



Hewlett Packard
Enterprise

Искусственный интеллект HPE Infosight в ЦОД вместе с массивами HPE 3PAR и Nimble. NVMe и SCM

Иван Щетинин

Специалист по продаже и продвижению СХД HPE

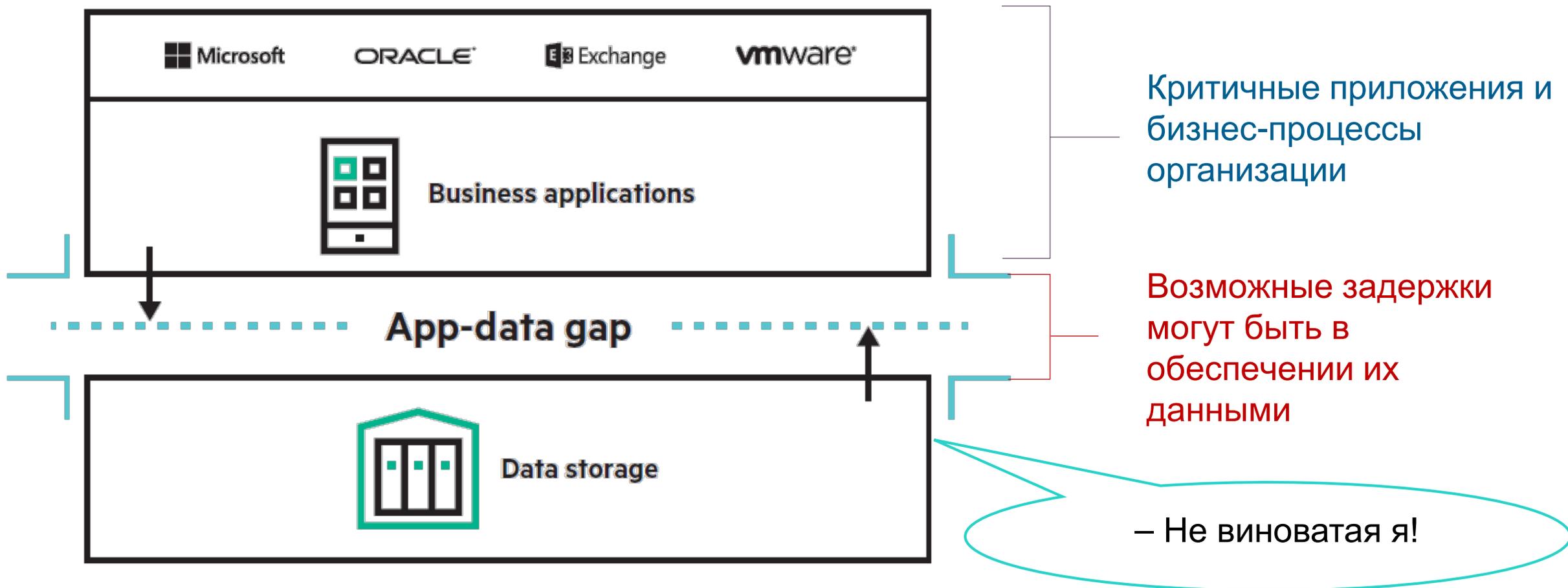
Ivan.Shchetinin@hpe.com

+79031668087

Почему мы выбираем то или иное решение?



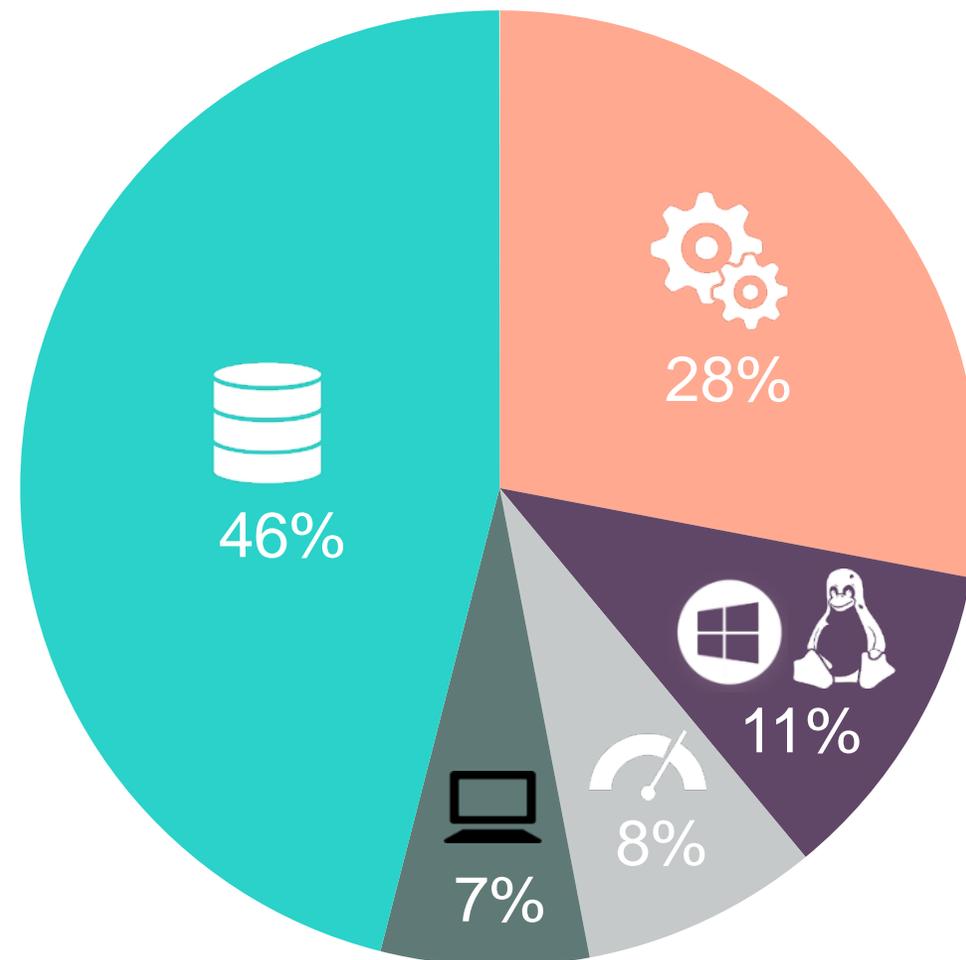
Реальность ИТ сегодня – разрыв между данными и приложениями (app-data gap)



Более половины источников сбоя – вне СХД

Самые распространенные причины недоступности данных:

-  1 Неисправность СХД
-  2 Неправильная настройка оборудования SAN
-  3 Несовместимость «железа» в SAN
-  4 Производительность серверного и иного оборудования
-  5 Проблемы на стороне хоста, ОС, виртуальной машины



Почему это знание важно?

