8К, размер выбран с учетом размера I/O использующихся в большинстве БД
Если блок сжимается хуже 50%, пишем несжатый

Inline Deduplication

Заменяет повторяющиеся 4К блоки на ссылки
Дополнительно используется отложенная дедубликация, чтобы повысить эффективность

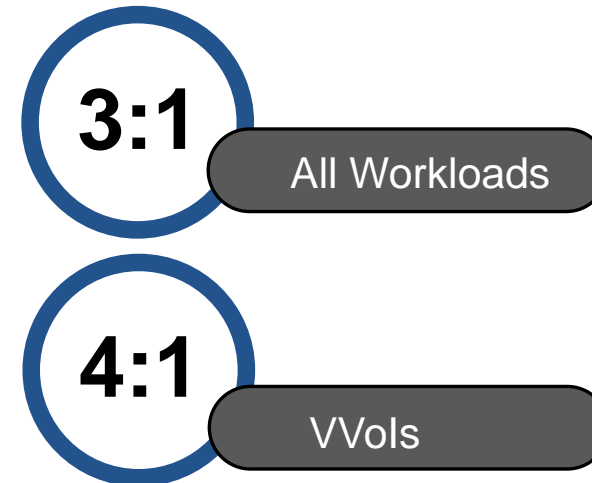
Inline Data Compaction

Объединяет 2 или более маленьких логических блоков в один 4КВ физический блок

Программа гарантированной эффективности

- Платформы AFF и HCI
- Заказчику гарантируется эффективная емкость по типу нагрузок.
- В случае несоответствия по факту, NetApp предоставляет недостающую емкость

Data Reduction Ratio w/out
Snapshots



Главный ЦОД Большого Адронного коллайдера построен на NetApp



- **Clustered Data ONTAP**
- Суммарно БД Oracle:
 - Объем > 900TB
 - Рост > 50TB в год
 - 10Gb NFS
 - SATA диски + Flash Cache (VST)
- Крупнейшая база БД Oracle:
 - > 130TB
 - > 4,1 трлн. строк
 - Время восстановления БД из резервной копии сократилось **с 28 дней до 15 минут**
- С момента перехода на NetApp в 2007:
 - Не было ни одного простоя
 - Не потеряно ни одного блока с данными

- **80 x Oracle DBA x 50GB full clone**
 - **2.5 дня после выходных для создания Golden Image каждые 2 недели**
 - **Объем 4ТВ**

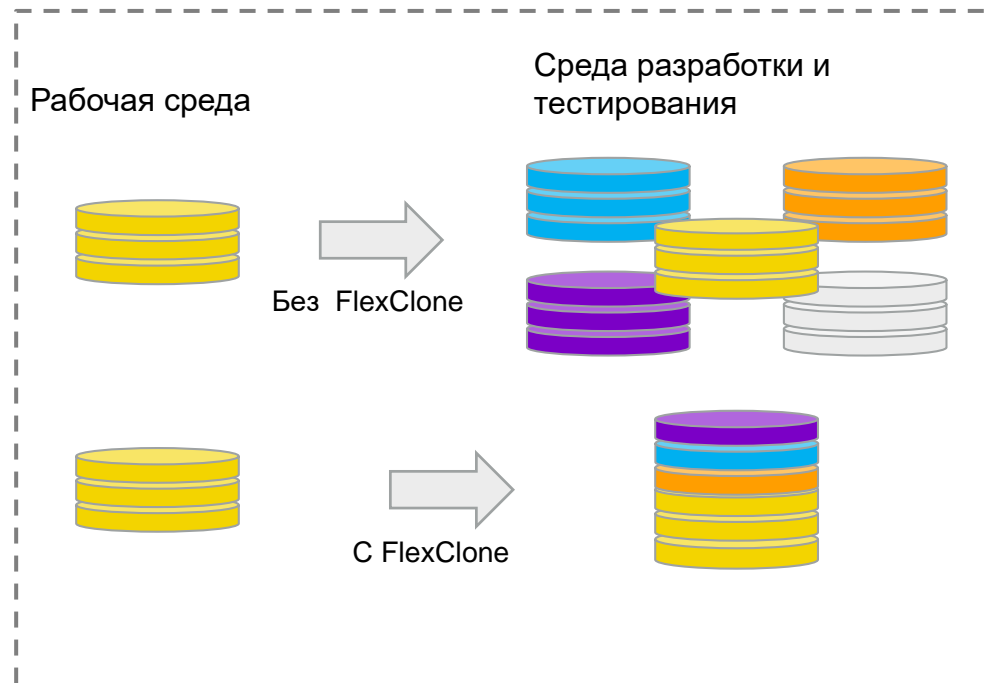
- **Вычисления:**
 - **1.3 дня x 80 dba = 100 дней = 200 в месяц = 2400 в год**
 - **6 лет потерянного времени**

- **Flexclone:**
 - **80 x Oracle DBA x 50GB flexclone = 6 минут**
 - **Объем 120GB**

- **Результаты:**
 - **Уменьшаем время разработки**
 - **Уменьшаем OPEX**
 - **Уменьшаем CAPEX**

FlexClone – экономия на копиях данных

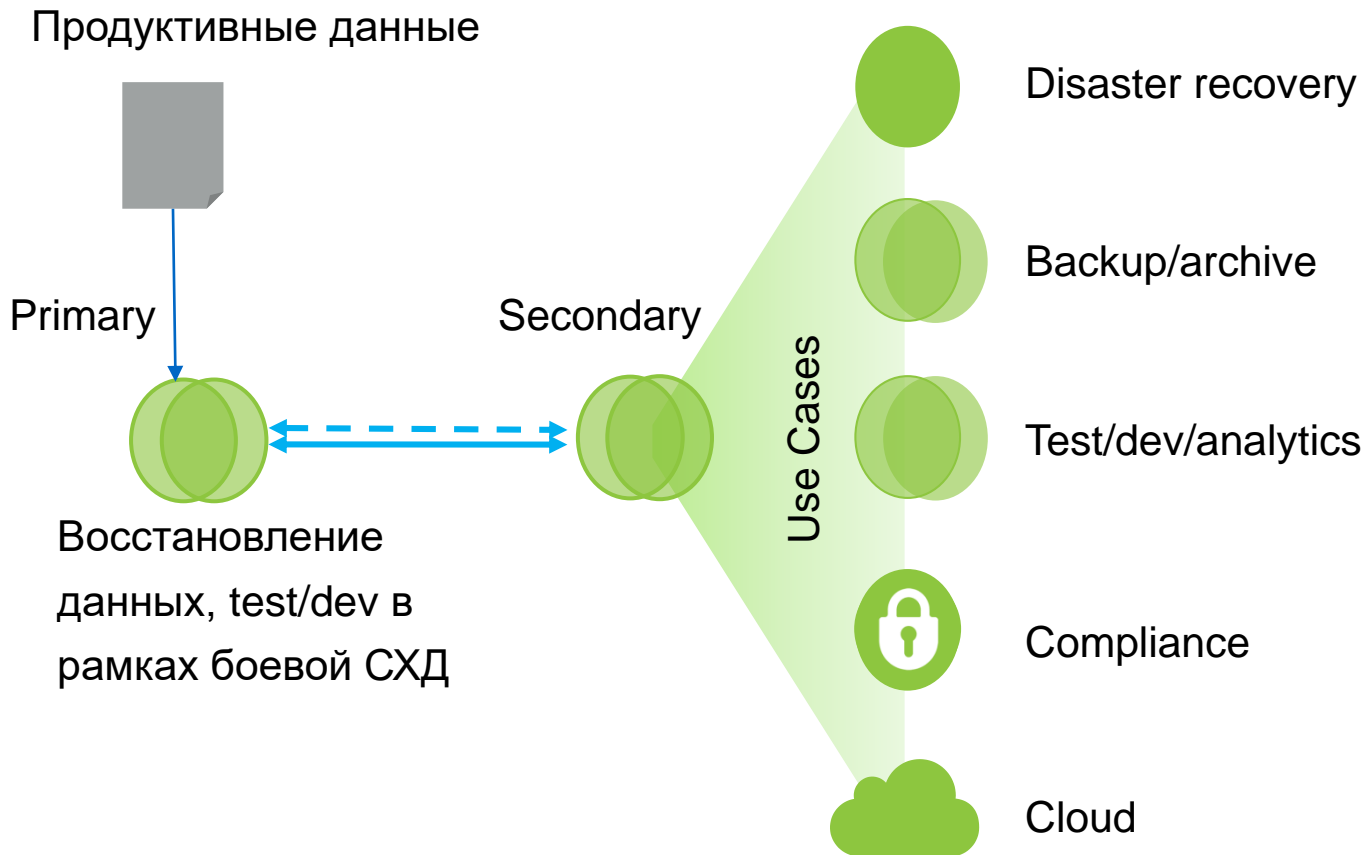
- Создание временных, мгновенных и доступных на запись копий данных.
- Создание виртуальных “клонов” исходных данных и хранение только изменений.
- Снижение расходов на разработку и тестирование приложений до 80%.
- Разработано по заказу Oracle.





