

# PowerStore

новая СХД от компании Dell Technologies

**Тимофей Григорьев**  
Старший системный инженер

**DELL** Technologies

# Dell Technologies представляет PowerStore

Датацентричность



Интеллектуальность



Адаптируемость



Разработан для новой эры в работе с данными

# Поддержка всех основных протоколов

## Традиционные и современные рабочие нагрузки



\*NVMe-oF появится в будущем SW релизе

# Оптимизированная производительность



## PowerStore

Active-Active HA | End-to-end NVMe | Flash or SCM

**7x** быстрее

**3x** ниже задержки

На основе внутренних тестов с Unity XT



# Модельный ряд PowerStore

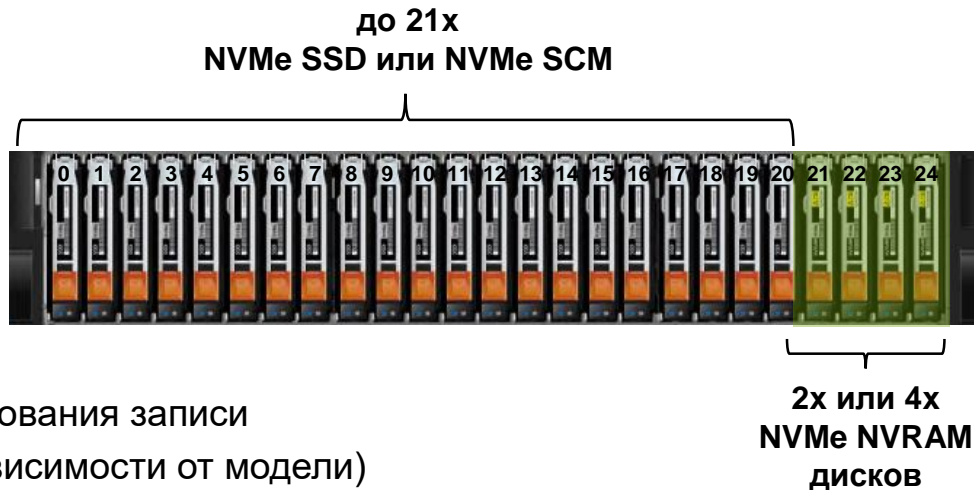


	PowerStore 1000	PowerStore 3000	PowerStore 5000	PowerStore 7000	PowerStore 9000
<b>CPU</b> <small>(Appliance)</small>	<b>32 Cores/1.8GHz</b>	<b>48 Cores/2.1GHz</b>	<b>64 Cores/2.1GHz</b>	<b>80 Cores/2.4GHz</b>	<b>112 Cores/2.1GHz</b>
<b>Memory</b> <small>(Appliance)</small>	<b>384GB</b>	<b>768GB</b>	<b>1152GB</b>	<b>1536GB</b>	<b>2560GB</b>
<b>Capacity</b> <small>(Cluster)</small>	11.52TB – 3.59PB Raw 28.57TB – 11.36 PB Effective				
<b>Max Drives</b> <small>(Cluster)</small>	384				
<b>Drives</b>	NVMe SCM, NVMe Flash, SAS Flash				
<b>Embedded</b>	25/10/1 GbE or 10/1 GbE BaseT				
<b>IO Modules</b>	IO Modules: 32/16/8 Gb FC, 25/10 GbE, 10/1 GbE BaseT				

