

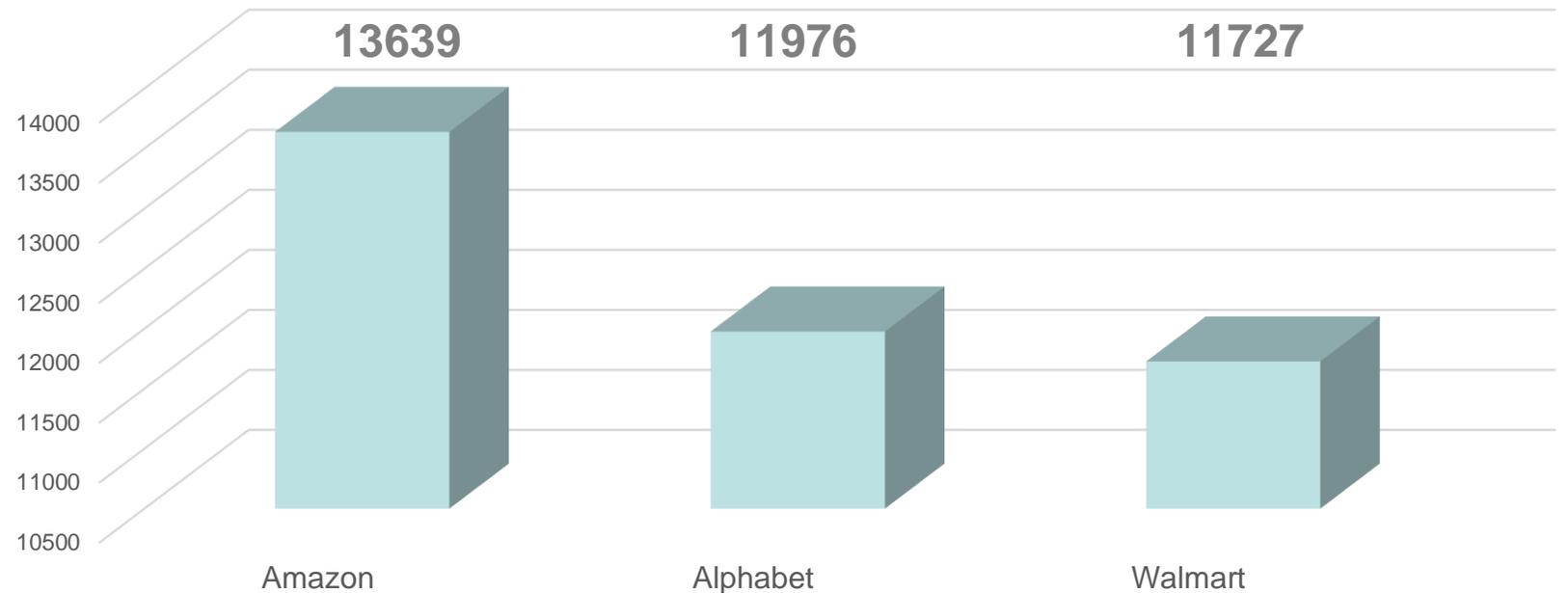
Технологии NetApp для оптимизации ИТ-процессов в ритейле

Алексей Поляков

Три мировых лидера в расходах на ИТ (IDC)



ИТ-расходы в 2018г, MUSD



Walmart

Крупнейший ритейлер и цифровая трансформация

- Годовой оборот >500 млрд. дол.
- Расходы на ИТ в 2018г. – 11,7 млрд дол.
- 8000+ сотрудников в Walmart Labs
- Использование всех передовых ИТ-технологий



Использование Big Data

- Получение «клиентских инсайтов»
- Предвидение продаж
- Оптимизация ассортимента
- Продажа данных клиентов партнерам



AI в ритейле

Прогноз IBM о сферах использования AI к 2021 году:

- 1. Планирование цепочки поставок (85% сетей).
- 2. Прогнозирование спроса (85%).
- 3. Клиентский интеллект (79%).
- 4. Маркетинг и реклама (75%).
- 5. Складские операции (73%).
- 6. Ценообразование и продвижение (73%).



Курьезный кейс Target

Неосторожность в использовании данных аналитики

- отдел аналитики из 50 человек
- дата-майнинг истории покупок
- алгоритмы прогнозирования поведения покупателей
- Передача данных бизнес-партнерам



AR в торговле

- Актуальная информация о каждом товаре
- AR-примерка
- Навигация в магазине



Block Chain и IoT

Подтверждает безопасность пищевых продуктов

- Food Trust – блокчейн от IBM
- Отслеживание цепочки поставок от грядки до прилавка
- IoT отслеживает соблюдение условий на всех этапах



Walmart Intelligent retail Lab

Магазин-лаборатория с передовыми технологиями в торговле

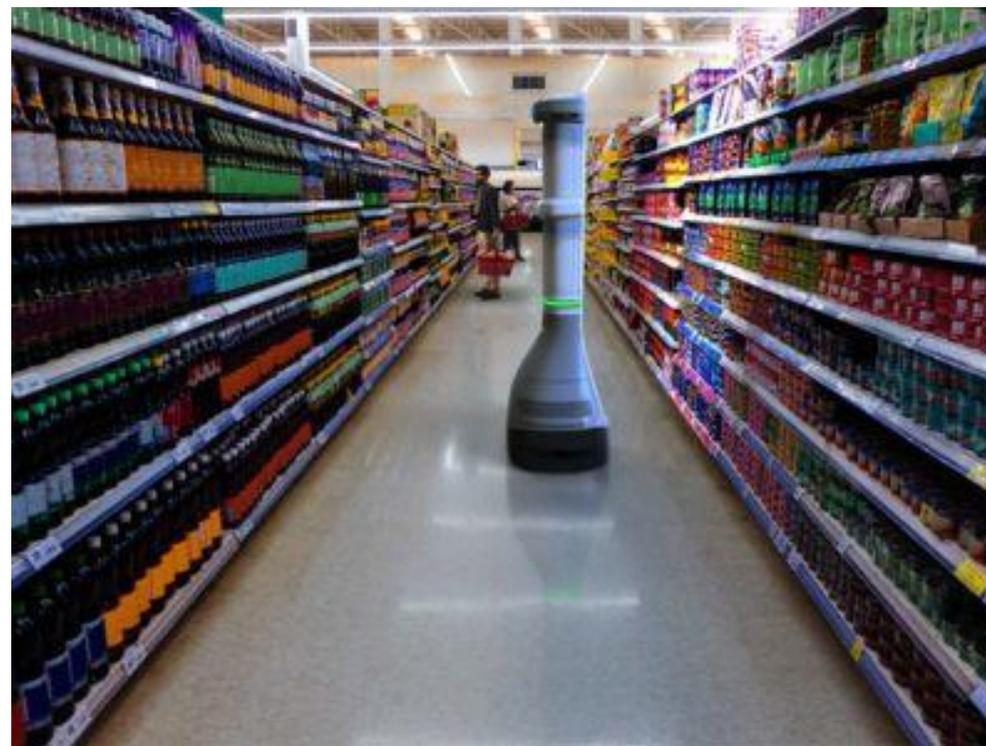


- Сотни камер и датчиков для наблюдения
- Мощные аналитические системы
- Свой датацентр



Bosa Nova – робот мерчендайзер

- Полная инвентаризация всего магазина трижды в день
- Определение срока годности товаров
- Моментальная передача информации для анализа