- Пользователи имеют полное право рассчитывать на постоянную доступность данных и ИТ-сервисов, независимо от инфраструктуры.
- Снижая риски в работе ИТ-инфраструктуры, Вы ускоряете бизнес и повышаете его надежность:
 - ... мы можем не иметь самый широкий набор функций прямо сейчас, но обеспечиваем стабильность и доступность приложений.
- ИТ-решения должны быть просты в потреблении (а не только в использовании).
 - ... что означает также простоту и скорость поддержки этих решений.

Миссия HPE InfoSight

Сохранять маниакальный фокус на
предоставлении заказчику такой поддержки,
чтобы все завидовали

Достучаться до Level 3 – обычный подход



Достучаться до Level 3 – проактивный мониторинг



Новые правила игры с HPE InfoSight: ИИ для ЦОД

Выгоды для пользователей



Предотвращение проблем



Управление и планирование с помощью ИИ



Уникальное удобство и комфорт

Глобальная платформа



Мощные алгоритмы для предсказания будущего



Глобальная выборка данных



Не только решение проблем, но и советы по улучшению ИТ

Сбор телеметрии со всего окружения

vmware и приложения

Серверы

Сеть

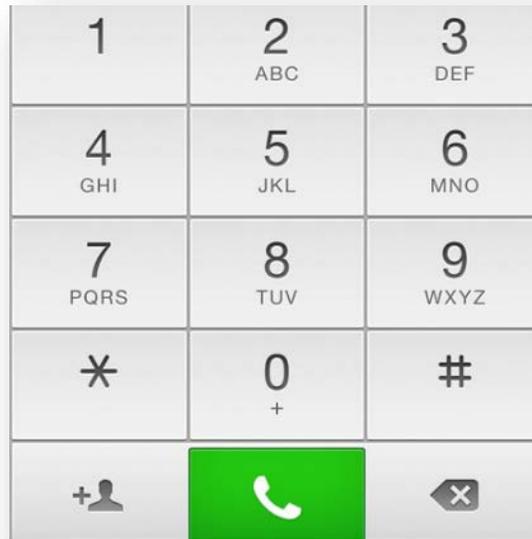
СХД

Поддержка L1 и L2 в InfoSight – это роботы



А поговорить? Level 3 как 1-2-3

HPE InfoSight



1 Поднять трубку

2 Позвонить
8-800-301-6968

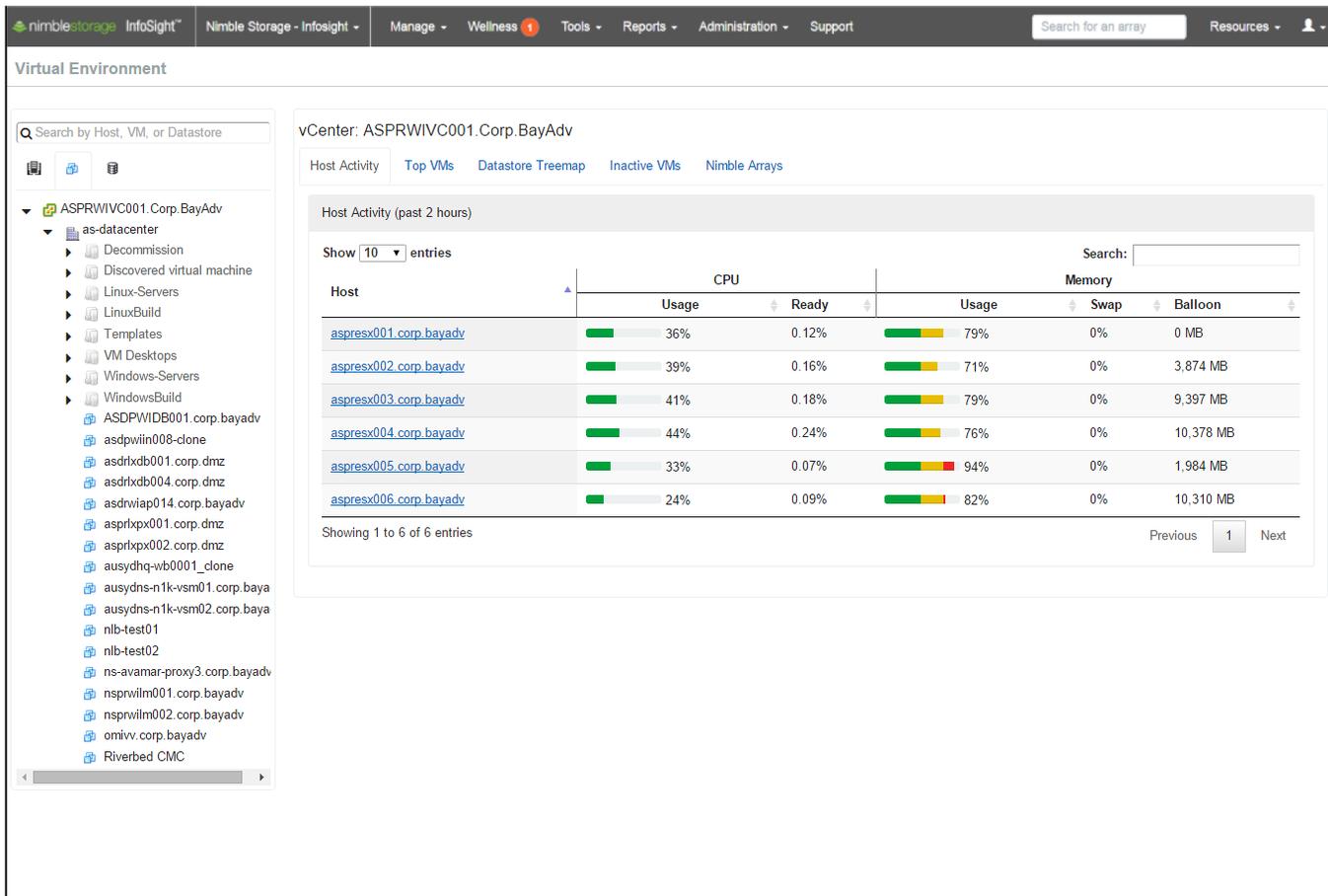
3 Level 3 support

Статистика по работе поддержки InfoSight

- 93% открываются автоматически и 86% закрываются автоматически (включая рекомендации по решению)
- Среднее время от открытия до закрытия кейса – 42 минуты
- Более 96% кейсов закрываются за 8 часов или менее, 55% менее чем за 1 час
- Среднее время ожидания на линии при звонке <1 минуты
- В среднем инженер поддержки разбирает 4 сложных кейса в день
- Средний стаж инженера поддержки 12 лет
- Результаты опроса заказчиков - 4.9 из 5.
 - 4.5 балла считаются уровнем World Class