# Шасси

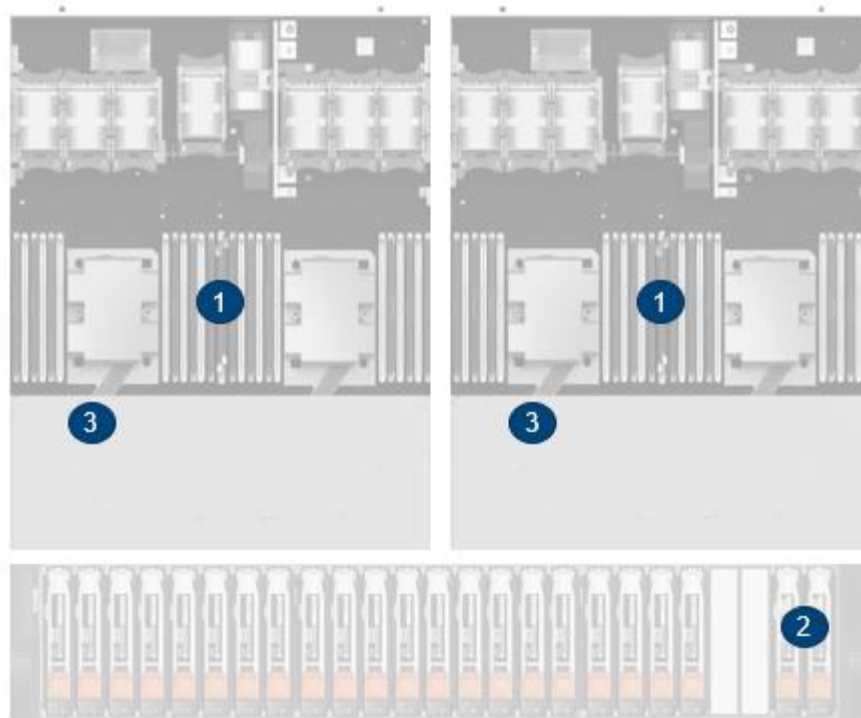
## Базовая полка

- 25х дисковых слотов:
  - NVMe SSD или
  - NVMe SCM
- Последние 4х дисковых слота :
  - NVMe NVRAM используются для кэширования записи
  - Поддержка 2 или 4 NVRAM диска (в зависимости от модели)
  - Четыре слота зарезервированы под NVRAM диски, даже если используются только два
- 2U высота (rack units), 31.2” глубина, ~42кг вес с дисками
  - Два сильных инженера потребуются, чтобы установить систему



# PowerStore. Работа с данными

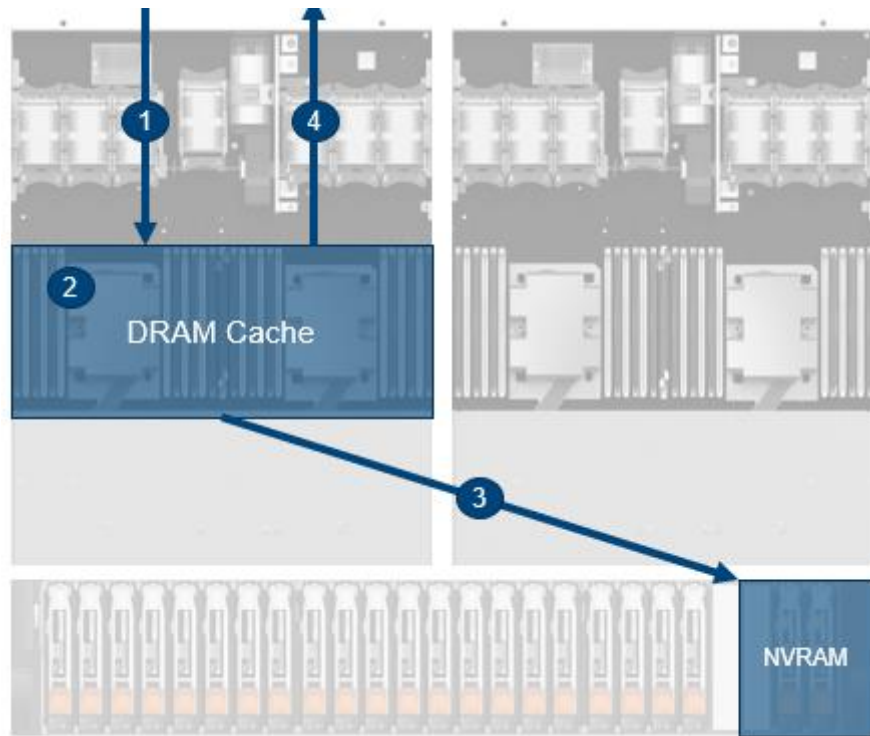
1. Операционная среда СХД  
инсталлирована на двух внутренних  
M.2 SSD дисках внутри каждой ноды
  - Нет больше 4х системных дисков
2. Кэш на запись NVRAM используется  
одновременно двумя нодами
  - Нет больше зеркалирования кэша на запись  
между контроллерами
3. Установлен отдельный  
микροпроцессор для компрессии  
данных