Тенденции в технологиях хранения данных

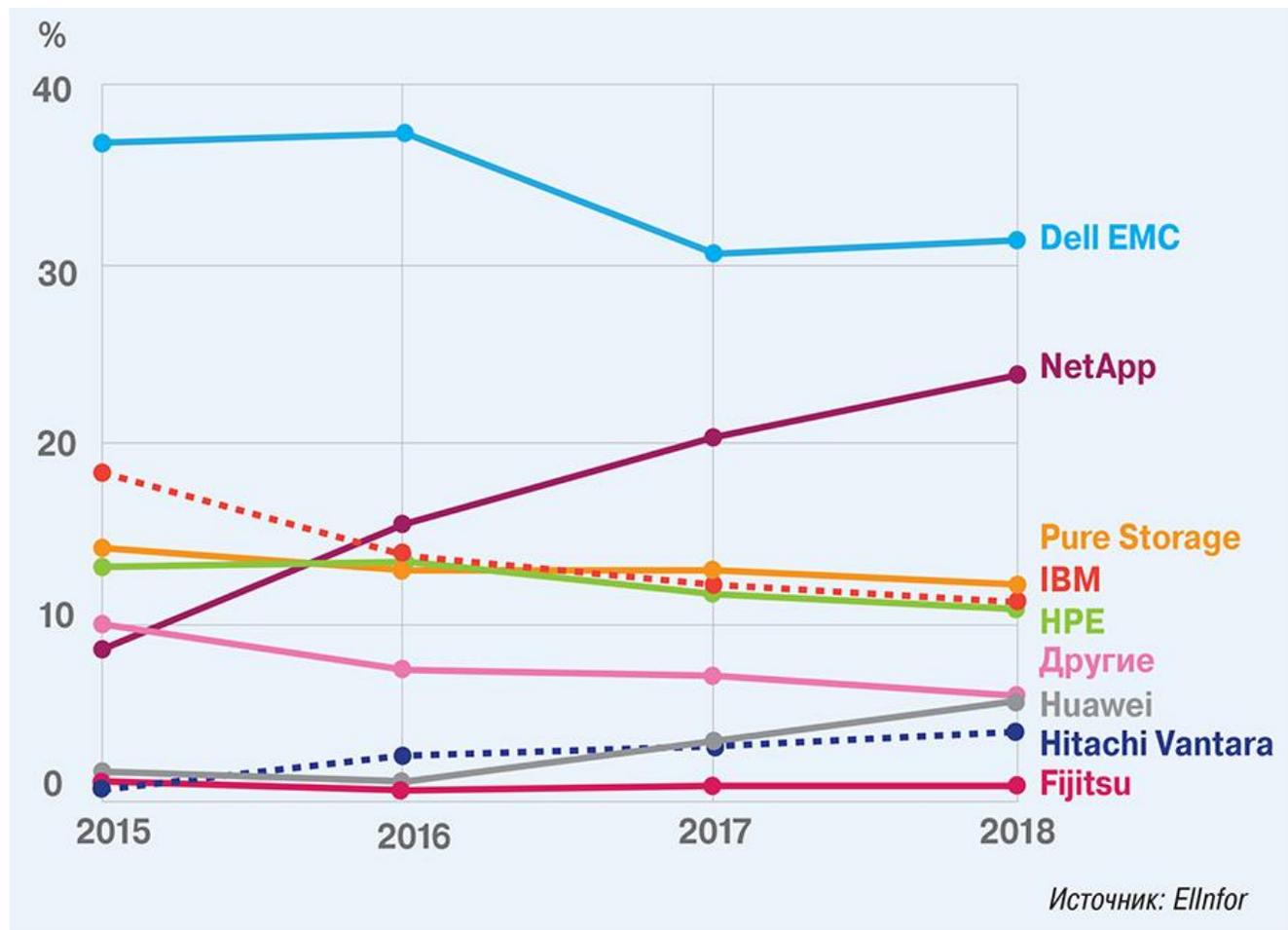
Наступление FLASH

Продажи разных типов СХД на североамериканском рынке

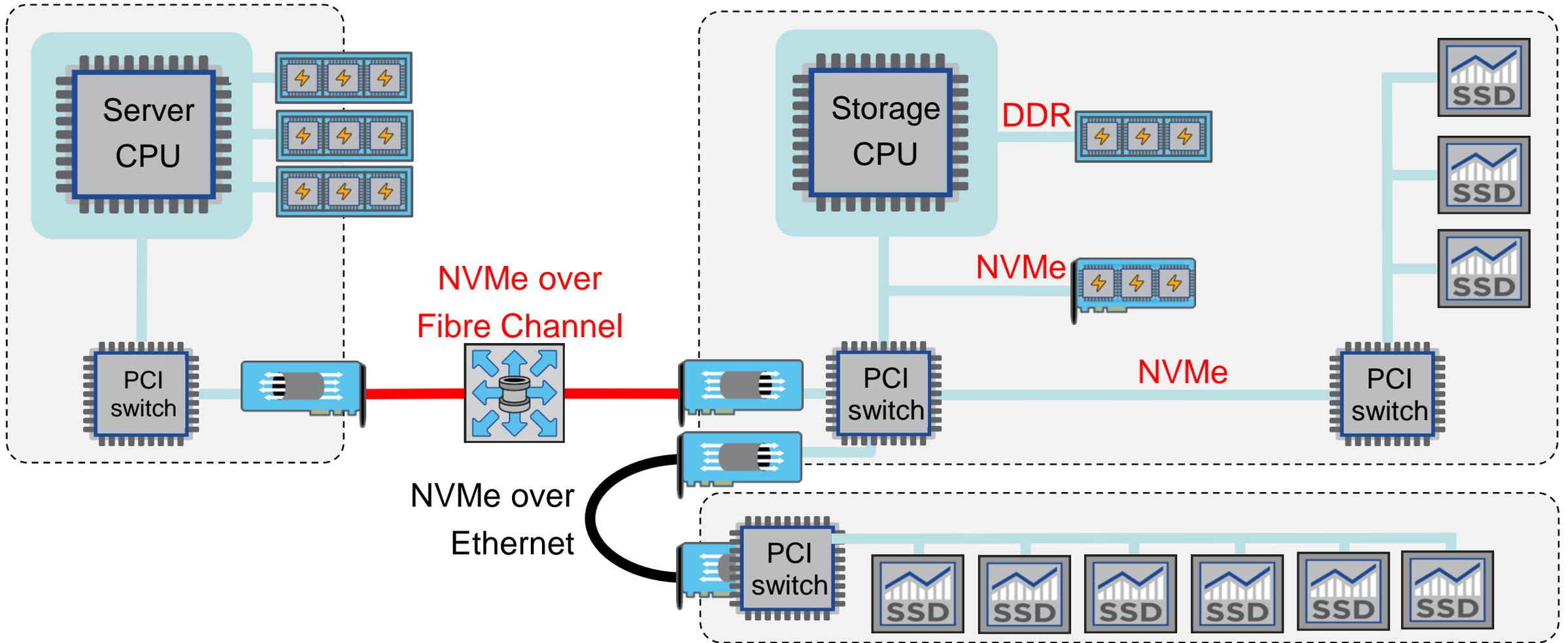


Ведущие поставщики массивов All-Flash

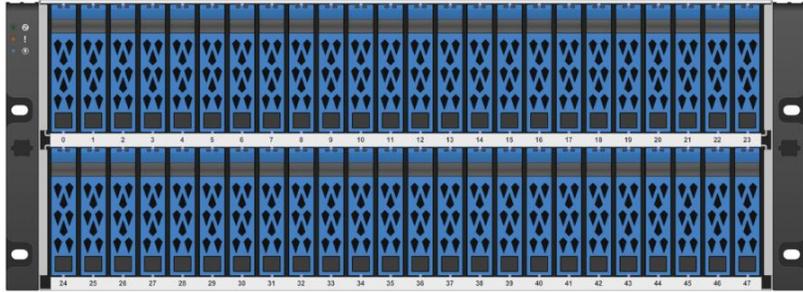
Доли основных вендоров на мировом рынке



NVMe-СХД на примере NetApp AFF A800



AFF A800: Первое End-To-End NVMe решение



NVMe диски

200µs
latency

1.3M
IOPS

34GB/s
throughput

Ультрабыстрое подключение NVMe over Fabrics (NVMe-oF)