Границы видимости раздвигаются за пределы СХД



InfoSight VMVision
наблюдает за слоем VM

- Понимание причин задержек в VM: массив, хост, сеть

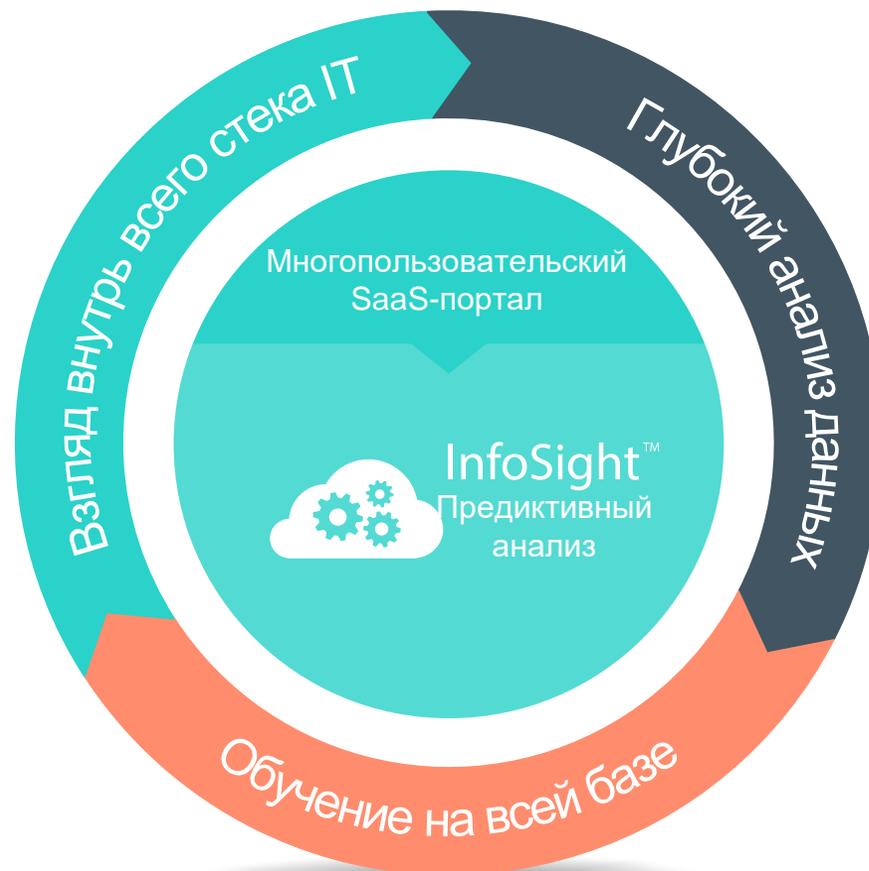
HPE InfoSight повышает доступность ЦОД

Предотвращает сбои

Быстро определяет источник сбоя

Определяет загрузку системы в будущем

Защищает всю инсталлированную базу от возникшей проблемы



9/10

90% проблем обнаруживаются быстрее, чем это делает персонал IT

>99.9999%

Такова фактическая доступность данных по состоянию на март 2017

<1
МИНУТЫ

Среднее время ожидания ответа поддержки L3



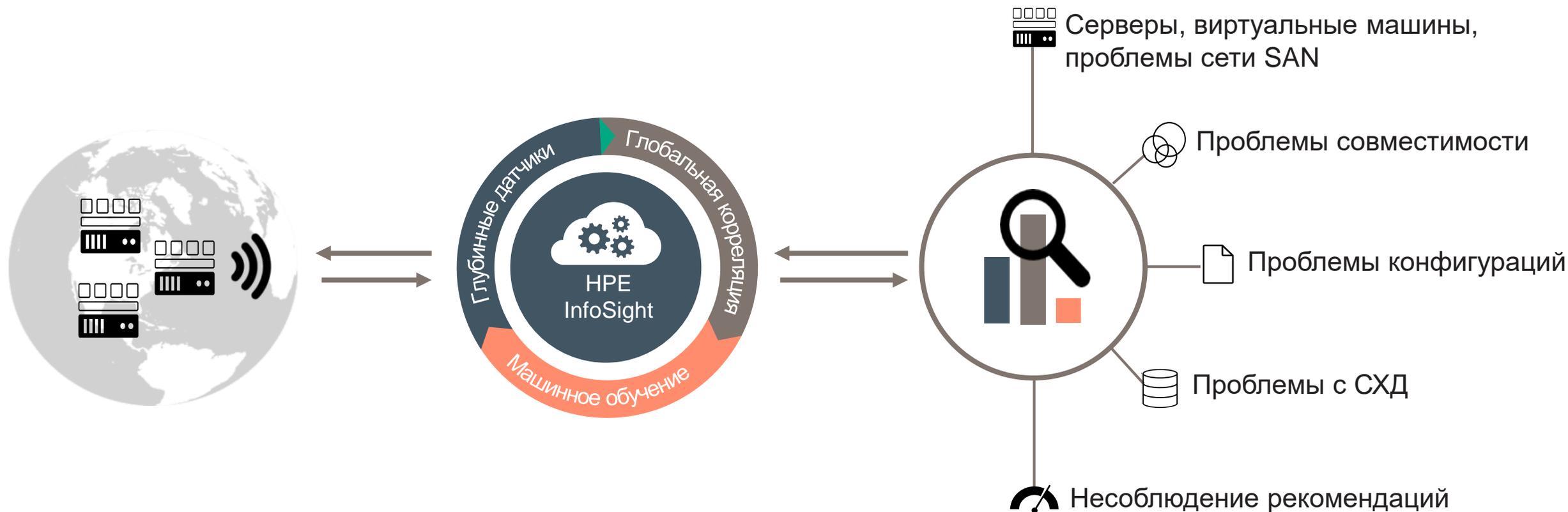
Прогнозная поддержка

Упреждающие рекомендации

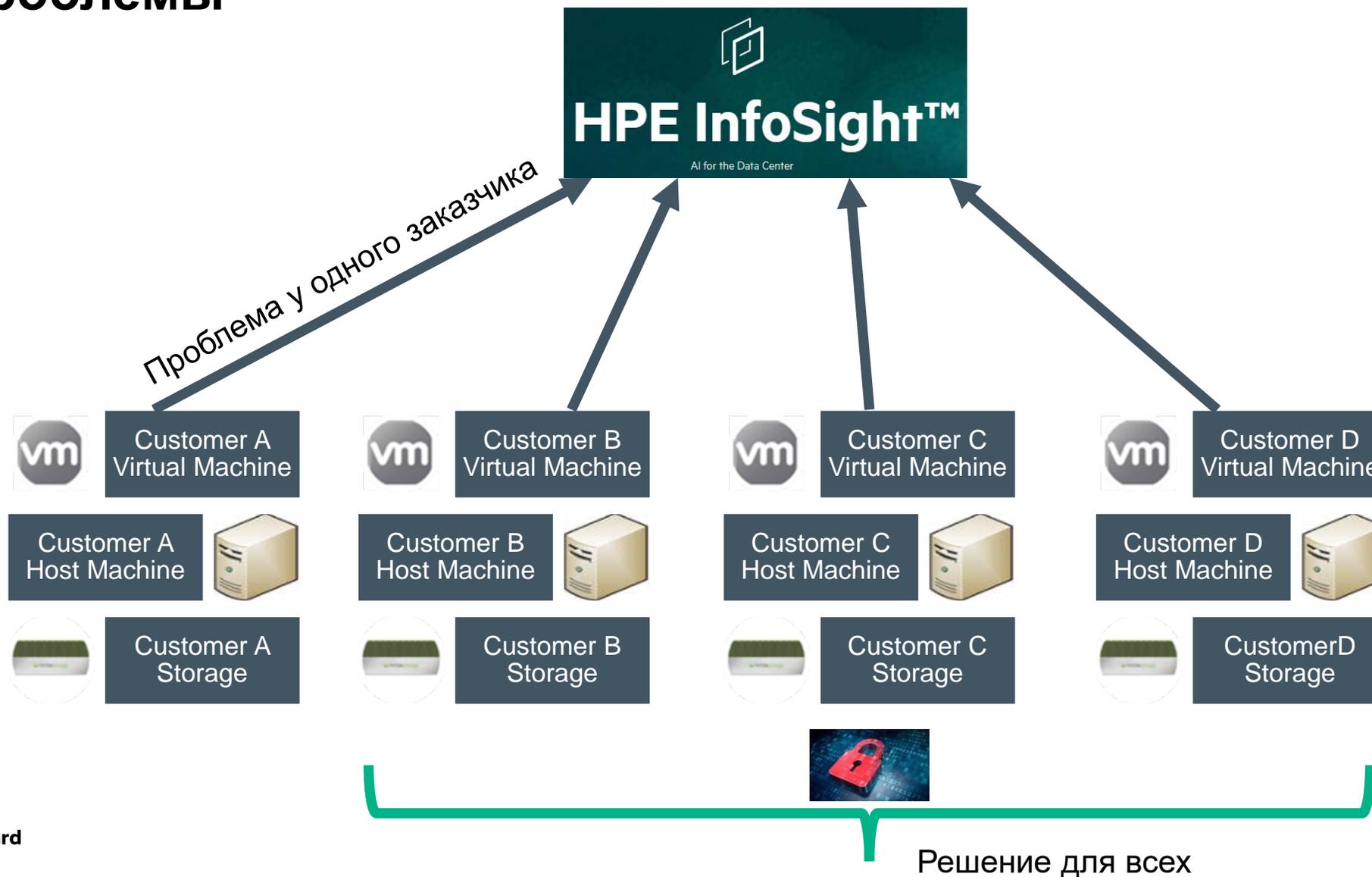
Проактивное управление

HPE InfoSight – полная картина перед глазами

Обучение на всей установленной базе



Прививка всей установленной базе от любой возникшей где-то проблемы



Проблема решена прежде, чем заказчик узнал об инциденте

 **Инцидент:** HPE InfoSight обнаружил, что контроллер «упал»

Влияние

Нет

Потому, что есть избыточность и нет единой точки отказа