# PowerStore. Работа с данными

## IO Flow

1. Система получила операцию записи
2. Операция записи сохранилась в DRAM Cache
3. Операция записи сохранилась в NVRAM Write Cache
4. СХД отправила сообщение хосту об успешной записи



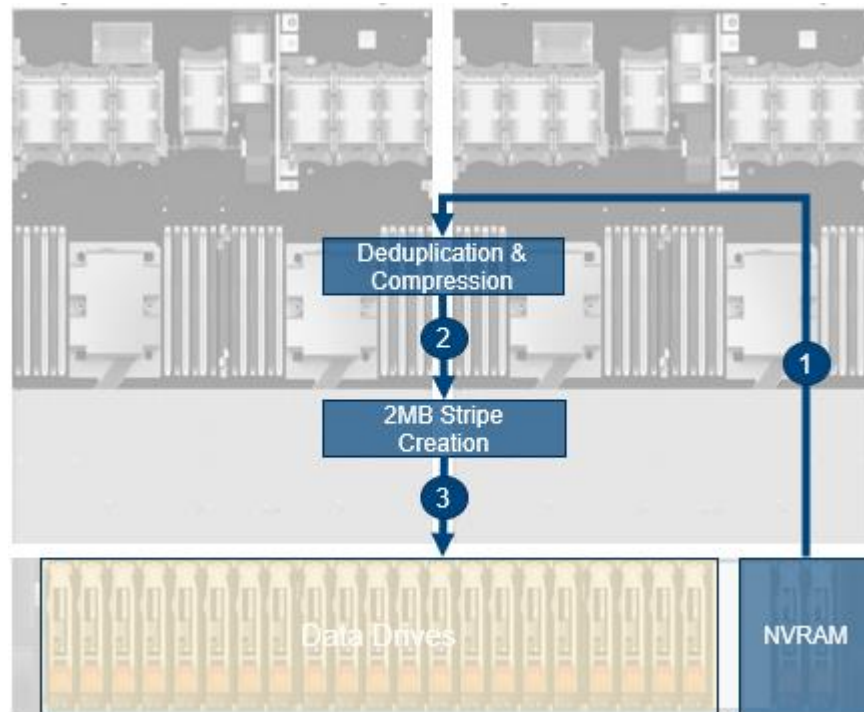


# PowerStore. Работа с данными

## IO Flow

После того, как система сообщила хосту об успешной записи, процесс записи на диски происходит в фоновом режиме

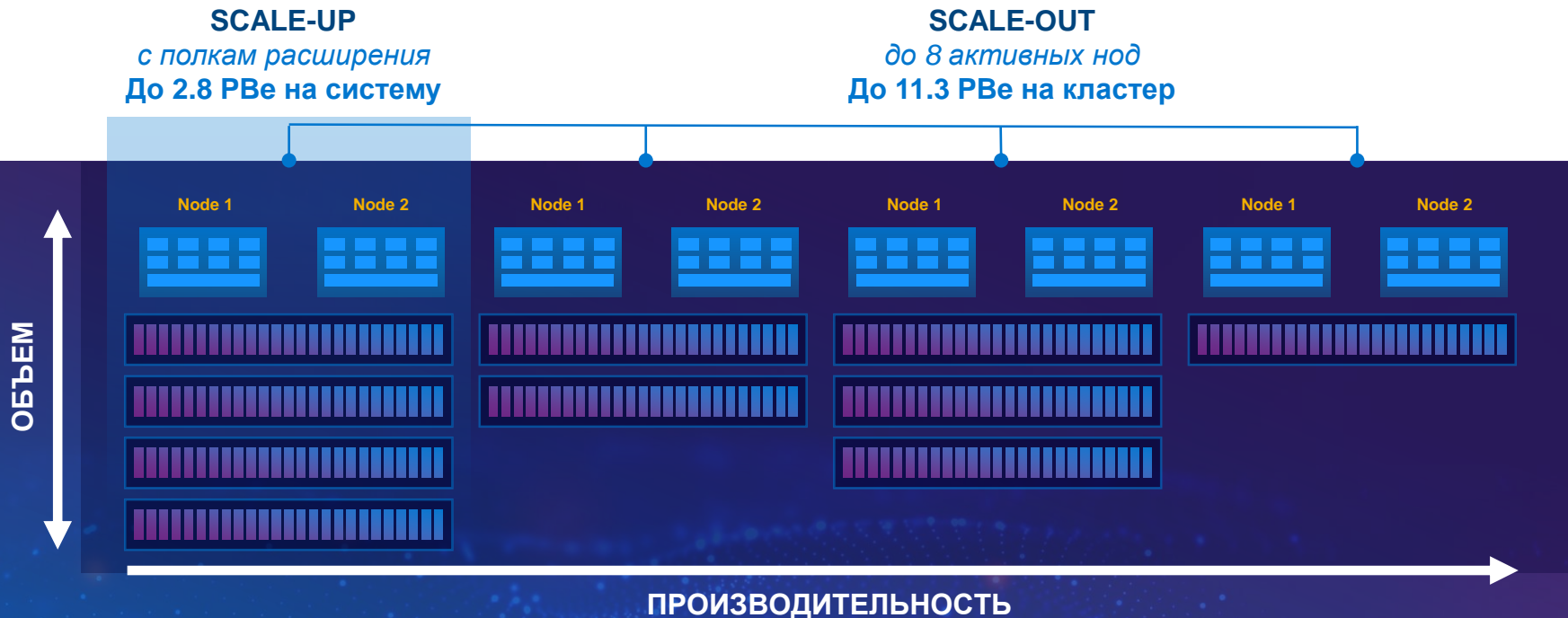
1. Проводится дедупликация и компрессия
2. Сжатые данные собираются в страйп по 2MB
3. и последовательно пишутся на диски