- Первое NVMe over Fibre Channel (NVMe/FC)
- FC: NVMe @ 32/16Gb; non-NVMe @ 32/16/8Gb
- Первое 100GbE

Лидер по плотности с внутренними накопителями NVMe SSD

- 4U шасси с двумя контроллерами с 48 внутренними NVMe дисками
- 1.5PiB+ эффективной емкости с дисками 15.3TB*

Конфигурация расширяемая пакетами дисков

- Стандартная конфигурация с 24, 36, или 48 SSDs

Сверхбыстрые вычисления

- In-memory computing
- Storage-Class Memories



MAX DATA – Дополнительный уровень кэширования

MAX Data accelerated application server memory tier and storage tier

Memory Tier

Software:

- RHEL 7.5/CentOS 7.5
- NetApp MAX Data

+



+



NVDIMM-N/Intel Optane/DRAM

Tiering

NetApp® SnapMirror® Synchronous

Storage Tier



NetApp AFF

- Memory tier (MT) uses PMEM installed in the application server.
- Storage tier sends cold blocks from MT PMEM to storage tier (ST) AFF-hosted iSCSI or FC LUNs.
- MT NetApp Snapshot™ copies are used to synchronize MT and ST.
- Optionally, MT can use standard DRAM (nonpersistent), which can then be tiered to ST on AFF-hosted LUNs.

Автоматизация хранения: AI и DL

- Снижает затраты на администрирование
- Повышает эффективность
- Уменьшает риски потери данных
- Дает рекомендации по управлению

NetApp использует Active IQ для автоматизации хранения



Из облаков обратно в ЦОДы компаний

Клиенты переходят на гибридные облака:

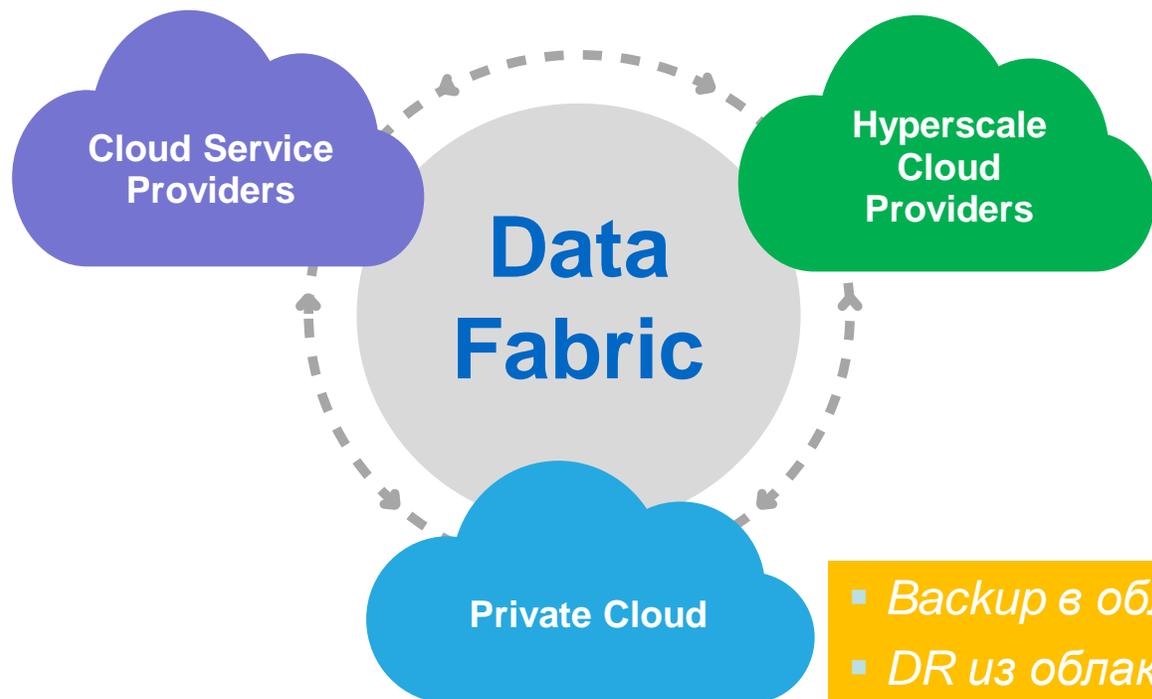
- *Внутренние правила*
- *Требования безопасности*
- *Скорость доступа*
- *Экономика проектов*



NetApp Data Fabric: использование облачных инфраструктур



Модель гибридного облака



- Абстрагирование от физических СХД
- Перемещение данных с минимальными усилиями и затратами
- Гибкие механизмы репликации и защиты данных
- Фокус на гибридном подходе

- *Воскуп в облако*
- *DR из облака*
- *Перенос нагрузки в облако*
- *Различные сервисы и платформы из облака*

Почему NetApp

Лидер квадранта Gartner, август 2019

Figure 1. Magic Quadrant for Primary Storage



Source: Gartner (September 2019)

NetApp recognized as a **Leader** seven times in a row in Gartner 2019 Magic Quadrant for General-Purpose Disk Arrays

This Magic Quadrant was published as part of a larger research note and should be evaluated in the context of the entire report.

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.

Gartner

Source: Gartner, Inc., August, 2019
Stanley Zaffos, Roger W. Cox, Valdis Filks, Santhosh Rao

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: 28 лет инноваций



Are You Ready to Change the World with Data?

Основные линейки NetApp

FAS/AFF



Универсальная масштабируемая высокопроизводительная СХД, с блочным/файловым доступом и широким функционалом.

Идеальная основная СХД для организаций любого размера и отрасли, в зависимости от модели.

E-Series/EF



Недорогая простая блочная СХД. Идеальна для приложений, где не нужен файловый доступ. С SSD – сверхбыстрая система для аналитики, HPC, баз данных. С ёмкими HDD – удобна для хранения архивов и видео.

NetApp HCI



Гиперконвергентное решение – СХД + сервера в одном корпусе. Контроллер в каждой дисковой полке линейно масштабирует не только емкость, но и производительность.

Идеальна для виртуализации и VDI с требуемым уровнем сервиса.

Нишевые линейки NetApp

FlexPod



Конвергентная система, объединяющая СХД NetApp с серверами и коммутаторами Cisco.