Диагностика

Проактивная аналитика выявила проблему. Новый контроллер был на площадке на следующее утро, заказчик заменил его сам за 10 минут.

Меры

40 заказчикам были автоматически разосланы апдейты для предотвращения потенциальной угрозы

Предотвращено падение всех путей из-за проблем с хостом

 **Инцидент:** проактивный анализ обнаружил потенциальную опасность

Влияние

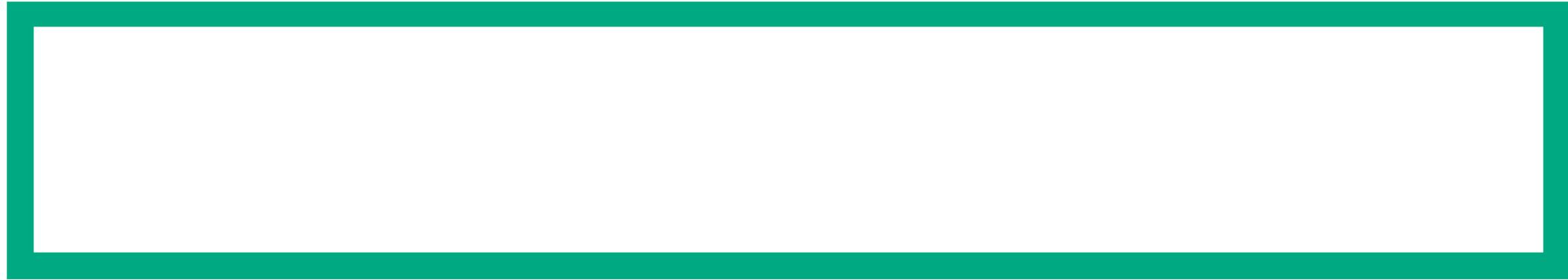
Отказ всех путей
Полная потеря связи
с массивом

Диагностика

**Двойной отказ в VIC
(virtual interface card)**
имеет высокий
потенциал отказов для
механизмов
восстановления FC

Меры

87 заказчиков
у которых
обнаружилась та же
уязвимость получили
инструкции. Fixed.



Прогнозная поддержка
Упреждающие рекомендации
Проактивное управление

Упреждающие рекомендации для ЦОД

Решают проблемы
до их наступления

Пример:

Измените настройки
на порту 3 во
избежание проблем с
failover

Улучшают производительность
проактивно

Пример:

Примените QoS для
vol1 для улучшения
производительности
на vol2

Оптимизируют
доступные ресурсы

Пример :