# Поддерживаемые диски

тип	использование	GB	2.5" Base Enclosure (25 slot)	2.5" Expansion Enclosure (25 slot)
SAS SSD	Данные	1,920		✓
	Данные	3,840		✓
	Данные	7,680		✓
NVMe SSD	Данные	1,920	✓	
	Данные	3,840	✓	
	Данные	7,680	✓	
	Данные	15,360	✓	
NVMe SCM	Данные	375	✓	
	Данные	750	✓	
NVMe NVRAM	Cache	8	✓	

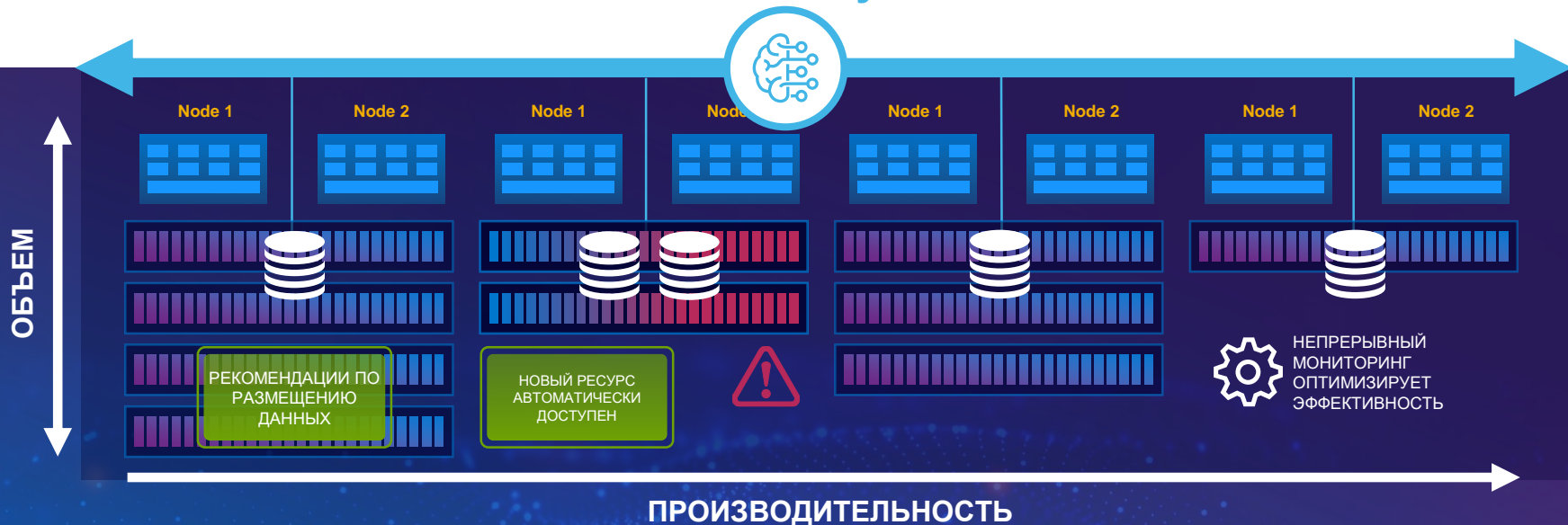
# Scale-up и scale-out архитектура



**Независимое масштабирование вычислений