Более 100 готовых архитектур под виртуализацию, базы данных и облака с возможностью сервиса из «одного окна»

ONTAP Select



ПО, превращающее стандартный сервер в СХД FAS/AFF.

Идеально для небольших офисов и филиалов, где полноценная СХД избыточна, но нужен весь функционал FAS за небольшие деньги.

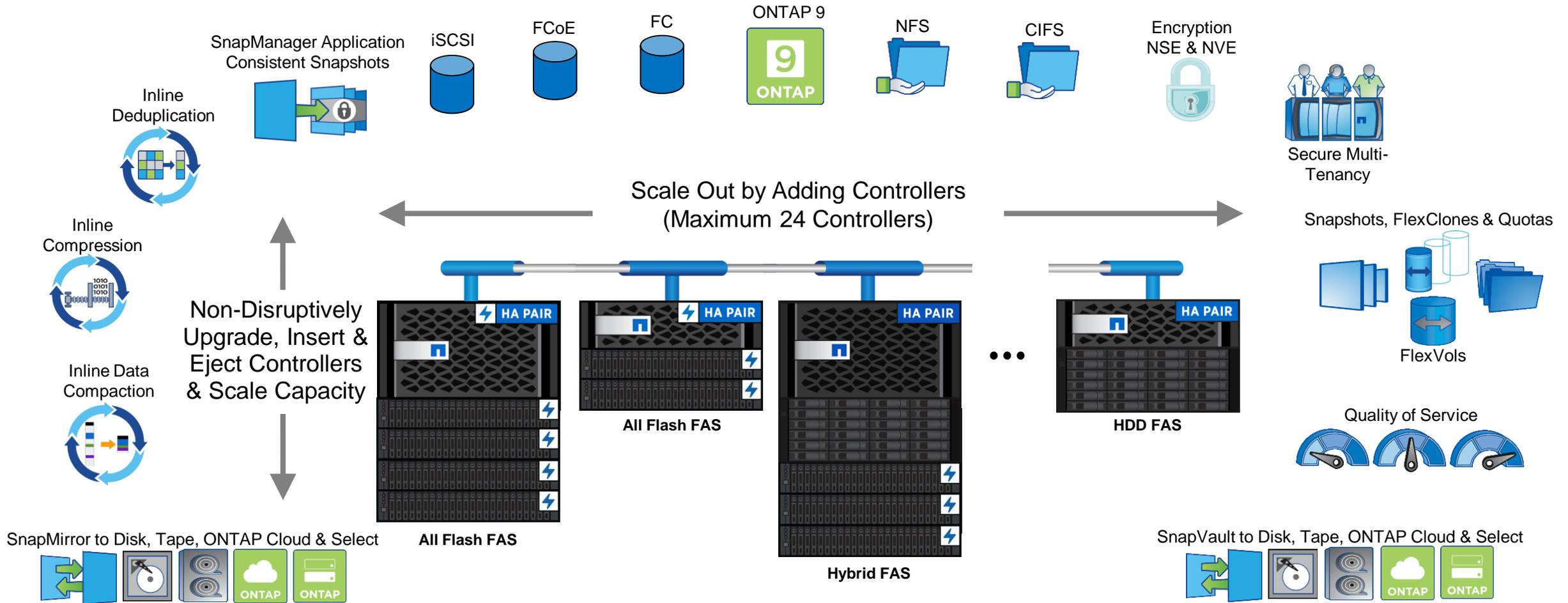
StorageGrid



Объектное хранилище для больших объемов данных, в т. ч. архивов.

Поддерживает гибкие политики хранения, географическое распределение, хранение на разных уровнях, в т.ч. в облаке.