Встроенная защита данных

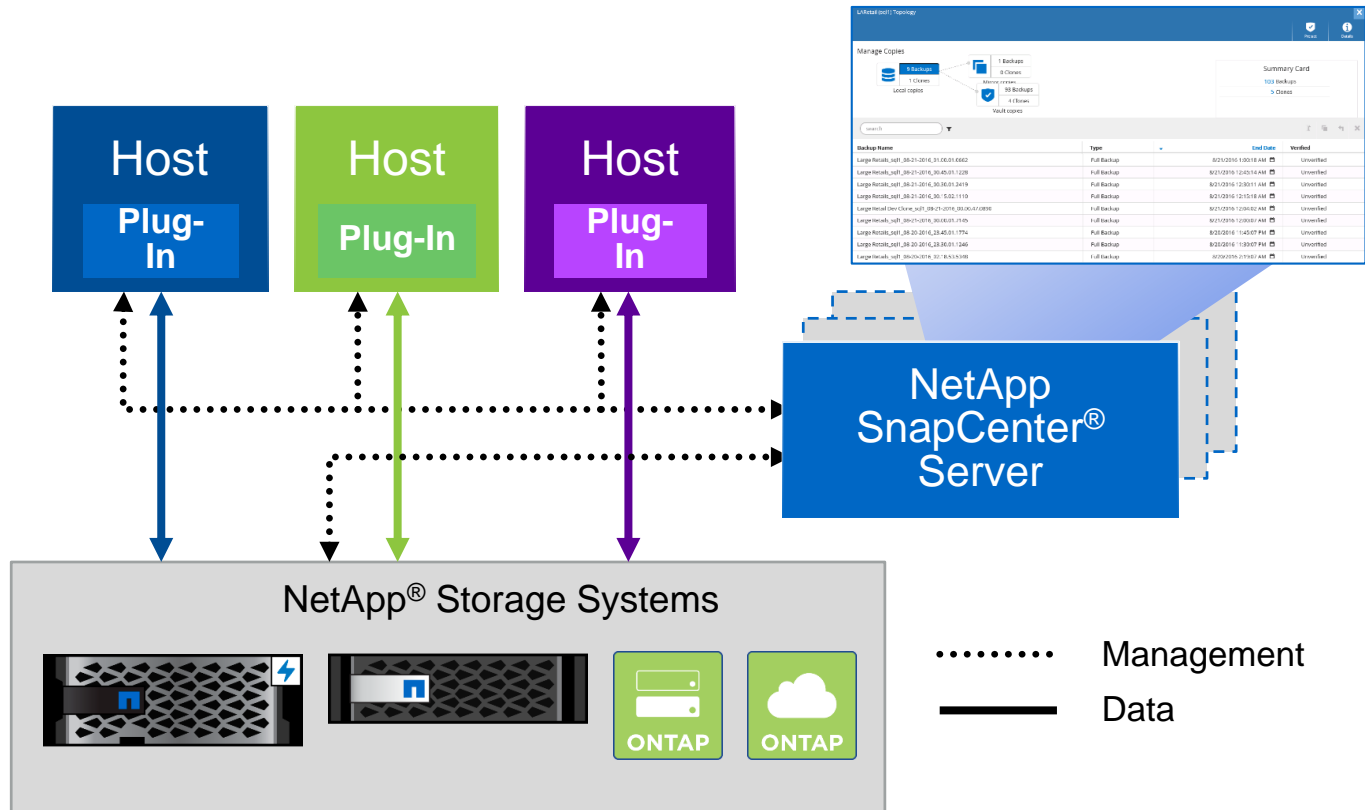
Единая платформа для построения гибридного облака



- Эффективная, унифицированная СХД с встроенной защитой данных для платформ:
 - AFF/FAS
 - ONTAP® Select
 - ONTAP Cloud
- Использование резервных копий для:
 - DR test
 - Backup/archive
 - Test/dev
 - Analytics/reporting
- WORM
- Простое и стандартное управление
- Высокая доступность между площадками

NetApp SnapCenter software

Унифицированное, масштабируемое ПО для управления защитой данных и клонами



NetApp Supported:



Custom Plugins:



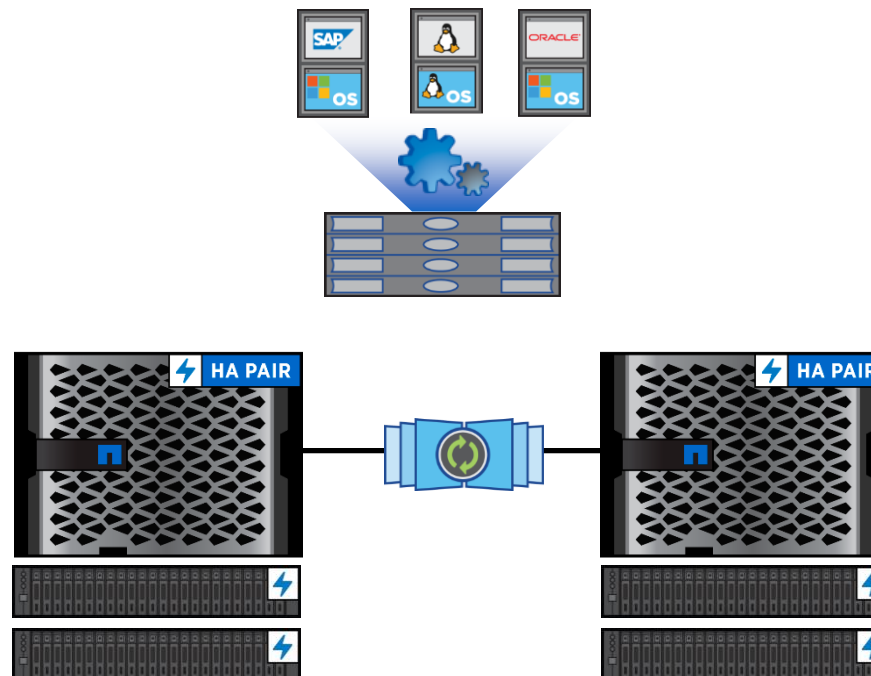
MetroCluster™ for ONTAP

Достигаем непрерывной доступности

- Непрерывные операции, нулевая потеря данных
- Максимальная простота при запуске
- Нулевые затраты на переключение
- Прозрачная интеграция с storage efficiency, SnapMirror®, NDO, virtualized storage
- Унифицированное решение
- Начиная с A220 и FAS2750

Поддержка SAN и NAS

- Проще, чем у конкурентов
- Без дополнительных платных лицензий
 - MetroCluster™ is a feature of ONTAP®



MetroCluster™ maintains the availability of your critical storage infrastructure

Варианты лицензирования

Base software

Протоколы доступа: CIFS, NFS, iSCSI, FC

Технологии Эффективности: дедубликация, компрессия, уплотнение и тонкое выделение.

Доступность: Multipath I/O

Защита данных: RAID-TEC, RAID-DP, мгновенные снимки

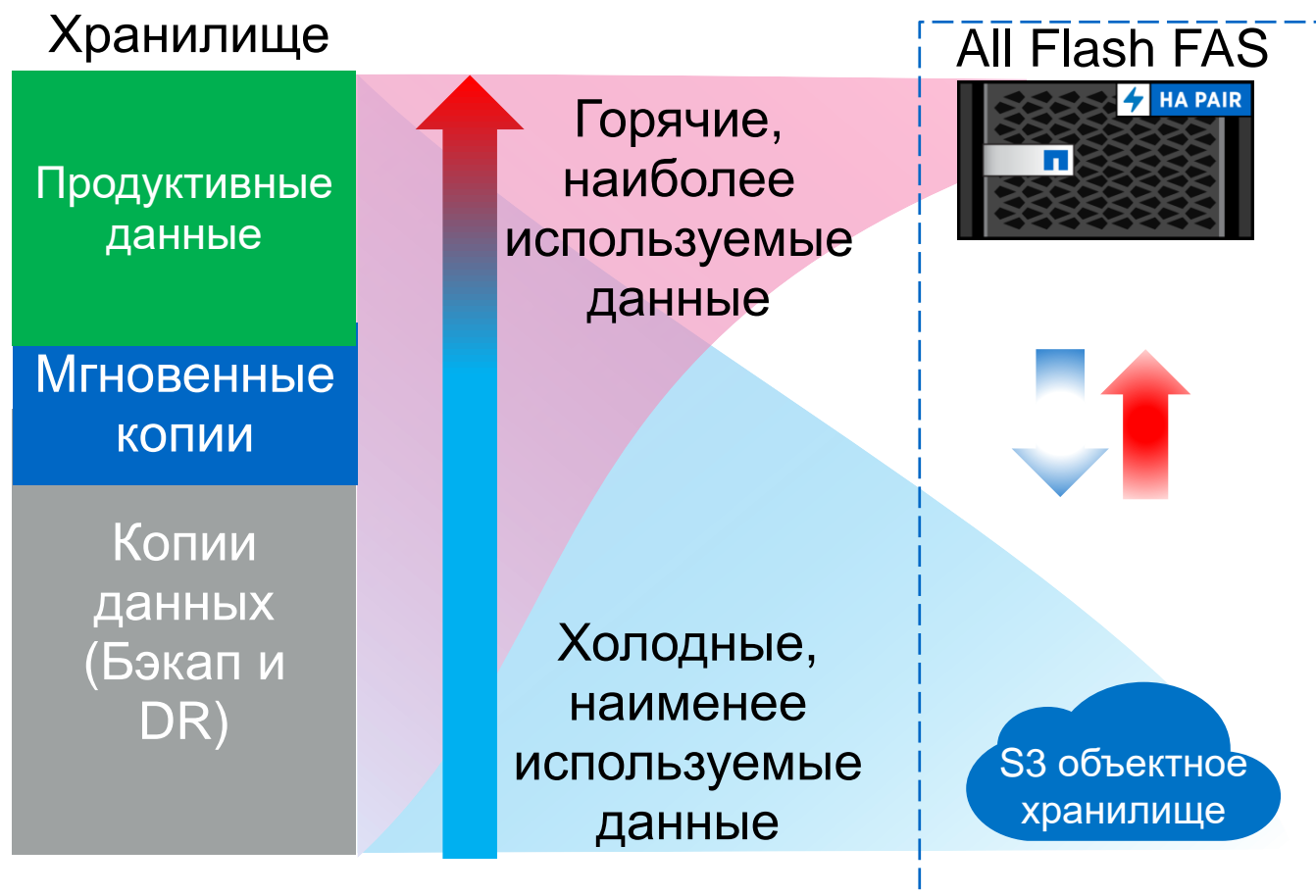
Производительность: QoS

Масштабируемый файловый доступ - FlexGroup

Premium/Flash bundle

- **FlexClone®**: Мгновенные виртуальные копии данных с гранулярностью файла и тома
- **SnapMirror®**: встроенная репликация данных для задач простого и эффективного DR и бэкап
- **SnapRestore®**: ПО для мгновенного восстановления данных из мгновенного снимка
- **SnapCenter®/ SnapManager® suite**: Унифицированное и масштабируемое ПО для управления защитой данных и клонами