и хранения**

# Автономное устройство

## Машинное обучение



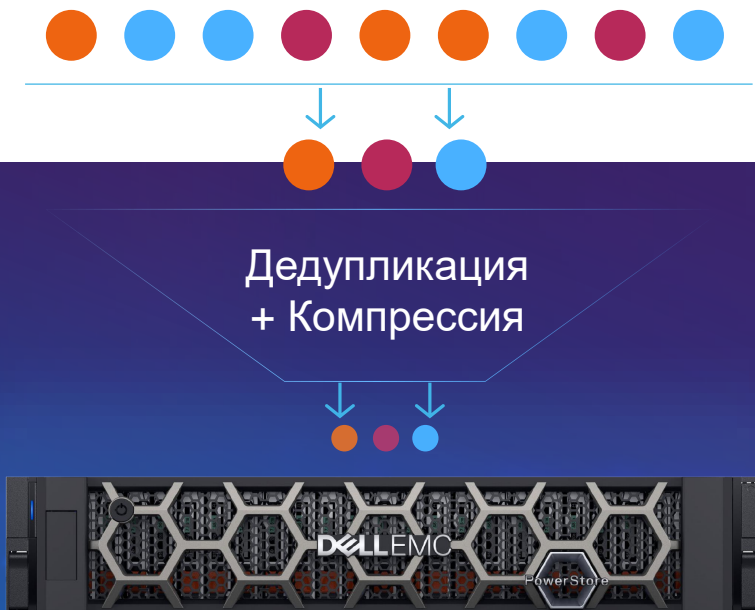
**99%** меньше времени для балансировки

# Метро репликация для непрерывной доступности





# Постоянно включенная оптимизация хранения



**FUTURE-PROOF**

**4:1**

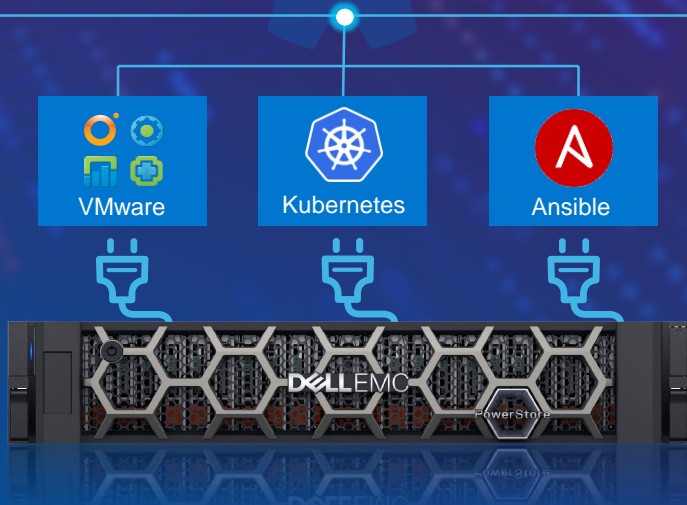
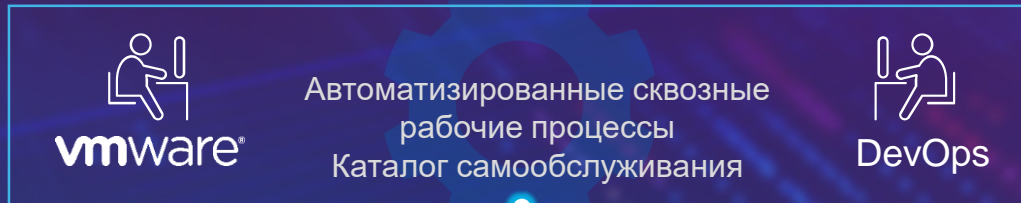
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ  
ХРАНЕНИЯ**