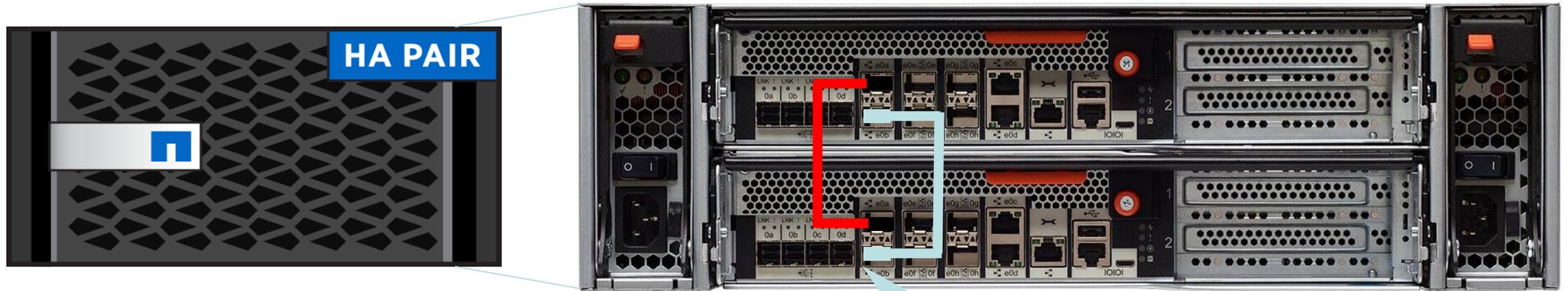
FAS функционал уровня Enterprise



До 11,4 млн. IOPS и 172 ПБ сырой емкости на кластер

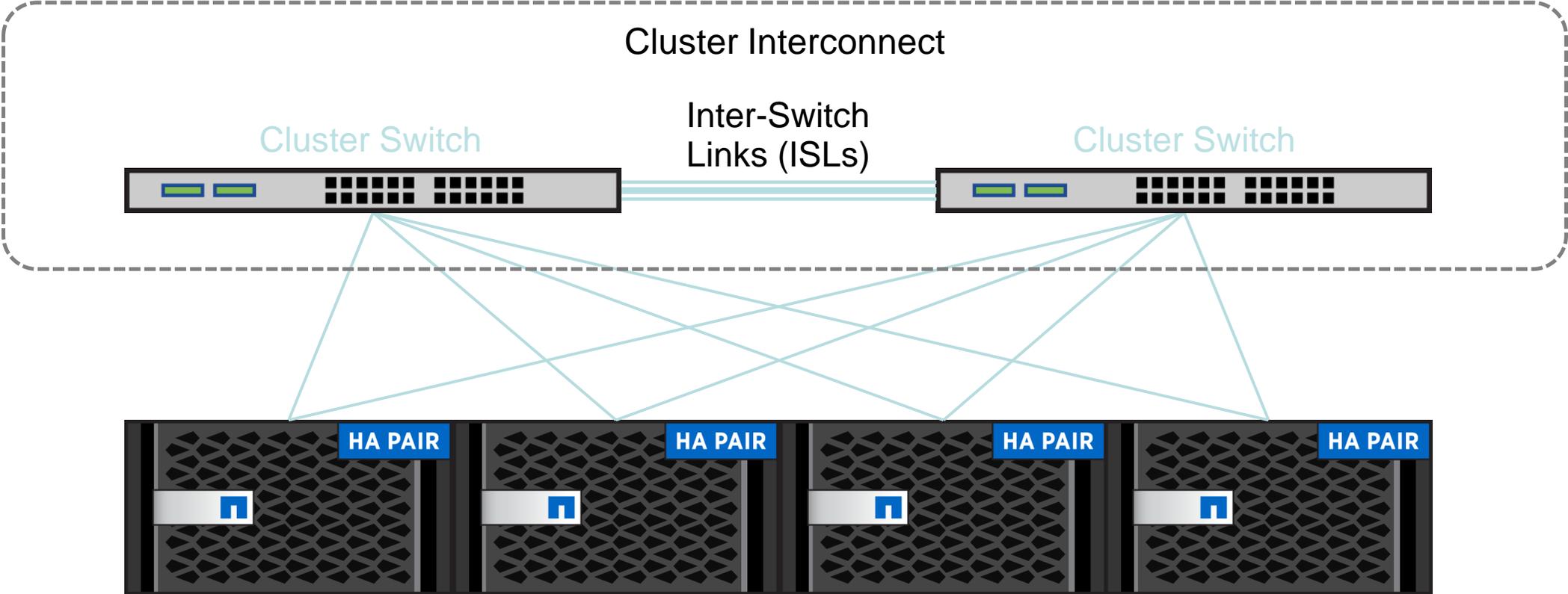
Two-Node Cluster

Switchless cluster interconnect

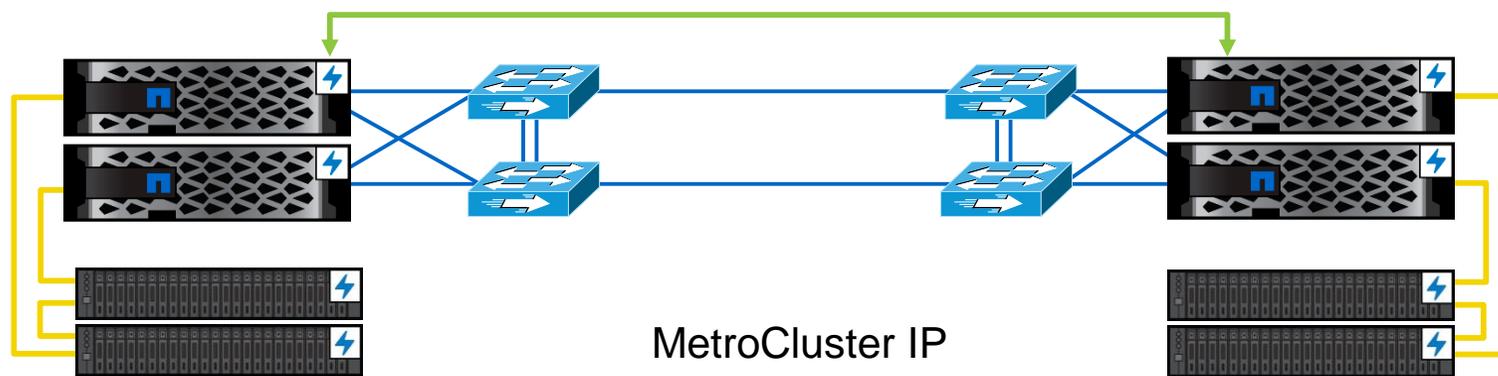
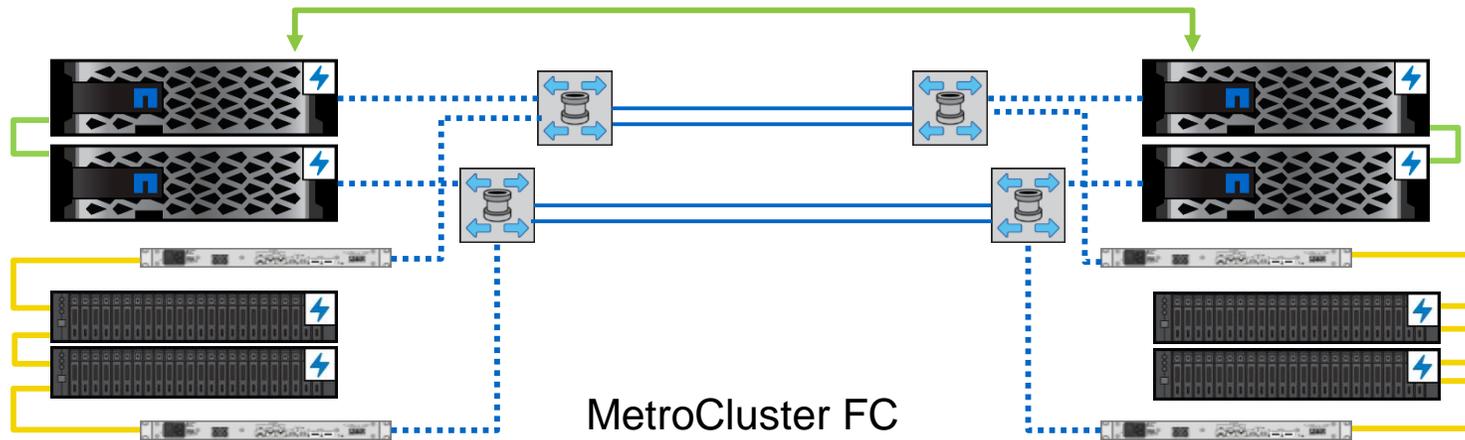


В 2х узловом кластере,
порты подключены
напрямую.

Switched Cluster



Metro Cluster – единая СХД... в разных городах



- Два FC коммутатора на площадку
- Два SAS bridge на площадку
- Полки видны на обеих площадках
- Кластерный интерконнект: без и с коммутаторами
- Два коммутатора 40G Ethernet на площадку
- Кластерный интерконнект: через коммутаторы
- Одни коммутаторы для интер- и интракластерного трафика

Кейс в России

16 узлов A800 NVMe в MetroCluster

- Крупный продуктовый ритейлер с 15тыс. магазинов
- 4.5 млрд. транзакций в год
- Основные БД Oracle на AIX
- Остальные приложения под VMware



Программа гарантированной эффективности дедупликации

Заказчику гарантируется эффективная емкость по типу нагрузок.

В случае несоответствия по факту, NetApp допоставляет емкость

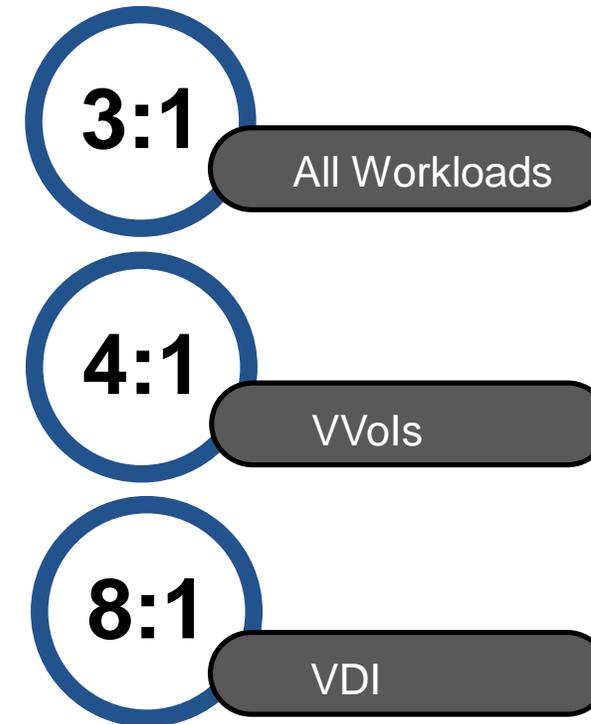
Это позволяет сделать All-Flash массив ДЕШЕВЛЕ аналога на HDD