FabricPool

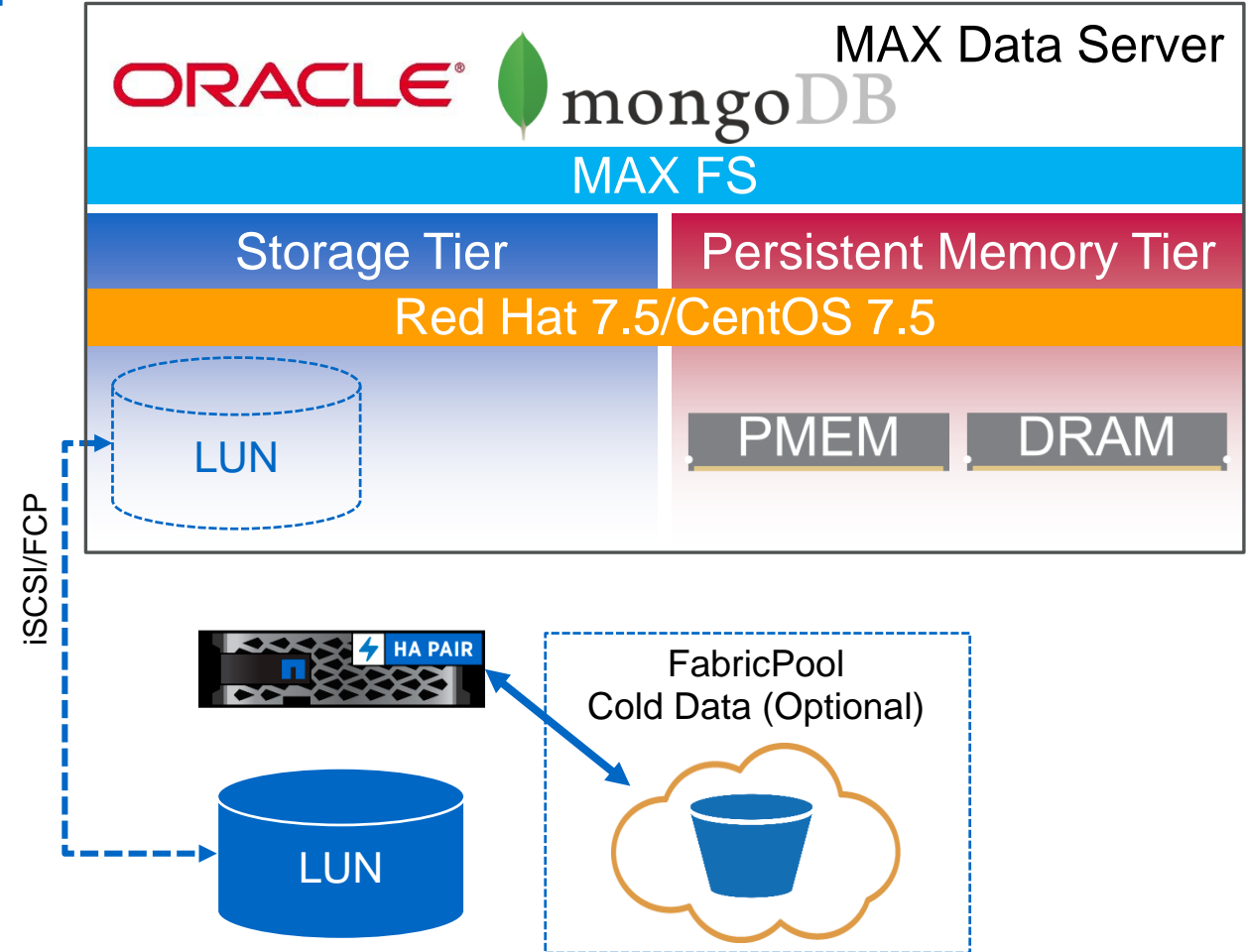


- FabricPool использует сложные агрегаты для объединения флеша и облака в единый пул хранения.
- Горячие данные остаются на флеш хранилище; холодные перемещаются на объектное хранилище.
- FabricPool прозрачен для всех пользователей и приложений.
- Данные доступны по запросу.

MAX Data High-Level Architecture

Ускоряет любую нагрузку для как для записи, так и для чтения

- NetApp® MAX Data – софт для серверов.
- MAX Data использует persistent memory или DRAM на сервере с приложениями.
- MAX Data дает производительность, а флеш - объем.
- Интеграция с NetApp ONTAP®
- Позволяет использовать высокопроизводительный резервный сервер.



 **NetApp**[®]

+

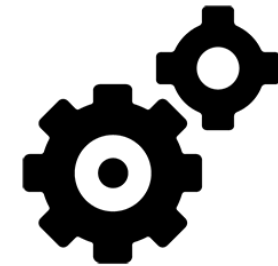
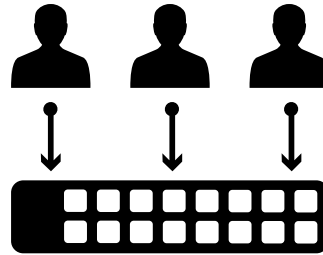
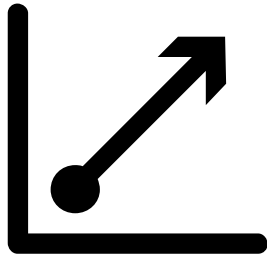


NetApp HCI



Инфраструктура для облака on prem

ELEMENT OS



Scalable

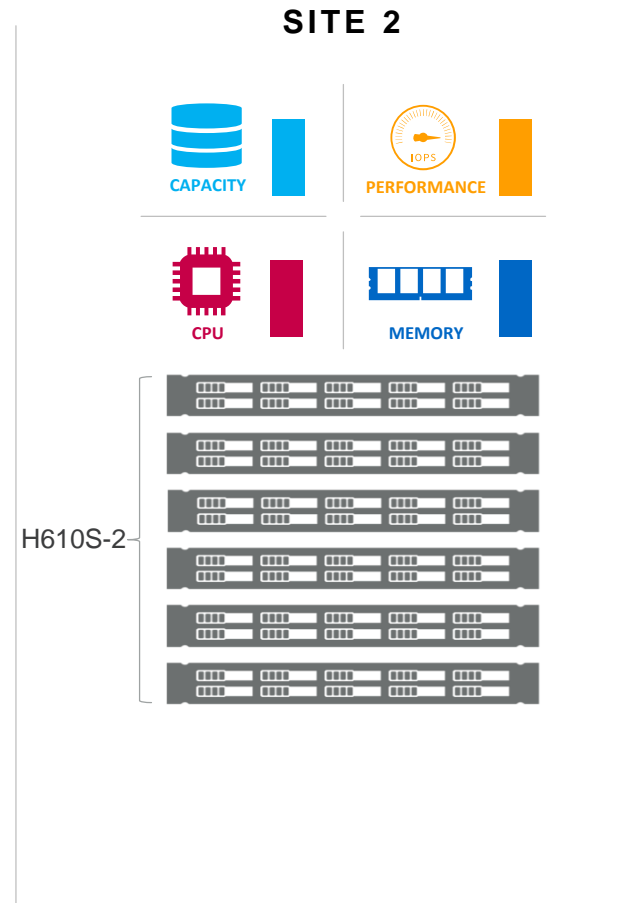
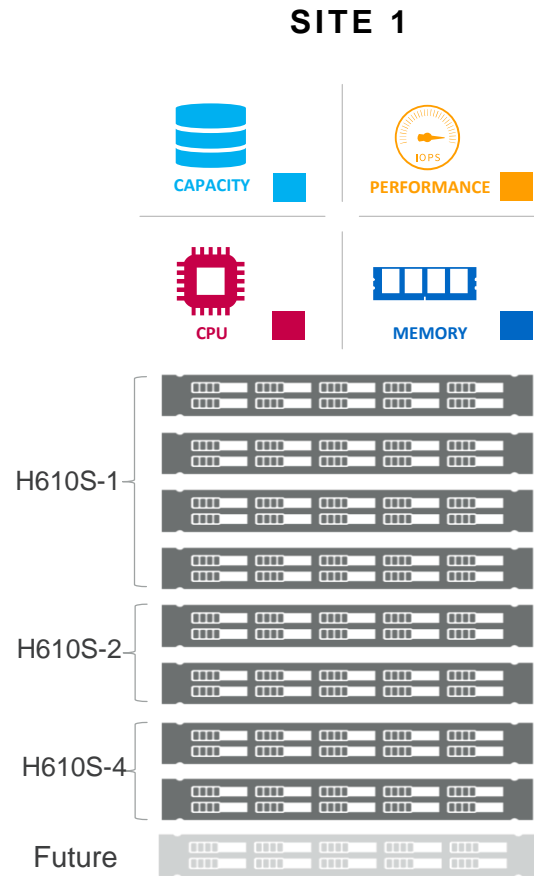
Predictable