до 20:1

**Постоянная эффективность хранения**

# Программируемая инфраструктура

Включение автоматизации и DevOps



Автоматизация процессов хранения

Развертывание новых ресурсов за считанные **секунды**

Исключите ручные шаги, чтобы уменьшить риск

# Интеллектуальная инфраструктура с CloudIQ

Упреждающий мониторинг и прогнозная аналитика по всему портфелю инфраструктуры

**УМЕНЬШИТЬ  
РИСК**



Выявить проблемы и  
ускорить устранение  
неполадок

**ПЛАН НА  
БУДУЩЕЕ**

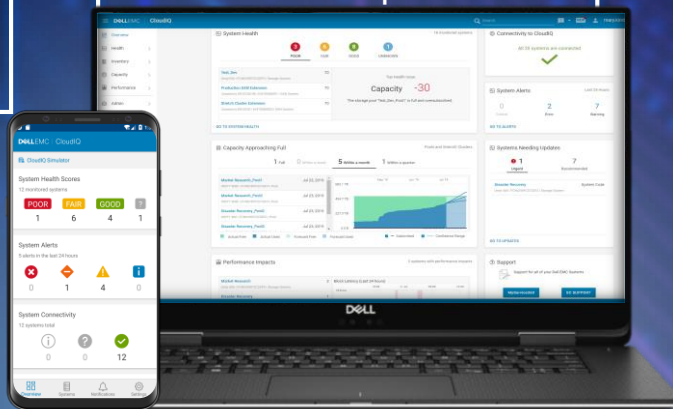


Предвидеть  
потребности бизнеса и  
избегать простоев

**УЛУЧШИТЬ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ**



Единый обзор ситуации в  
дата центре



# Контейнерная архитектура

## PowerStoreOS



Стек хранения данных Dell  
EMC следующего поколения

Модульная архитектура

Возможность будущего  
расширения функционала

# Две модификации PowerStore

## PowerStore™



### PowerStore T models

- PowerStore 1000T
- PowerStore 3000T
- PowerStore 5000T
- PowerStore 7000T
- PowerStore 9000T

### PowerStore X models

- PowerStore 1000X
- PowerStore 3000X
- PowerStore 5000X
- PowerStore 7000X
- PowerStore 9000X



# Стандартное развертывание PowerStore T

Традиционные и современные рабочие нагрузки



Сеть

PowerStoreOS



Емкость для внешних хостов



Модульная архитектура

Возможность будущего расширения функционала

# Представляем AppsON PowerStore X

Традиционные и современные рабочие нагрузки



Запускайте приложения прямо на устройстве

- Инфраструктурные приложения
- Рабочие нагрузки требовательные к интенсивным данным

# Интеграция с VMware

## ESXi



- VMware ESXi 6.7 U2 установлен на каждой ноду
- Апплайнс PowerStore X содержит ESXi Cluster из двух ESXi хостов
  - 1 ESXi хост на каждую ноду
- Требуется наличие vCenter и лицензий VMware для развертывания
  - VMware vSphere Enterprise Plus
  - Заказчик может купить лицензии с массивом или использовать существующие
- Компоненты VMware уже автоматически сконфигурированы
  - ESXi Cluster
  - vSphere HA
  - Distributed Virtual Switch
  - Etc.
- Пользовательские VMs будут использовать PowerStore в качестве СХД