Условия

- Любые несжатые заранее/ незашифрованные данные
- 180 дней со дня отгрузки
- Глобальная открытая программа

Детали

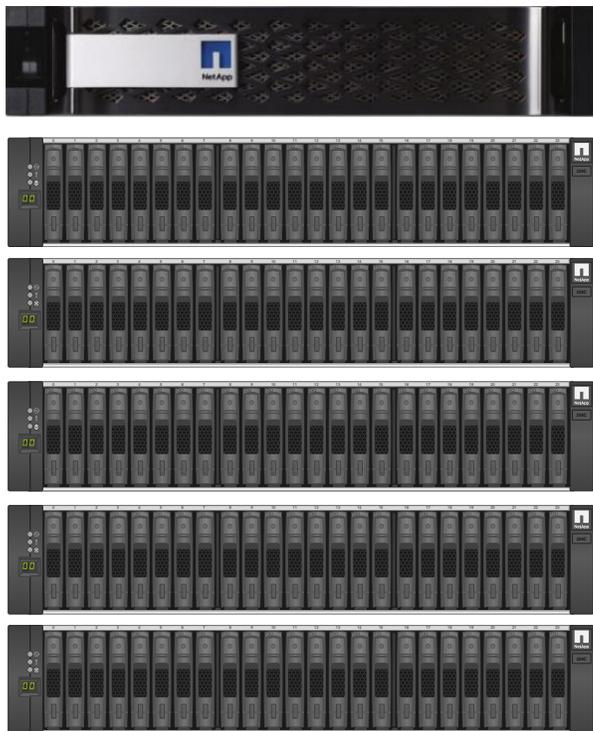
- AFF A220, AFF A300, AFF A320, AFF A700, AFF A700s, AFF A800
- Требуется подписание условий заказчиком перед покупкой (электронная форма)



* Data Reduction Ratio w/out Snapshots

HDD или SSD?

FAS2750



144 x 1.8TB HDD

~ 177 TiB Usable / ~ 251 TiB Effective

55K IOPs (70/30, 8k) / 715 MBps

AFF A220

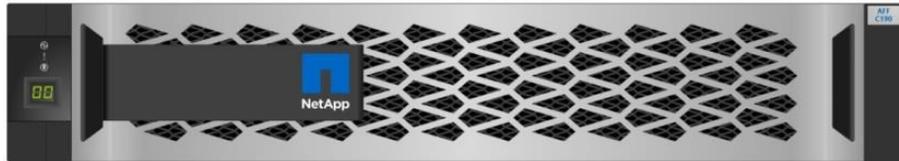


24 x 15.3TB

~ 263 TiB RAW / ~ 790 TiB Effective

220K IOPs (70/30, 8k) / 1745 MBps

AFF C190 – самый доступный корпоративный флэш-массив



- Паки на 8, 12, 18, 24 диска по 960Гб.
- Эффективная емкость – от 14ТБ до 55ТБ
- Производительность – 130'000 IOPS
- Подходит для небольших организаций и филиалов
- Идеальна для виртуализации, баз данных, файлов

NetApp ONTAP AI – комплекс для AI и DL



- Серверы Nvidia DGX-1
- Графические процессоры Tesla V100
- NVMe СХД NetApp A800
- 100Gb Ethernet коммутаторы



AFF All-SAN Array

AFF без файловых сервисов, но с контроллерами Active-Active



State-of-the-art resiliency now available in the midrange

- Symmetric Active/Active for instant failover
- Continuous data availability

Agility and simplicity of modern storage

- Dedicated block-only storage
- One-step provisioning of multiple LUNs
- Proactive monitoring and predictive analytics

World's fastest enterprise all-flash storage

- Performance and availability of Tier-1 SAN
- Consistent low latency for all workloads

Cloud integrated with major hyperscalers

- Native cloud tiering to reduce primary storage costs
- Backup, DR and migrate applications to the cloud

ONTAP RAID Technologies

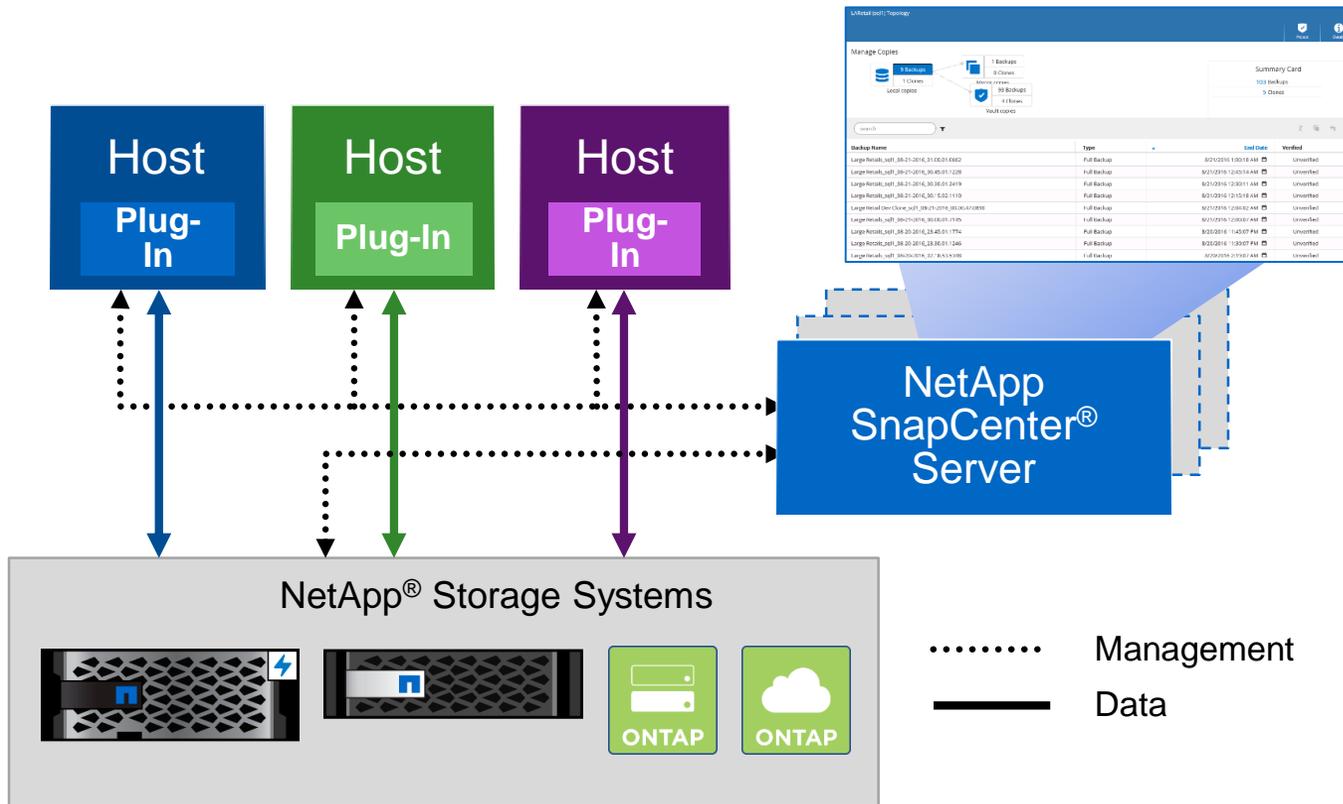
Возможность вылета до 2 или 3х дисков без потери данных