Переместите
VM3 на Host2 так
как Host1
переполнен

Устраняют «гадание» при управлении инфраструктурой

HPE InfoSight: решаем неочевидные проблемы

Принцип Паретто для проблем в инфраструктуре

Простые и стандартные

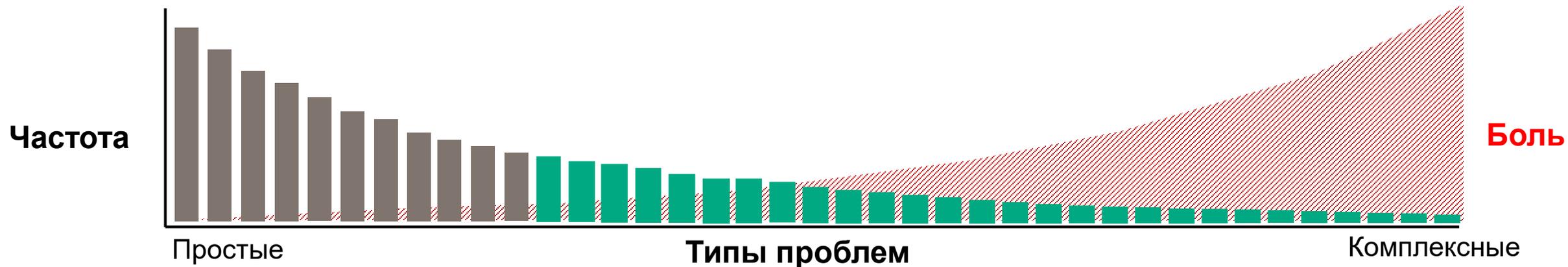
80% проблем | 20% боли

Требуют мониторинга и автоматизации

Комплексные и уникальные

20% проблем | 80% боли

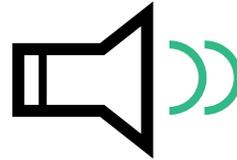
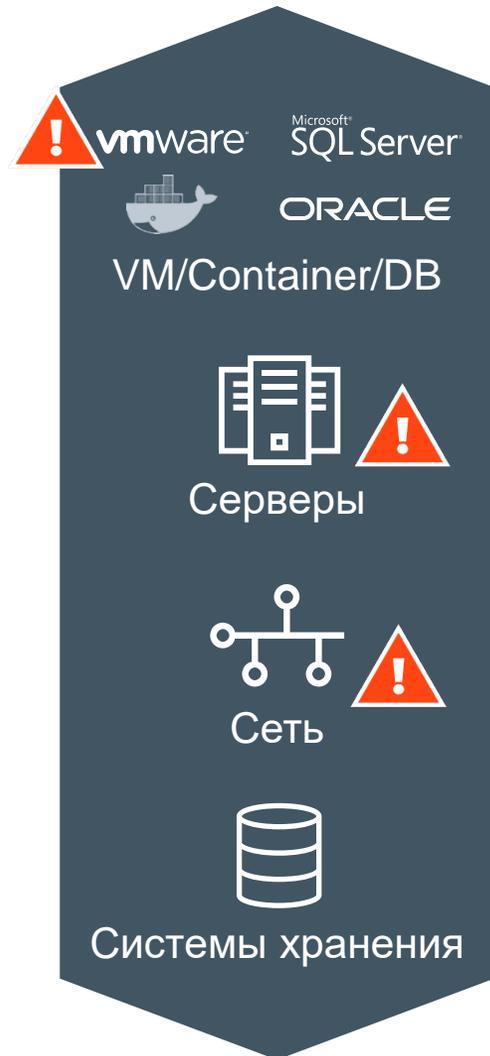
Требуют ИИ-движок для диагностики





Прогнозная поддержка
Упреждающие рекомендации
Проактивное управление

Диагностика виртуальных сред VMware



«Шумный сосед»
Чрезмерно активные VM мешают работать другим



Аналитика хоста
Использование серверами процессора и памяти



Время доступа
Где проблема с задержками?
Хост, СХД, SAN?



Неактивные VM
Возможность перераспределить ресурсы

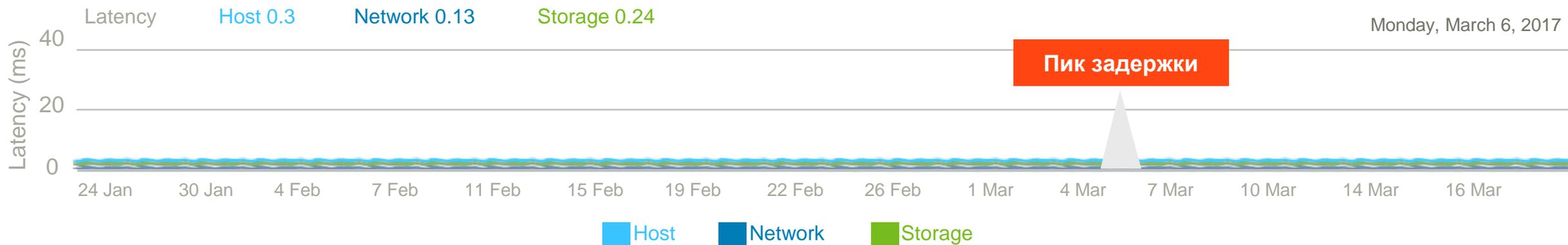


Чемпионы VM
Лучшие 10 виртуалок по IOPs и времени доступа

Выявление аномальной задержки в VMVision

From Jan 24, 2017 To March 20, 2017

Monday, March 6, 2017

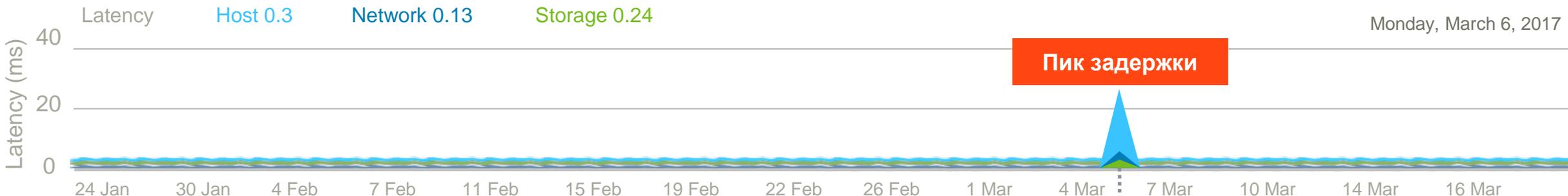


HPE InfoSight VMVision

Выявление аномальной задержки в VMVision

From Jan 24, 2017 To March 20, 2017

Monday, March 6, 2017



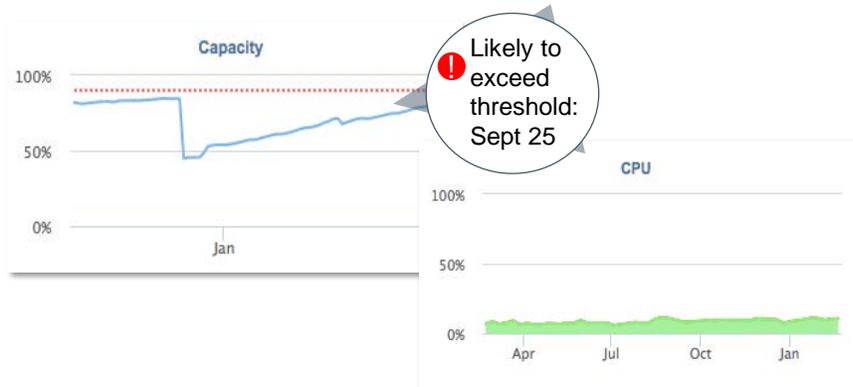
Host Network Storage

Datastore: **esxi289-1x**
I/O Total: **5,278,000**
Avg Latency: **23.31msec**



Не гадайте при планировании

Предскажите необходимости апгрейда



Сайзинг инфраструктуры от приложений

| | | | |
|------------------|-----------------|----------|--------------------------------|
| Application | Oracle Database | | |
| Oracle data (GB) | 1600 | | |
| Apply Compress | Array | Quantity | Recommendation |
| Percent reads | ... | 1 | R Recommended |
| ... | | 1 | R Recommended |
| | | 2 | T Not Recommended |
| | | ... | ... |

HPE InfoSight дает ответы на вопросы:

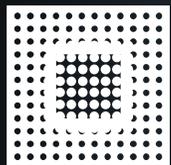
- Какой тренд использования данных?
- Когда не останется емкости?
- Какой правильный SKU нужен для Oracle?
- Что если я запущу это приложение на том же массиве?