Automated

Capacity & Performance

Nodes

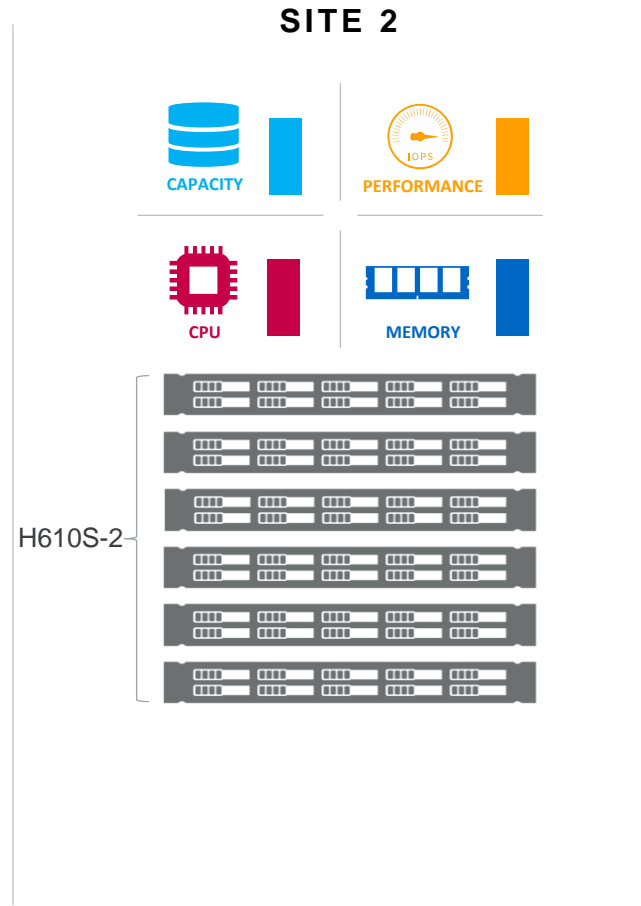
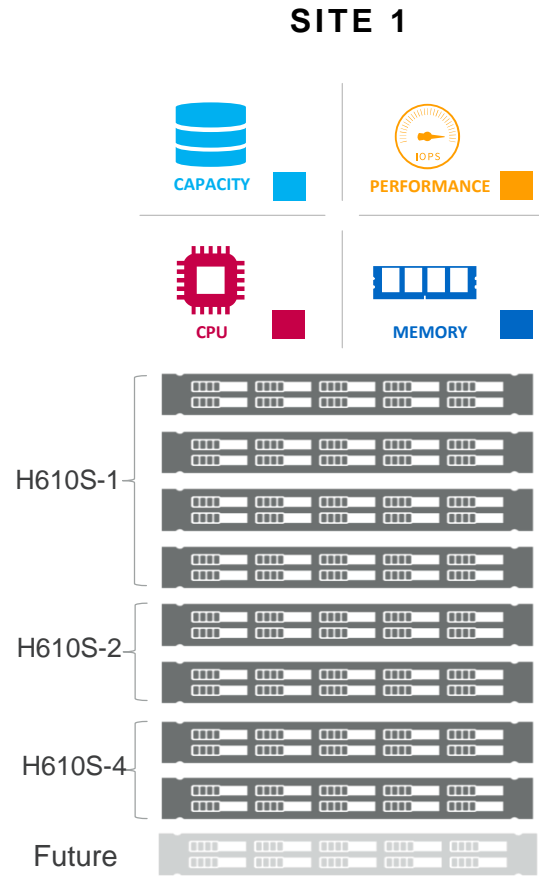
- ✓ Non-disruptive
- ✓ Granular
- ✓ Mix Nodes
- ✓ Scale Out / Scale Back
- ✓ No Forklift Upgrades



Capacity & Performance

Nodes

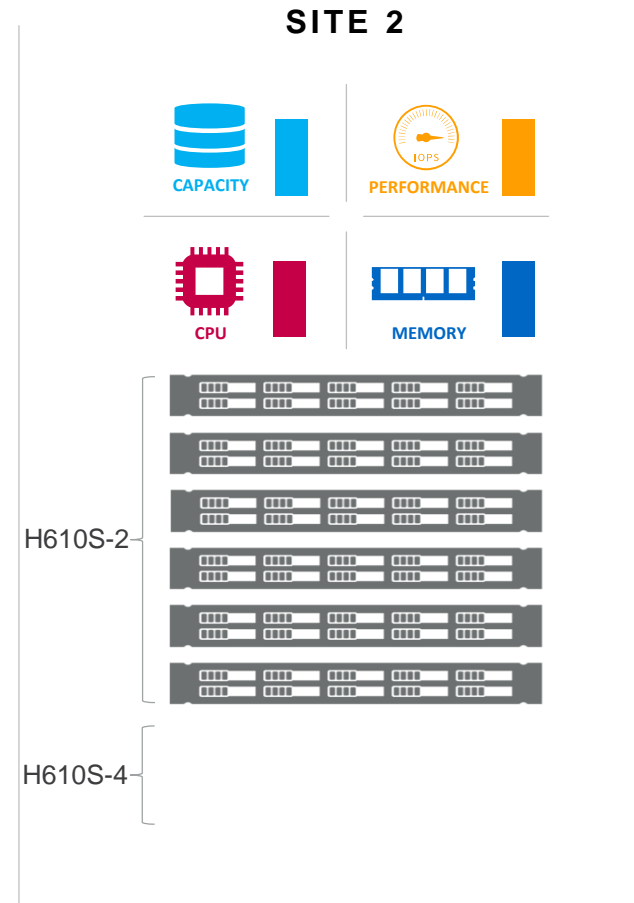
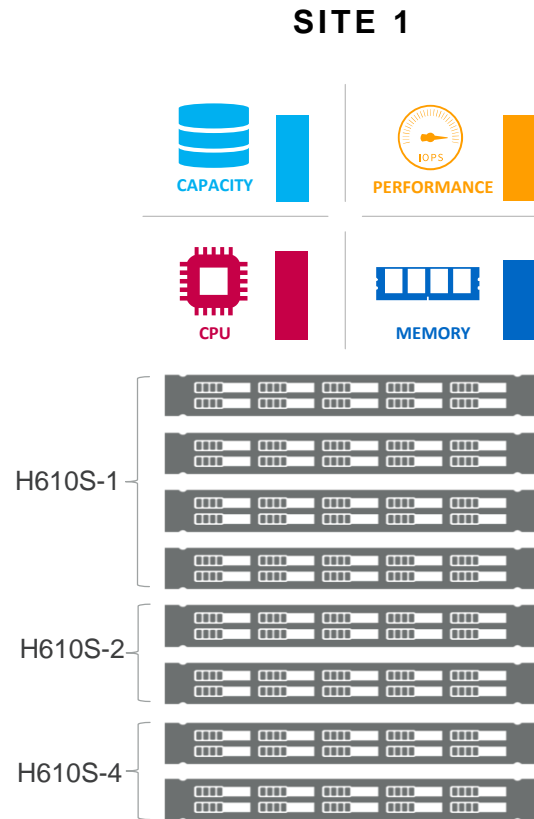
- ✓ Non-disruptive
- ✓ Granular
- ✓ Mix Nodes
- ✓ Scale Out / Scale Back
- ✓ No Forklift Upgrades



Capacity & Performance

Nodes

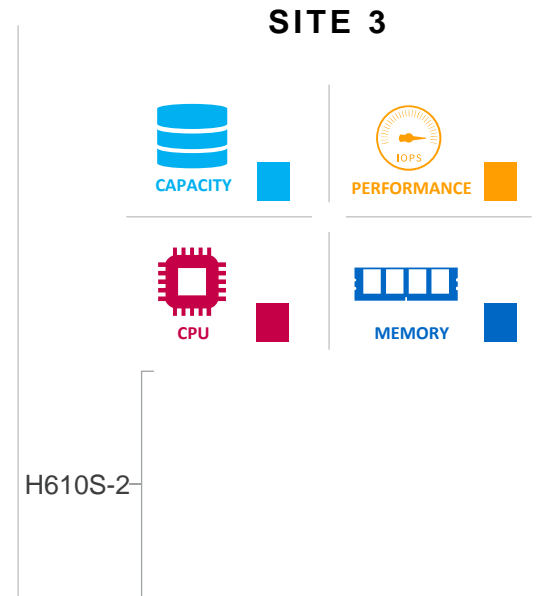
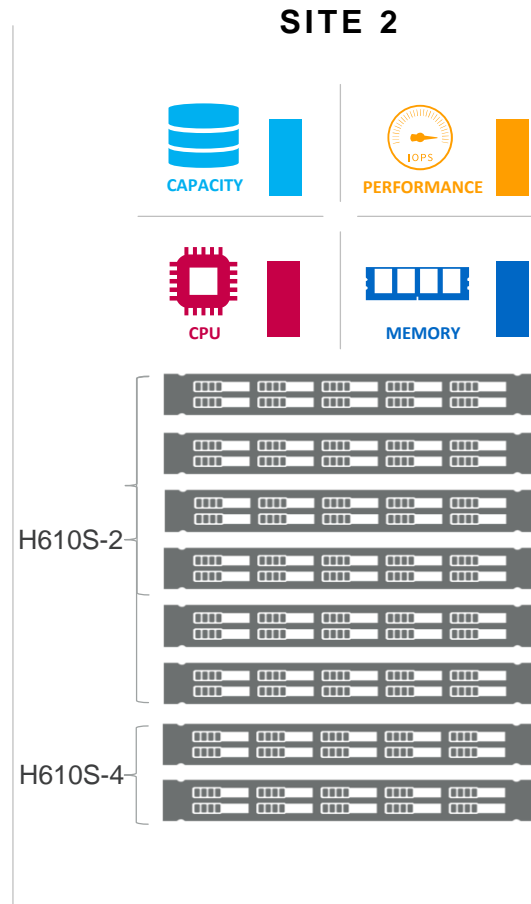
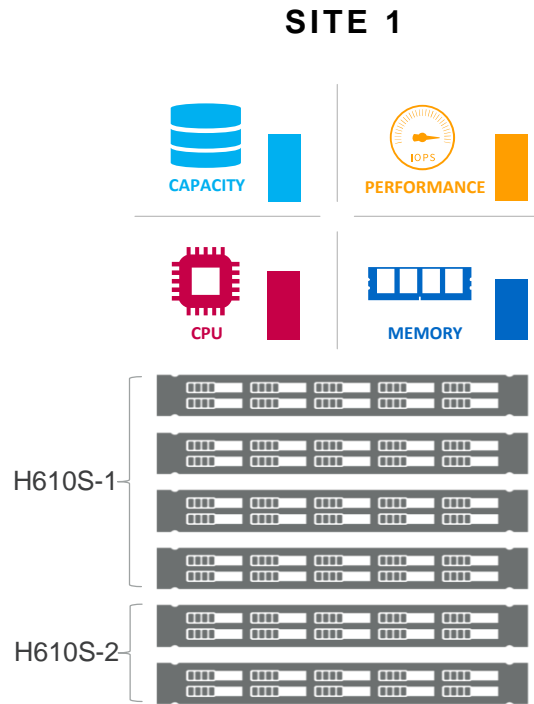
- ✓ Non-disruptive
- ✓ Granular
- ✓ Mix Nodes
- ✓ Scale Out / Scale Back
- ✓ No Forklift Upgrades