- Быстрый, как RAID 10
- Экономичный, как RAID 6
- RAID-TEC (Triple Parity with Erasure Coding)
 - Utilizes block-level striping with three dedicated parity drives per RAID group
 - Allows for larger RAID group sizes
 - Protects against: 3 concurrent failed drives, 2 failed drives and an uncorrectable media error, or a single drive failure and uncorrectable media errors on 2 drives



NetApp SnapCenter

Unified, scalable software for data protection and clone management



NetApp Supported:

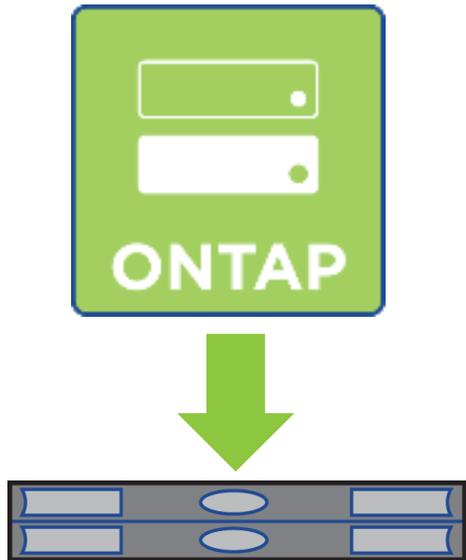


Community Supported:



ONTAP Select – SDS FAS

Программно-определяемый FAS для магазинов и малых офисов



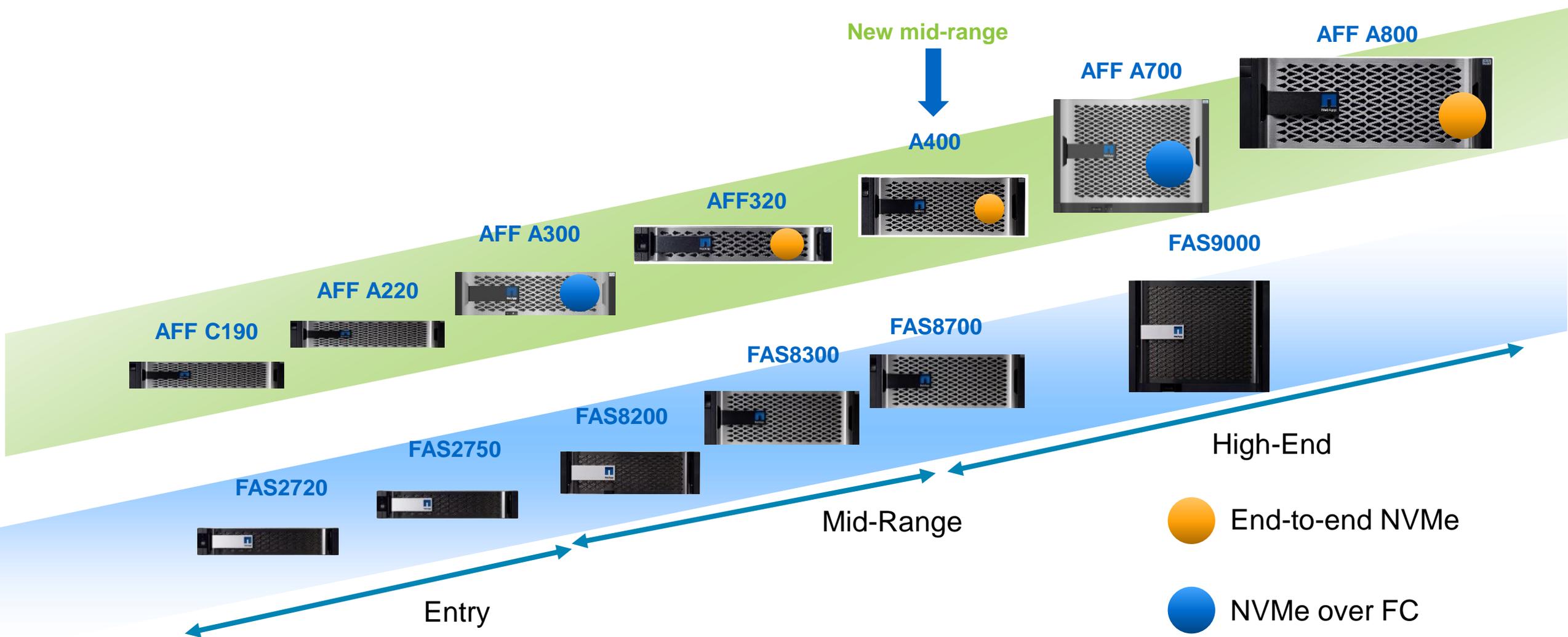
Software-defined storage (SDS) on commodity servers

- Deploys in data center, remote office, and infrastructure-as-a-service (IaaS) environments
- Flexible capacity-based license
- Runs on all-flash or hybrid-flash systems

Key benefits

- Ability to leverage SDS economics and management
- No compromises on enterprise-grade features
- Efficient data protection from edge to core to cloud

Линейка FAS/AFF



E-Series – простая и быстрая блочная хранилка



Entry Hybrid (E2000 Series)



E2800

- 180 drives
- FC, SAS, iSCSI
- 300K IOPs (reads)
- 10GB/sec (reads)
- 2U12, 2U24, 4U60
- SANtricity 11.40

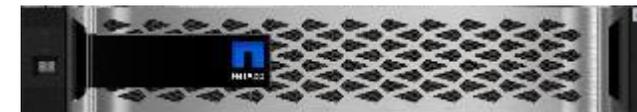
Midrange Hybrid (E5000 Series)



E5700

- 480 drives
- FC, SAS, iSCSI, IB, NVMe-oF
- 1.0M IOPS (reads)
- 21GB/sec (reads)
- 2U24, 4U60
- SANtricity 11.40

All Flash Array (EF200/500/600 Series)



EF280 / EF570 / EF600

- 96 / 120 / 24 drives
- FC, SAS, iSCSI, IB, NVMe-oF
- 300K / 1.0M SPC-1 IOPS
SANtricity 11.40
- **EF600 – 2.0M IOPS, 42 Gb/sec**

E-Series - области применения

Емкая
система на
HDD



Резервное
копирование

Platforms

E2800, E5700

Market

\$3B, 11% CAGR



VERITAS

VEEAM

Видео
наблюдение

Platforms

E2800, E5700

Market

\$8B, 17% CAGR

Genetec



BlueCoat



AXIS
COMMUNICATIONS



Сверхбыстрая
система на
SSD



Технические
вычисления, HPC

Platforms

EF280, EF570, EF600

Market

\$5.6B, 9.4% CAGR
(commercial)