Развитие НРЕ в ЗРАР

HPE 3PAR В 2019 ГОДУ

Как меняются требования к системам хранения

Растущая емкость



Требования приложений



FC Gen6 и Gen7



Протокол SAS замедляет flash



Требуется новая технология, которая обеспечит быструю и эффективную работу сетей хранения и твердотельных накопителей

НРЕ 3PAR: АНАЛИТИКА

Искусственный интеллект в управлении 3PAR



В облаке
InfoSight



В серверной
SP/SSMC



Внутри массива
3PAR

Исторические данные

- Взаимодействие с VM
- Решение проблем производительности
- Моделирование производительности
- Сравнение с другими массивами
- Прогнозы на основе InfoSight
- Определение сигнатур сбоев
- Рекомендации

Локальные данные

- Перемещение рабочих нагрузок
- Тонкая настройка системы
- Определение горячих точек
- Выделение ресурсов на основе данных о производительности и свободных ресурсах
- Определение «узких мест»
- Прогнозы на основе локальных данных

В процессе работы ★ Future

- Операционная система 3PAR OS будет оптимизирована благодаря работе ИИ внутри массива
- Планирование служебных задач
- Динамическое ускорение приложений
- Динамический уровень QoS
- Самонастройка системы

**ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ**



HPE 3PAR: АНАЛИТИКА

SSMC 3.4 Performance Insights

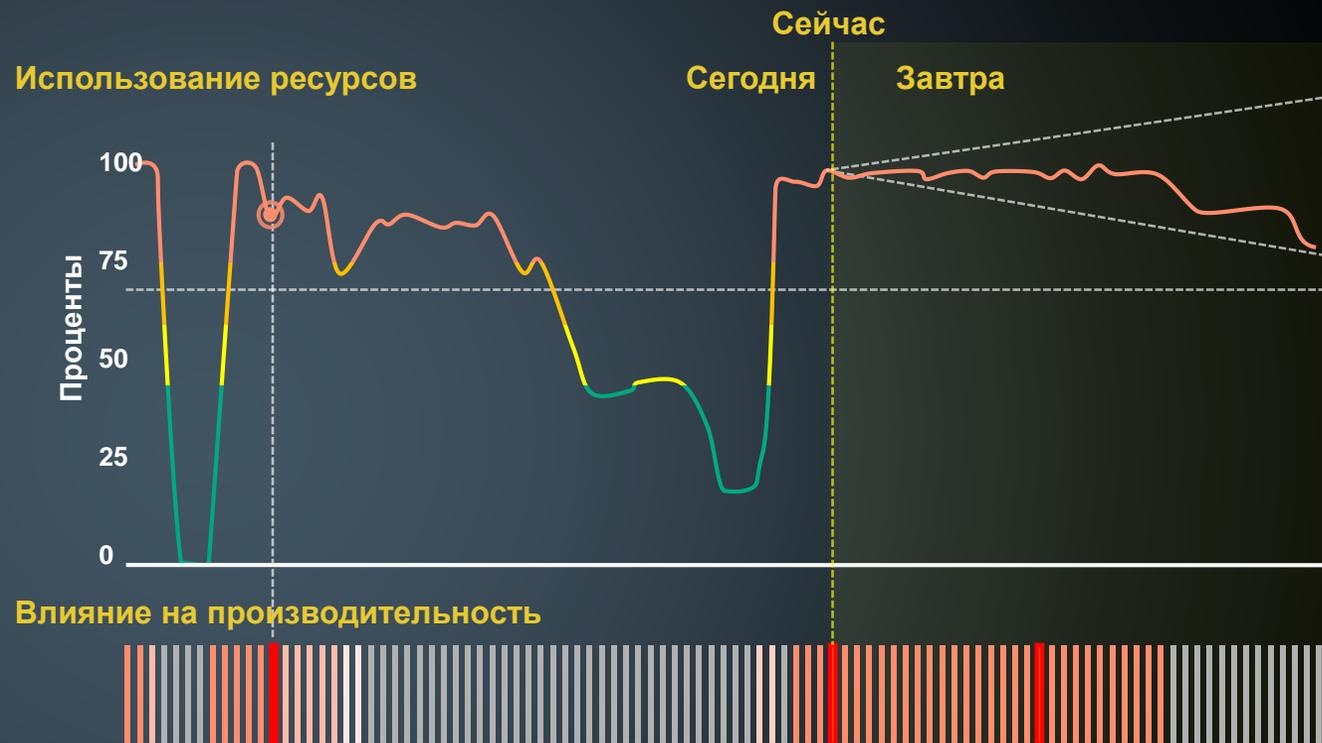


Обнаруживаем проблемы за считанные **минуты**, а не ждем реакции сервиса



Информируем вас о влиянии проблемы на производительность и находим виновника

Без подключения к облаку

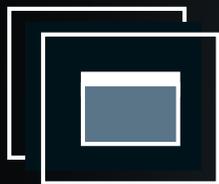


Управление производительностью. Реализовано в SSMC.

HPE 3PAR: INFOSIGHT CROSS STACK ANALYTICS

Полгода после начала внедрения

Искусственный интеллект для центров обработки данных в действии



150 000 +

ЧИСЛО
ВИРТУАЛЬНЫХ
МАШИН В CROSS
STACK ANALYTICS

РОСТ ЗА ЭТОТ МЕСЯЦ

2x



АЛГОРИТМ INFOSIGHT
MACHINE LEARNING
ПРОВОДИТ АНАЛИЗ
СОСТОЯНИЯ В.М.



20%

ВСЕХ
СИСТЕМ С
3PAR OS 3.3.1

Каждая пятая
система, которая
могла использовать
Cross Stack Analytics,
была подключена в
течение первого
месяца

>2000



СЕНСОРОВ
ДЛЯ СБОРА
ДАННЫХ В
INFOSIGHT

25

ПРОБЛЕМ С ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОБНАРУЖЕНЫ
И РЕШЕНЫ БЕЗ УЧАСТИЯ СЕРВИСА. ВКЛЮЧАЯ ДВЕ, О
КОТОРЫХ ЗАКАЗЧИКИ НЕ ЗНАЛИ