# Интеграция с VMware

## Согласованные операции



## Точки интеграции с VMware:

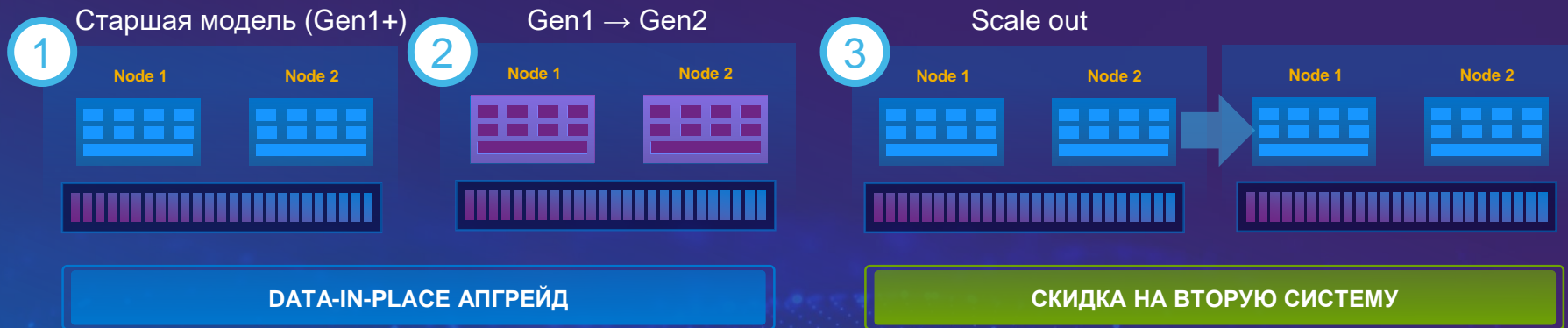
- ESXi (VAAI & VASA)
- vVols
- VMware Cloud Foundation

Единственный  
специализированный  
массив со встроенным  
гипервизором VMware  
ESXi\*

\*поддерживается на моделях  
PowerStore X

# Программ Anytime Upgrade

Всегда современная и без ограничений



## FUTURE-PROOF

Гибкие обновления | В любое время | Продление поддержки не требуется



# Бесшовная миграция

XTREMIO



UNITY



SC SERIES



VNX SERIES



PS SERIES



Инструменты включены

Кроссплатформенные  
решения



Мигрируйте **без ущерба** для вашего бизнеса

# Политики защиты данных на PowerStore

# Политики защиты данных

## Обзор

- Политики защиты данных это набор определяемых правил регулирующих локальную и удаленную репликацию данных
  - Пользователям больше не надо конфигурировать расписания мгновенных снимков или сессий удаленной репликации для каждого ресурса. Вместо этого назначается предварительно настроенная политика защиты данных
- Когда политика защиты данных ассоциируется с набором данных:
  - Автоматически подключаются правила работы со снапшотами
  - Автоматически конфигурируется удаленная репликация

# Политики защиты данных

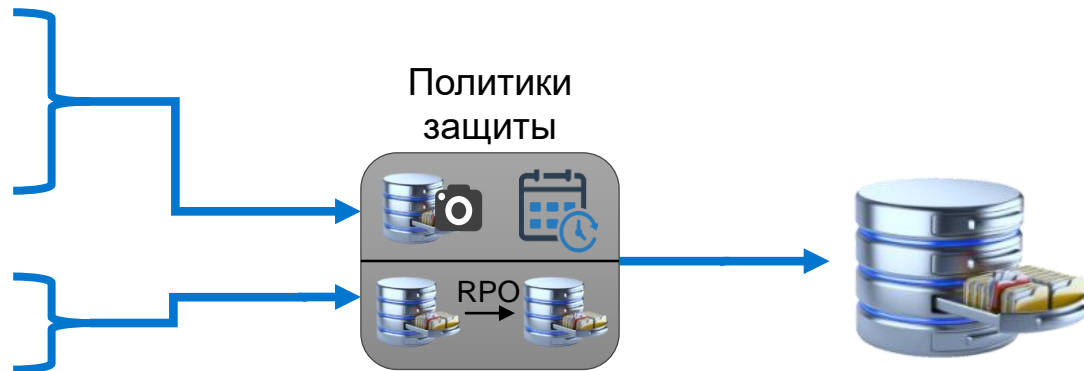
## Пример

- Правила работы снимков:

- Ежечасные снимки
- Ежедневные снимки
- Еженедельные снимки

- Правила репликации:

- 5 мин RPO
- 1 час RPO



# Снапшоты

- Снапшоты можно делать с томов, консистентных групп томов, виртуальных машин, файловых систем и тонких клонов
- Снапшот может быть создан:
  - В ручном режиме
  - Автоматически, посредством созданных правил в Политике защиты данных
  - Автоматически, в результате работы служебных процедур
    - Таких как репликация
    - Скрыто от пользователя