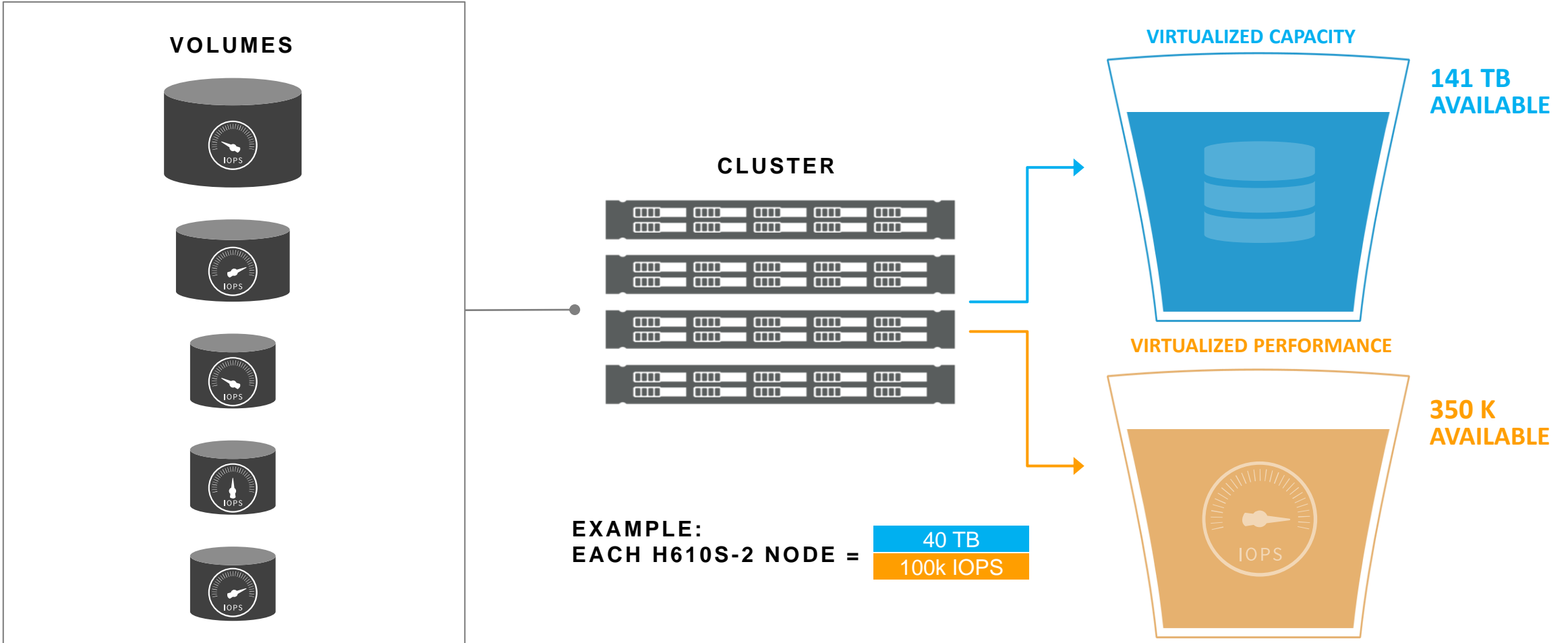
Capacity & Performance

Nodes

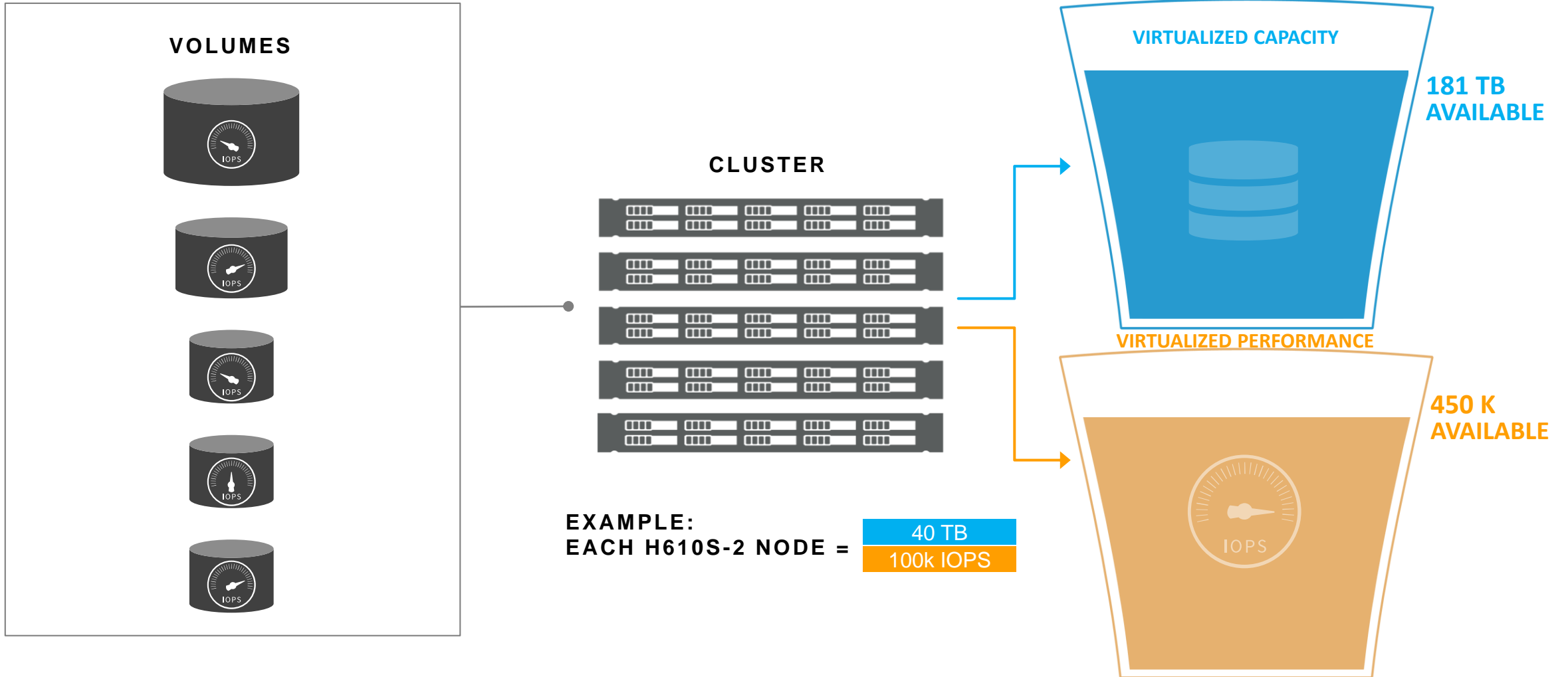
- ✓ Non-disruptive
- ✓ Granular
- ✓ Mix Nodes
- ✓ Scale Out / Scale Back
- ✓ No Forklift Upgrades



Capacity & Performance

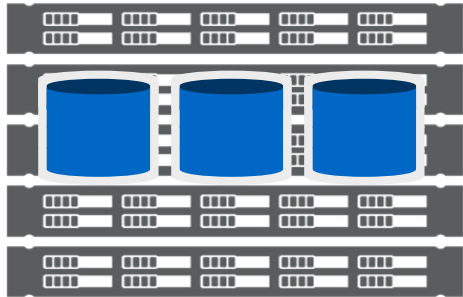


Capacity & Performance

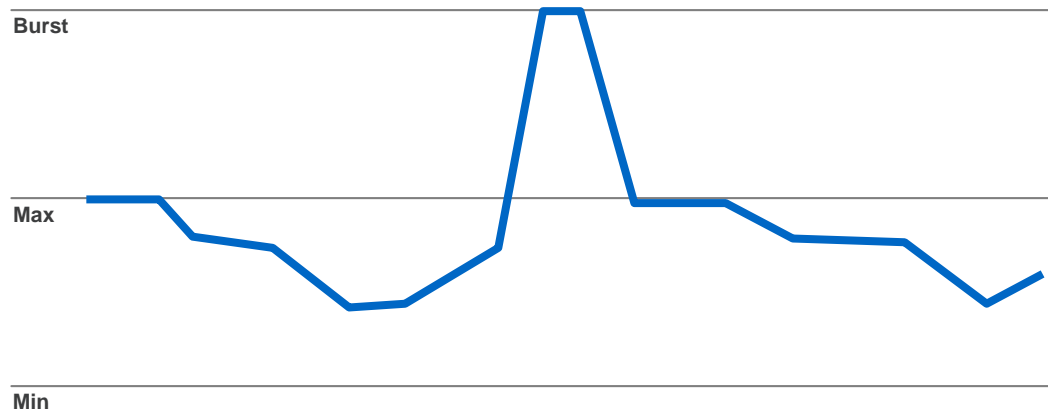


How QoS Works

SOLIDFIRE CLUSTER



APP BEHAVIOR



Create a New Volume ✕

Volume Details

Volume Name

Volume Size GB

Block Size 512e 4k

Account
 [Cancel](#)