1M

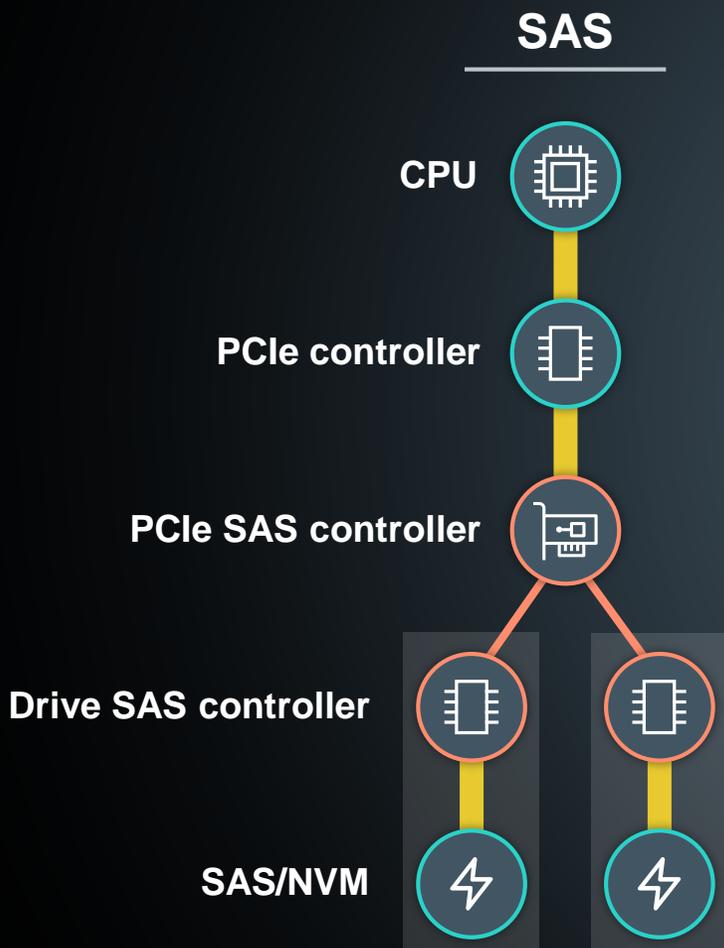
ПОДКЛЮЧЕННЫХ
СЕРВЕРОВ

КРУПНЕЙШИЕ МИРОВЫЕ КОМПАНИИ
УЖЕ ИСПОЛЬЗУЮТ CROSS STACK
ANALYTICS



Hewlett Packard
Enterprise

NVMe Non-Volatile Memory Express (NVMe)



Шина PCIe

Использование пропускной способности шины без «узких мест»

64 000 параллельных очередей

Одновременный прямой доступ к SSD

Низкие задержки

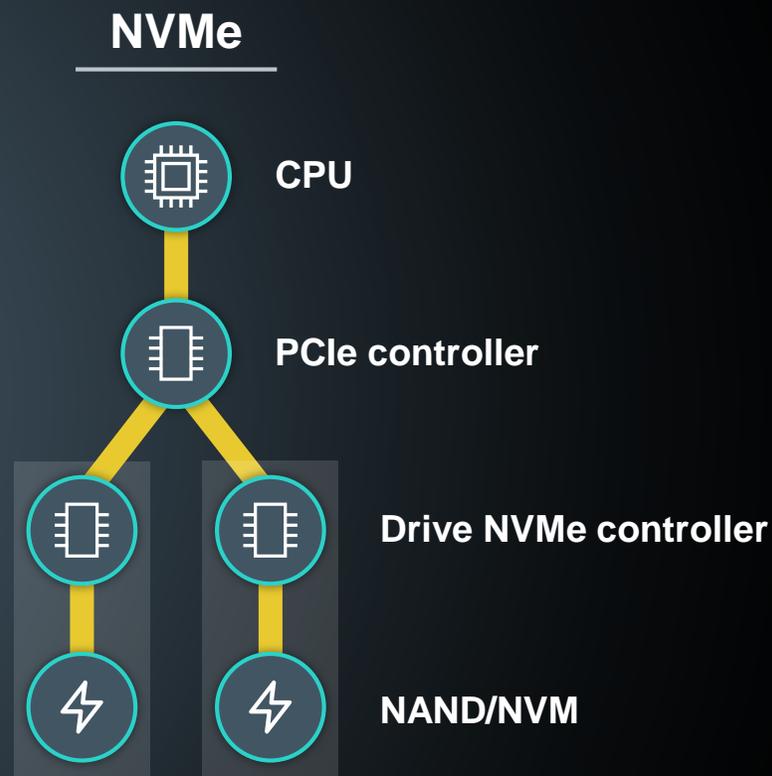
Нет дополнительного контроллера

Многоядерные процессоры

Каждое ядро CPU имеет прямой доступ к SSD

Быстрый протокол

NVMe создан для работы с твердотельными накопителями NVM



Как HPE относится к NVMe over Fabric

HPE предполагает, что NVMe-oF - это технология будущего

- На сегодня NVMe-oF не является устоявшимся стандартом
- Доступно для тестирования, PoC и ограниченного использования
- В данный момент не подходит для использования бизнес-приложениями в полном объеме

HPE участвует в доработке NVMe-oF для возможности корпоративного использования

HPE готовит поддержку NVMe-oF/RoCEv2 для серверов, СХД и сетевых устройств



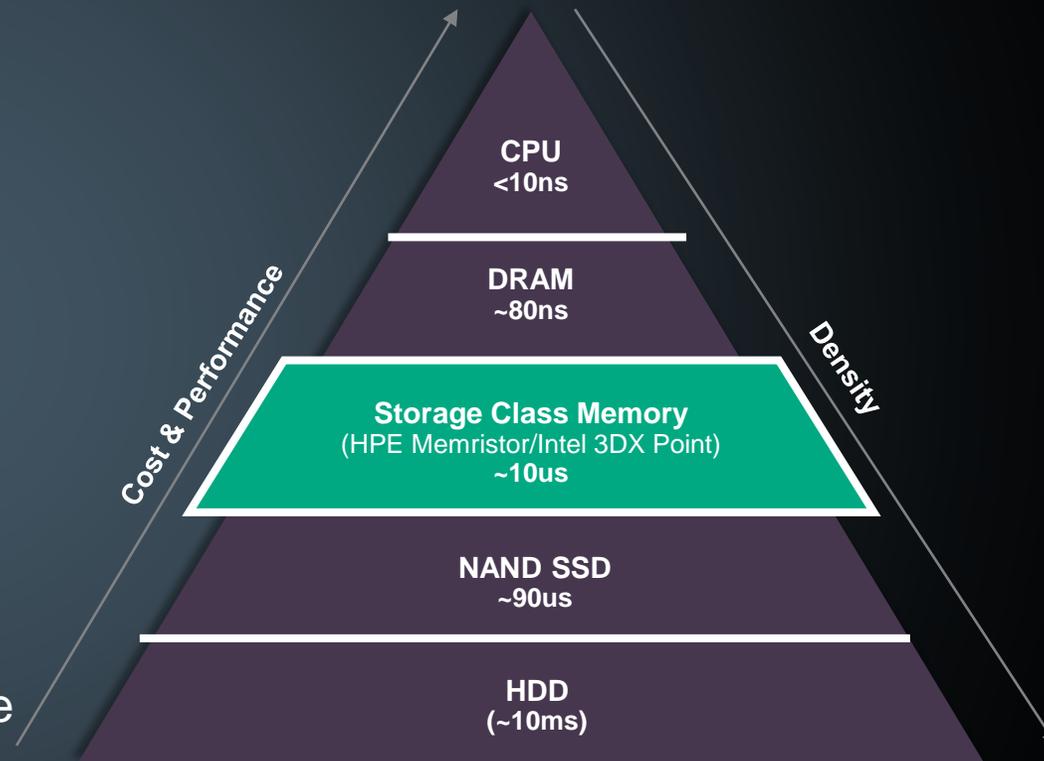


КАК НАМ ПОМОЖЕТ NVME И SCM?