Lustre
File System

sgi IBM

CRAY
THE SUPERCOMPUTER COMPANY

Quantum

Аналитика,
Банковское ПО

Platforms

EF280, EF570 EF600

Market

\$13B, 24% CAGR

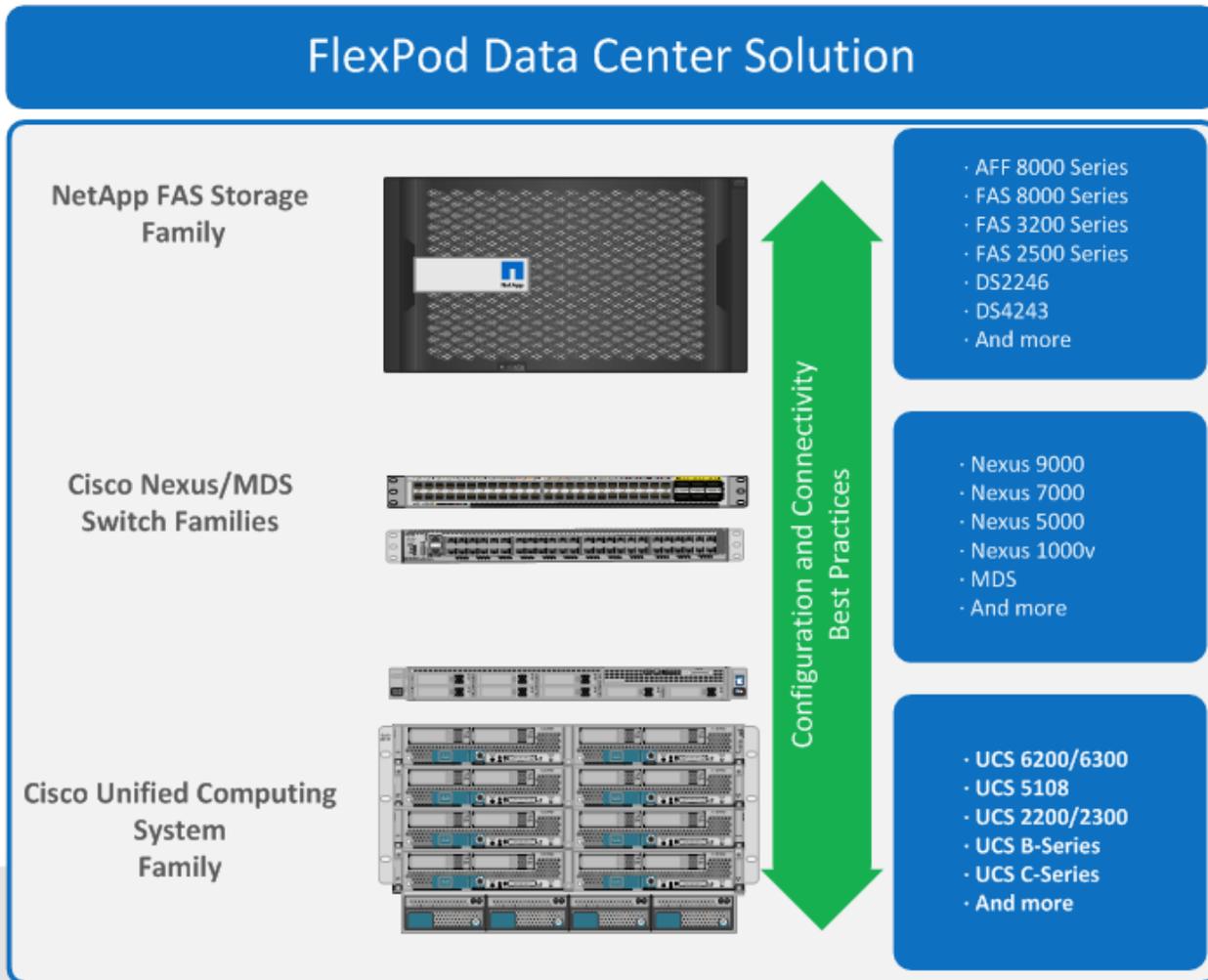
splunk

TERADATA



Как перейти на конвергентные решения?

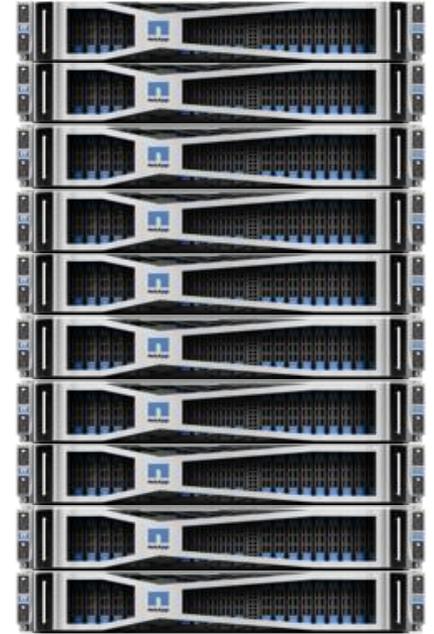
FlexPod: более 100 проверенных архитектур для различных нагрузок



- VMware (VMware vSphere, Horizon View)
- Citrix (XenDesktop, XenServer)
- Cloudera Hadoop
- Hortonworks Data Platform
- NetApp® SnapProtect®, MetroCluster™
- Oracle (Oracle RAC, JD Edwards, Oracle Linux, Oracle VM Server)
- Red Hat Enterprise Linux (Open Stack)
- SAP Applications
- SAP HANA
- Microsoft (Private Cloud, Exchange, SQL Server, SharePoint, Hyper-V)

Гиперконвергентная система NetApp HCI под облако и виртуализацию

Для многократного бесшовного роста с 4-х до 104-х узлов



Seamless Scale Out



- Начните с 2х компьютерных и 2 стораджевых узлов в 2-х юнитах
- Вырастите до 64х компьютерных и 40 стораджевых узлов

Тестирование NetApp



AFF A300

AFF A220

FAS 8040

FAS 2750

E2750

E2824

Labs on demand

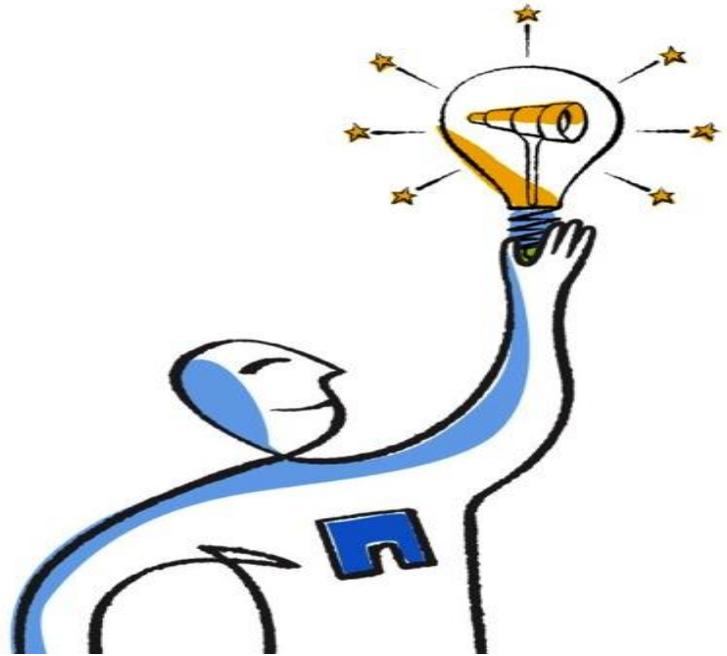


Подведем итоги



У NetApp есть все необходимые технологии для ИТ в ритейле:

- Самые быстрые All-Flash системы, в т.ч. с NVMe
- Экономия на дисках за счет in-line дедупликации и сжатия
- Великолепная масштабируемость до 24 узлов
- AI в ПО управления
- Гиперконвергентные решения
- Блочные хранилки
- И т.д.



Вопросы ?