Quality of Service

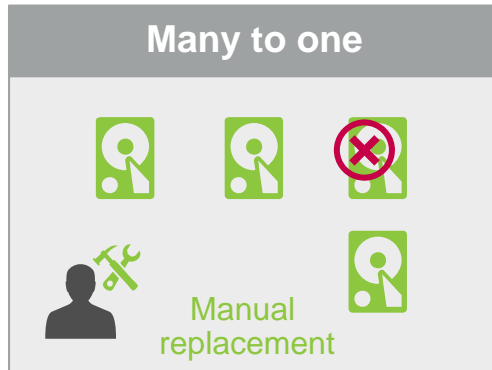
Policy

Custom Settings

Самовосстановление

Высокая доступность – поломка узла или ноды

Others – hours to days
to potential data loss



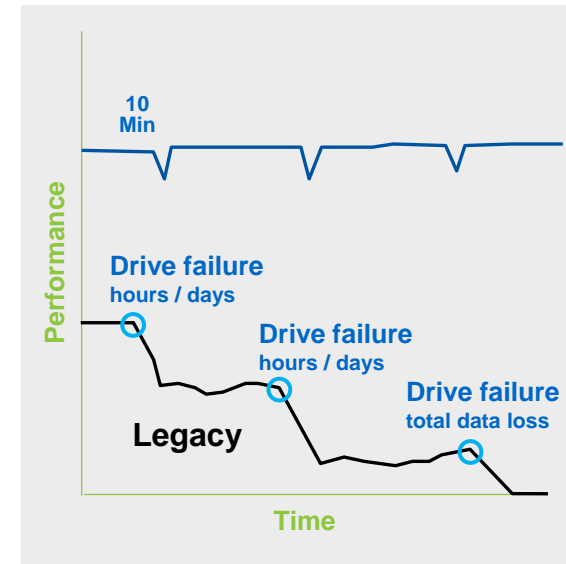
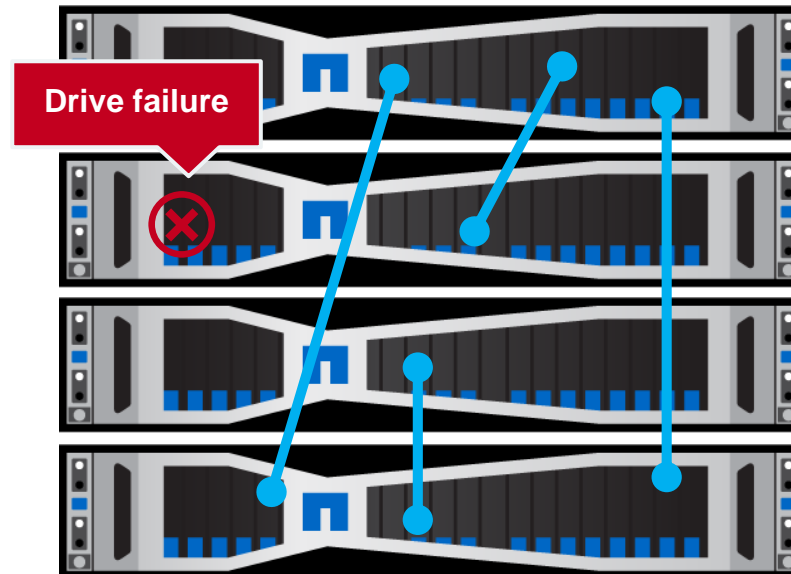
Individual block data rate same as a single disk

Slow build

Large hardware requirement

NetApp HCI – 10 minutes or less

Many-to-many drive protection

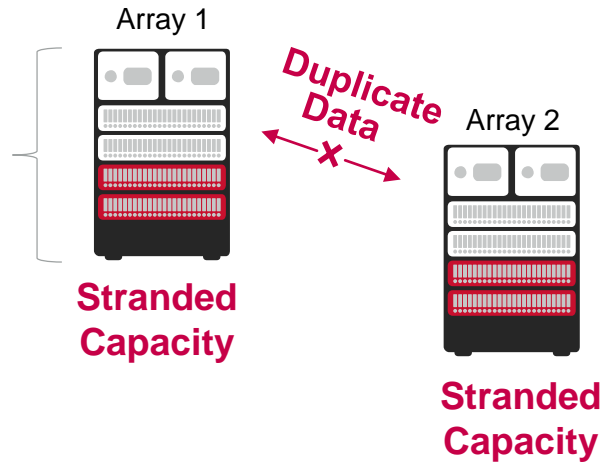


Все эффективности глобальны

ДРУГИЕ

Эффективность привязана к массиву или LUN

No Scaling

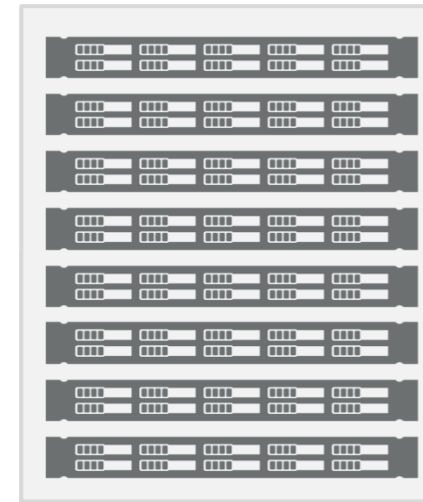


Изолированная эффективность

Упущенные возможности дедуа

Упущенный объём

SOLIDFIRE CLUSTER



Compression

Deduplication

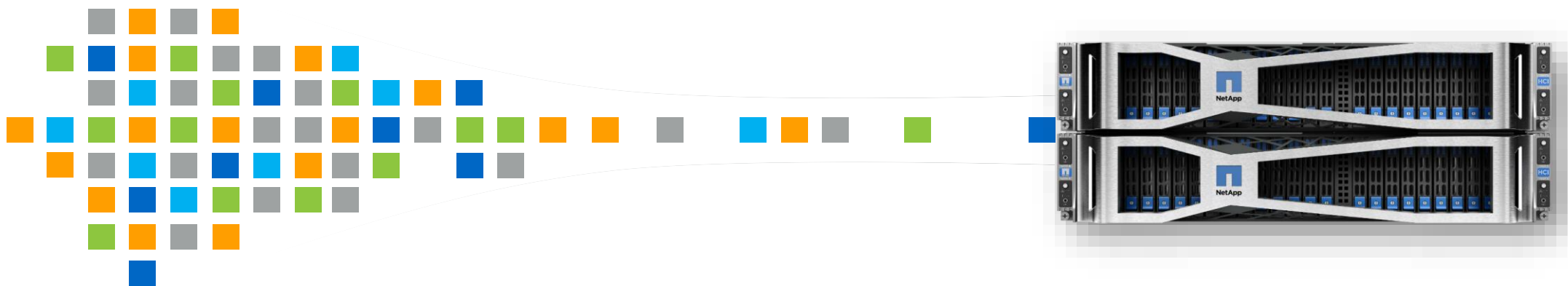
Thin Provisioning

Always On

Global

No Impact

Дедупликация, компрессия, thin provisioning



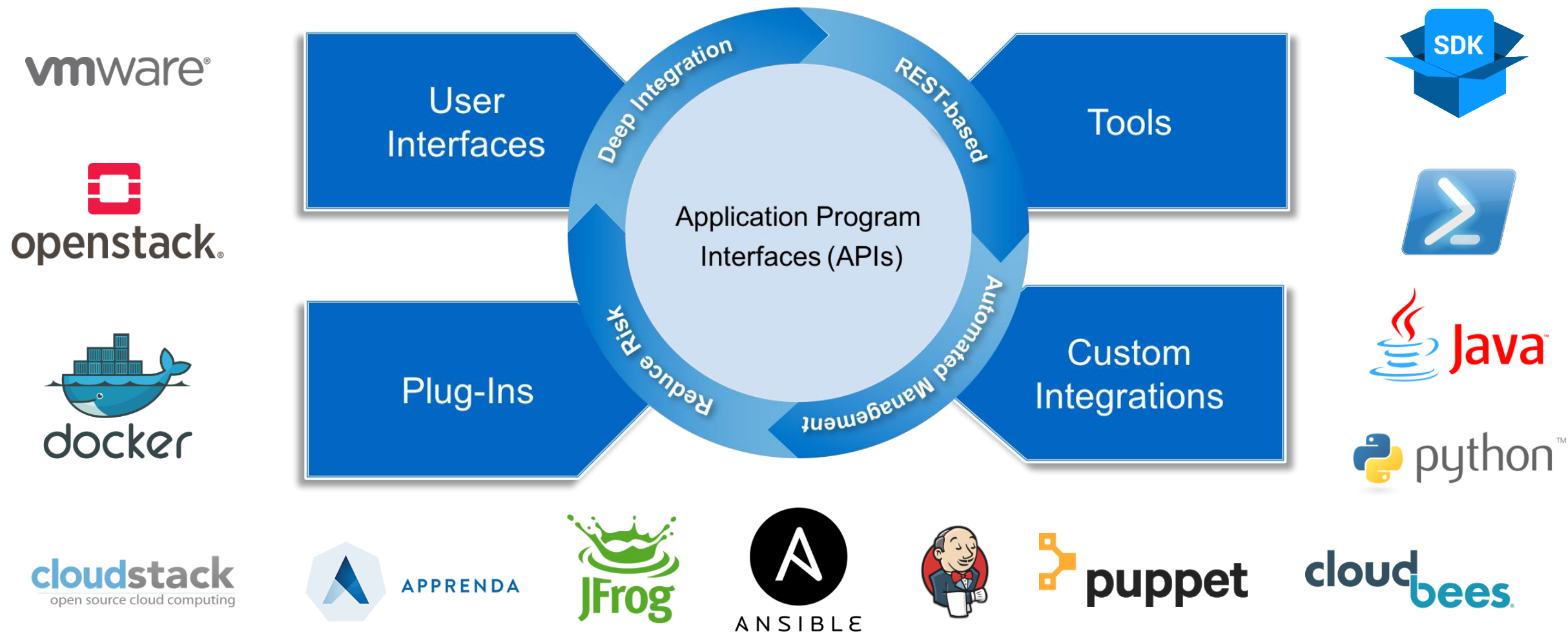
Особенности дедупликации NetApp HCI

- Всё происходит на лету
- Домен дедупликации – весь кластер
- Быстрые копии и снимки

Что даёт

- Больше флэш за те же деньги
- Бесплатные тестовые среды и копии для аналитики
- Улучшается производительность и ресурс SSD

100% программируемый для полной автоматизации



Storage Deployment via API: Competitive Solution

When others say “We have an API”...