# Удаленная репликация

# Удаленная репликация

- Поддерживается между всеми моделями PowerStore (Т и Х)
- Базируется на устанавливаемом RPO
  - RPO это частота синхронизации между источником и целевым томом
  - Определяется временем, а не объемом данных
  - PowerStore поддерживает RPO от 5 минут до 24 часов
- Реплицировать можно
  - Тома
  - Группы консистентных томов
  - Тонкие клоны
- Управляется Политиками защиты данных
- Использует служебные снапшоты

# Удаленная репликация

Один к одному(1:1)

- Однонаправленная

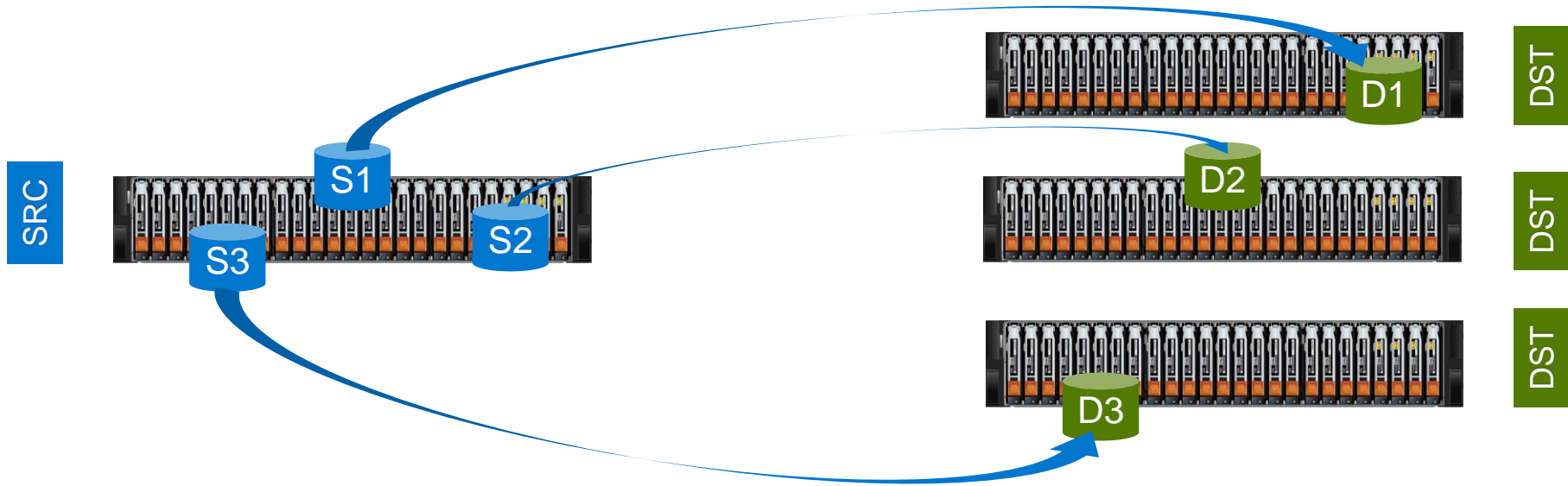


- Двухнаправленная



# Удаленная репликация

Один ко многим (1:n)



# Удаленная репликация

Многие к одному (n:1)



# Dell Technologies PowerStore

Датацентричность



Интеллектуальность



Адаптируемость



Разработан для новой эры в работе с данными



# PowerStore суммарно:

- 2U платформа полностью NVMe, использующая Intel Skylake CPU
- Высочайшая производительность
- NVMe, SCM и SAS NAND диски
- Поддержка 32Gb FC / 25/10/1GbE
- NAS (SMB/NFS) + SAN (FC/iSCSI) + VVols
- Запуск на массиве пользовательских VMware VMs/DataServices + поддержка SAN/VVol
- Компрессия и дедупликация на лету. Компрессия осуществляется отдельным микропроцессором
- Scale-up & Scale-out (4 апплайнса PowerStore T) с интеллектуальным размещением данных и балансировкой
- Интеллектуальное предсказание необходимости апгрейдов
- Снапшоты и тонкие клоны (iCDM with AppSync), vVol Managed Snapshots
- Удаленная репликация, основанная на RPO
- Поддержка облачных сервисов мониторинга инфраструктуры CloudIQ
- Встроенный SupportAssist
- Встроенная миграция с: Unity, VNX, SC, XtremIO

**DELL**Technologies