Create a volume

```
# create a new volume for a SVM
$split = [0]
# a unique name for the volume
'Name' = $volumeName;

# the aggregate to create the volume on
'Aggregate' = $aggrName;

# the junction point for the volume. I find using the
# volume name to be the easiest
'JunctionPath' = "/$volumeName";

# unix or ntfs, depending on the type of system
# accessing the data. don't use mixed unless you are
# in the process of transitioning
'SecurityStyle' = 'unix';

# for VMware volumes I do not enable automatic snaps,
# instead relying on VSC's Backup and Recovery plugin
'SnapshotPolicy' = 'none';

# none = thin provision the volume
# volume = thick provision the volume (default)
'SpaceReserve' = 'none';

# the amount of space reserved for snapshots
'SnapshotReserve' = '0';

# the size of the volume. can be appended with
# for GB, "t" for TB, etc.
'size' = "$($volSize)g";
}
Get-NcVserver $svrName
```

Thin provisioning

```
# enable thin provisioning
Get-NcVol $volumeName | Set-NcVolOption -Key guarantee -Value none

# disable thin provisioning
Get-NcVol $volumeName | Set-NcVolOption -Key guarantee -Value full

# find thick provisioned volumes
Get-NcVol | ? { ($_. | Get-NcVolOption -Key guarantee -Value full) }
Set-NcVolOption -Key guarantee -Value none
```

from solidfire.factory import ElementFactory
sf = ElementFactory.create("sfdemo1.netapp.com", "admin",
"Netapp123")
sf.create_volume(name="vol1", account_id=3, total_size=150000000,
enable_512e=0)

```
# get deduplication status
Get-NcVol $volumeName | Get-NcSis

# show space saved as a result of deduplication
# this one is a bit odd, the Get-NcSis
# an object for the "Returns" property
# information we want
(Get-McEfficiency $volumeName).Returns

# enable deduplication
Get-NcVol $volumeName | Enable-NcSis

# set deduplication schedule
Get-NcVol $volumeName | Set-McSis -Schedule

# scan entire volume, this is required if
# on a volume that has preexisting data in it
Get-NcVol $volumeName | Start-McSis -Scan
```

```
# get the policy group for all volumes
Get-NcVol | Get-NcVolQosPolicyGroup

# remove a policy group for some volumes
Get-NcVol $volume1,$volume2 | Remove-NcVolQosPolicyGroup

# set the policy group for a volume
Get-NcVol $volumeName | Set-NcVolQosPolicyGroup -PolicyGroup $policyGroup
```

```
function Set-NcVolQosPolicyGroup {
    [CmdletBinding()]
    param (
        [string] $volumeName
    )

    # initialize the search for the volume we want
    Initialize-ObjectProperty -Object $query -Name VolumeAttributes

    # specify we want to operate on the provided volume
    $query.VolumeAttributes.Name = $volumeName

    # initialize the update template
    $attributes = Get-NcVol -Template

    # initialize the QoS attr property
    Initialize-ObjectProperty -Object $attributes -Name VolumeQosAttributes
    $attributes.VolumeQosAttributes.PolicyGroupName = "none"

    # update the volume
    if ($?) {
        Update-NcVol -Volume $volumeName -Attributes $attributes
    }
}

function Get-NcVolQosPolicyGroup {
    [CmdletBinding()]
    param (
        [parameter(
            Mandatory=True,
            ValueFromPipeline=PropertyName)]
        [string] $name
    )

    [parameter(
        Mandatory=False,
        ValueFromPipeline=PropertyName)]
        [string] $serverContext
    )

    process {
        Get-NcVol -Name $name -ServerContext $serverContext | Select-Object -Name qos -Property Group Name; if ($_.VolumeAttributes.PolicyGroupName) {}
    }
}
```




B Compute/Storage Node

Compute/Storage Node **D**

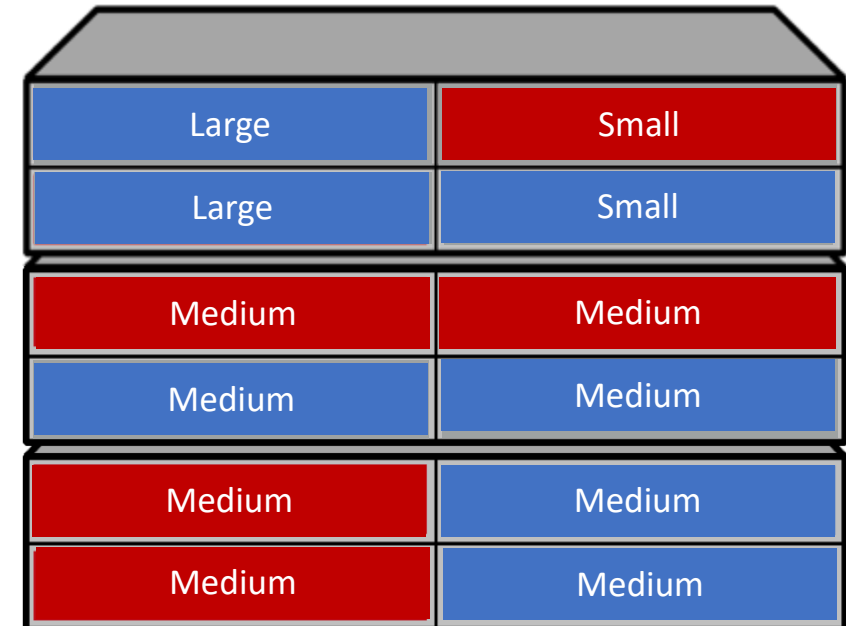
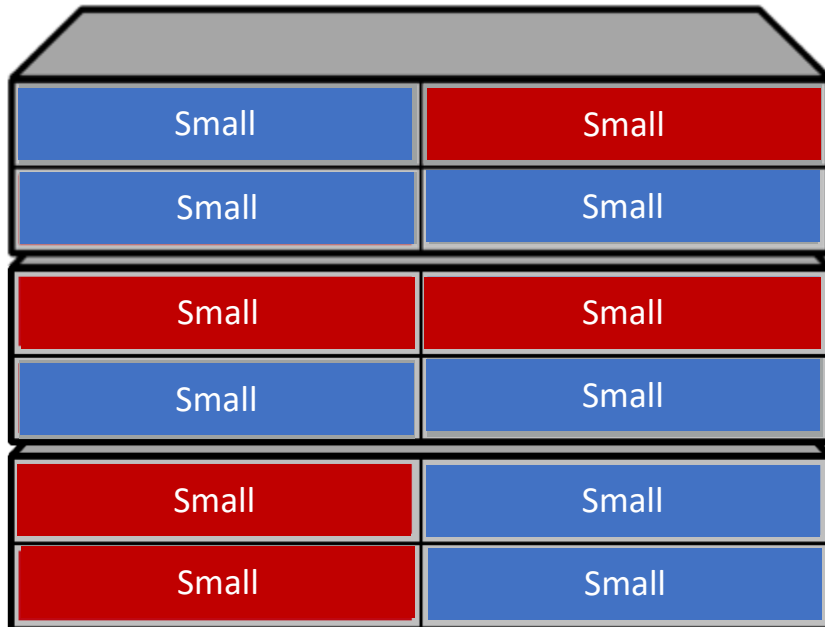


A Compute/Storage Node

Compute/Storage Node **C**



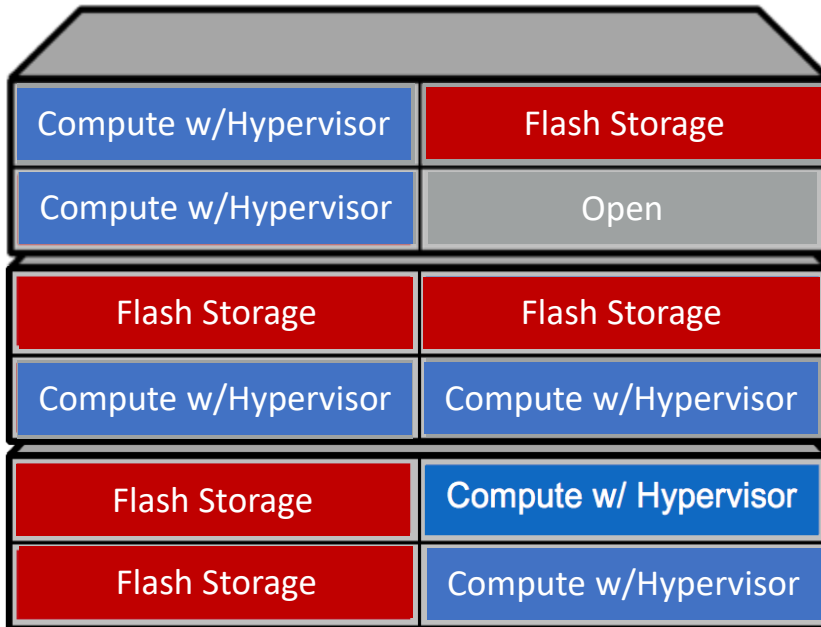
Узлы можно смешивать как угодно





Независимый рост емкости и ресурсов ВМ

Рост CPU, RAM, TB, IOPS в зависимости от задач



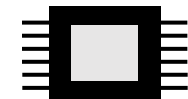
PERFORMANCE



CAPACITY



MEMORY



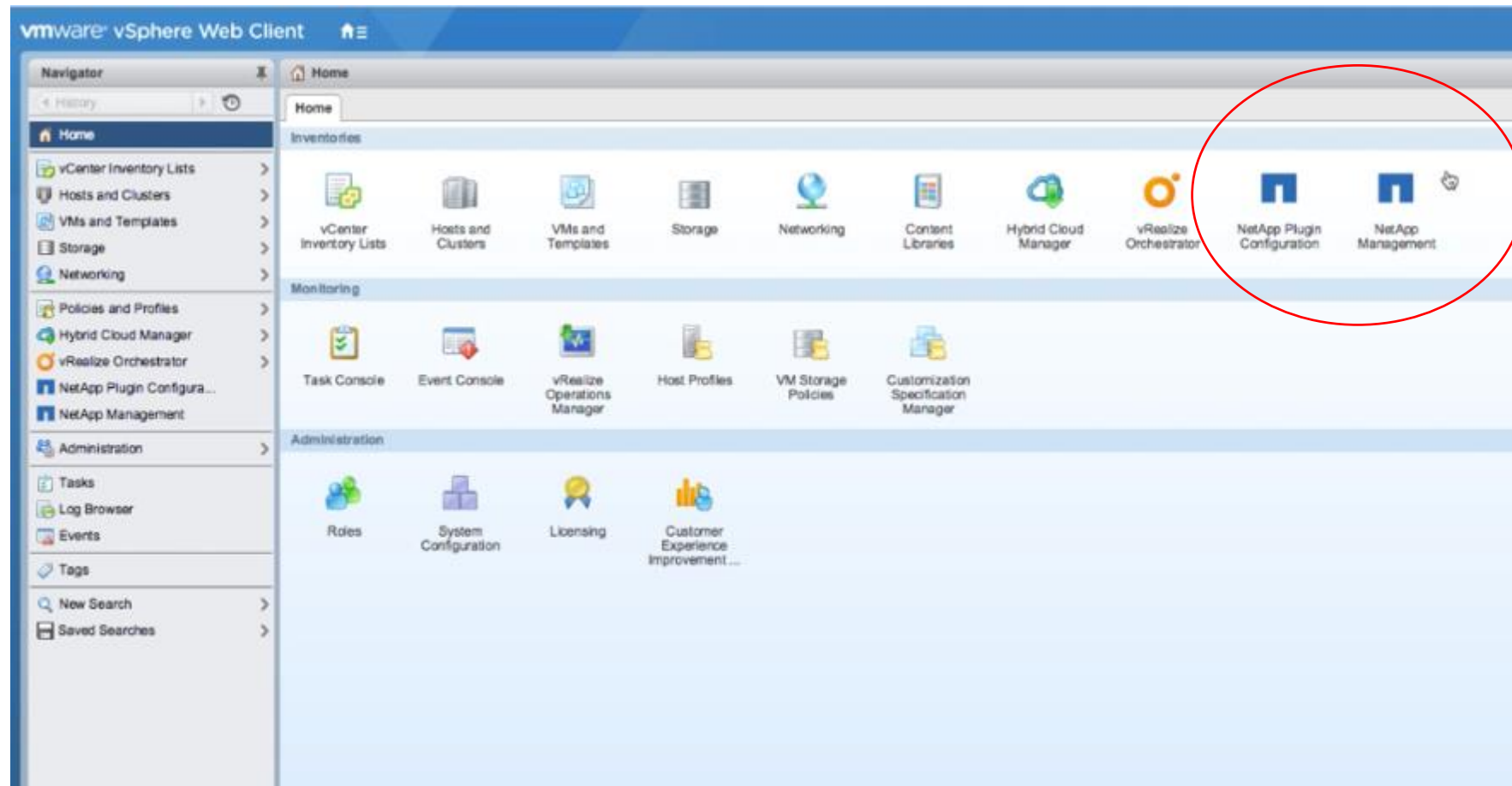
CPU



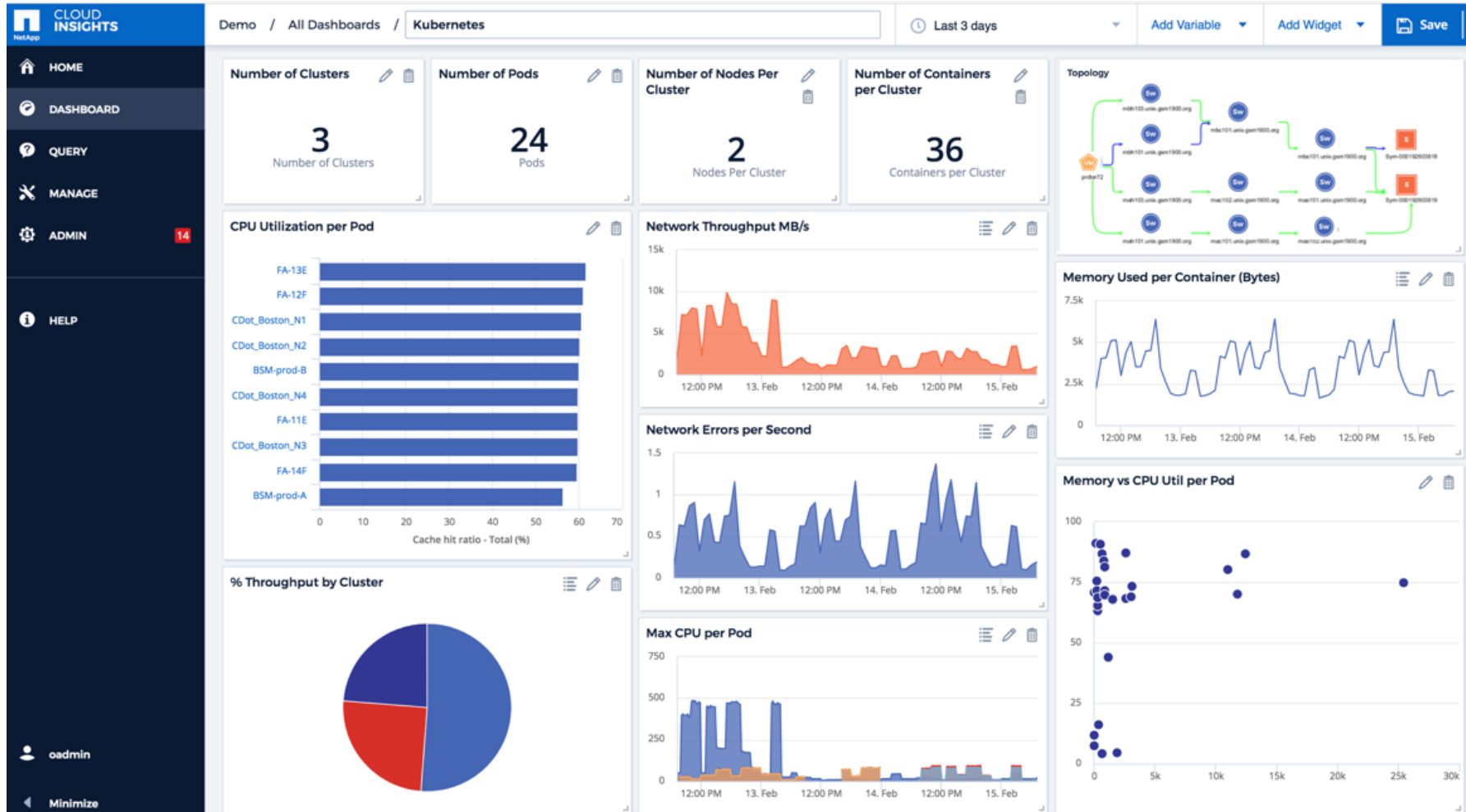
День 1+: Простое управление

Интеграция с гипервизором

Не нужно
закрывать vSphere
Web Client для
повседневных
операций



Cloud insights



Гарантия и поддержка

- **Стандартная гарантия**

- 3 года на оборудование с доставкой запчастей NBD
- Поддержка по телефону/WEB 3 года 24x7
- Доступ к NOW™

- **Подписка для системного программного обеспечения**

(Software Subscription Plan – SSP)

- Лицензируется на всю конфигурацию по числу месяцев
- Доступ к обновлениям DataOnTap и серверного ПО через NOW™
- Решение проблем с реакцией 24x7 для ПО, на которое приобретена SSP

- **Дополнительные возможности поддержки**

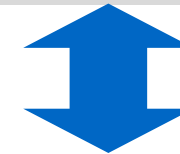
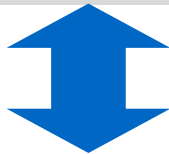
- **Опция** - Доставка запчастей в течение 4 часов (Москва)
- **Опция** - Выезд инженера партнера (NBD 9x5, 4 часа 24x7)
- **Опция** - Premium поддержка

NetApp Active IQ

NetApp Active IQ онлайн портал и мобильное приложение



Active IQ облачный сервис данных



NetApp AutoSupport Telemetry
Встроен в NetApp Data Fabric



Раскрываем потенциал инфраструктуры с Active IQ

 **600M**

Суммарно сохраняют
Пользователи NetApp за счет
Netapp Active IQ

85% 

Меньше кейсов P1 за
счет машинного
обучения

Кейсы решаются на

60% 
БЫСТРЕЕ

97% 

Запросов решаются
автоматически

Что дальше?

- Бесплатное обучение
- Демо тестирование
- Оперативный расчет

netapp@netwell.ru