HPE 3PAR НОВЫЙ ТИП ПАМЯТИ

Storage Class Memory (SCM) в 10 раз быстрее NAND NVMe!

- Больше емкость по сравнению со стандартными модулями DIMM
- Ускорение операций блочного ввода-вывода малого размера для кэша или активных данных
- Производительность и надежность на уровне DRAM
- Производители SCM
 - Intel Optane и Samsung Z-NAND
- Ускорение приложений
 - SCM быстрее NAND SSD, подключенных через NVMe
 - HPE 3PAR и Nimble используют SCM в технологии Memory-driven flash



HPE 3PAR НОВЫЙ ТИП ПАМЯТИ

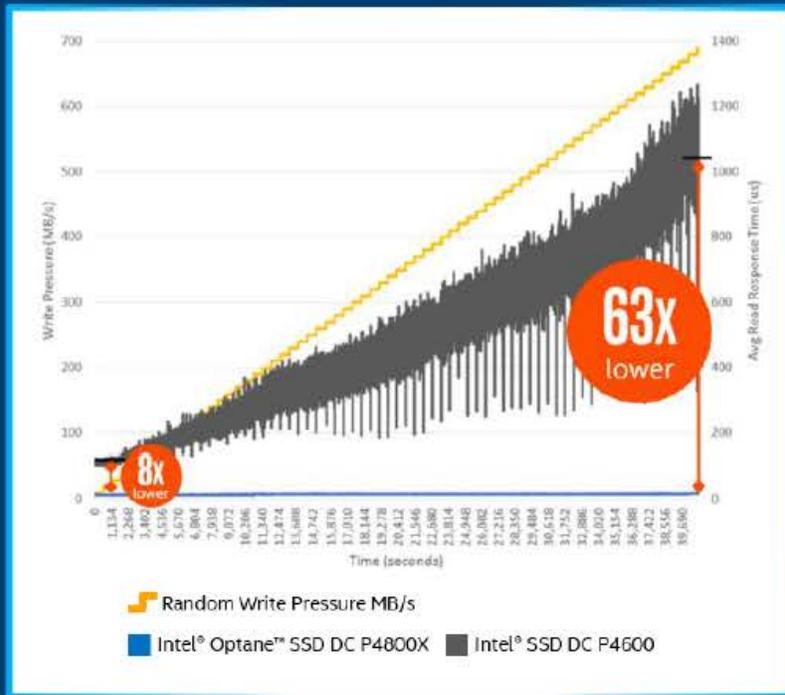
Storage Class Memory (SCM) Intel Optane

CACHING: INTEL® OPTANE™ SSD DC P4800X. THE IDEAL CACHING SOLUTION.



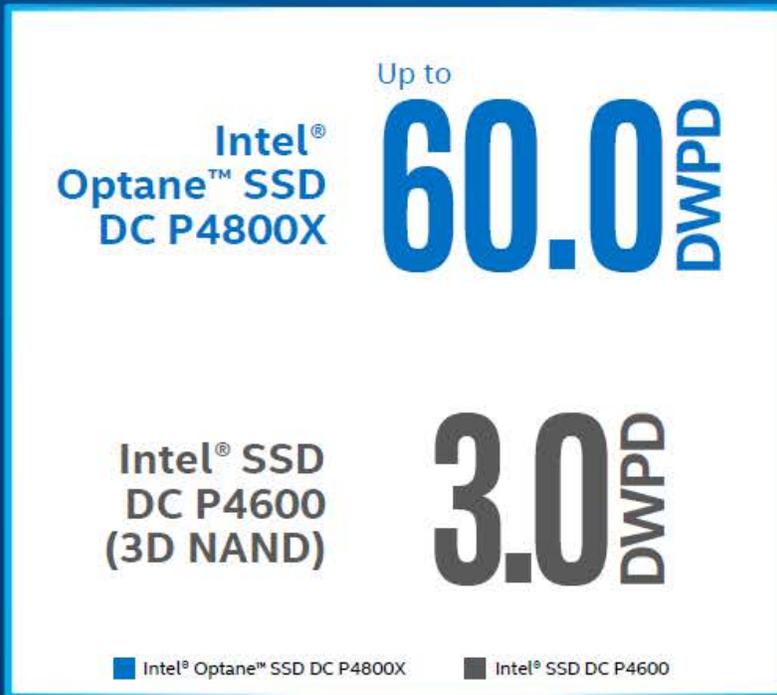
LOWER & MORE CONSISTENT LATENCY

Average Read Latency under Random Write Workload¹



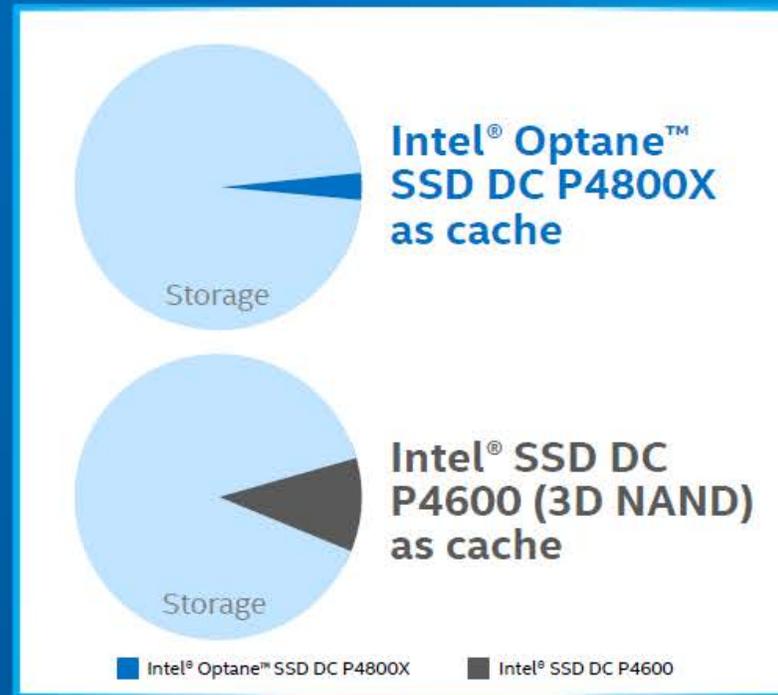
HIGHER ENDURANCE

Drive Writes Per Day (DWPD)²



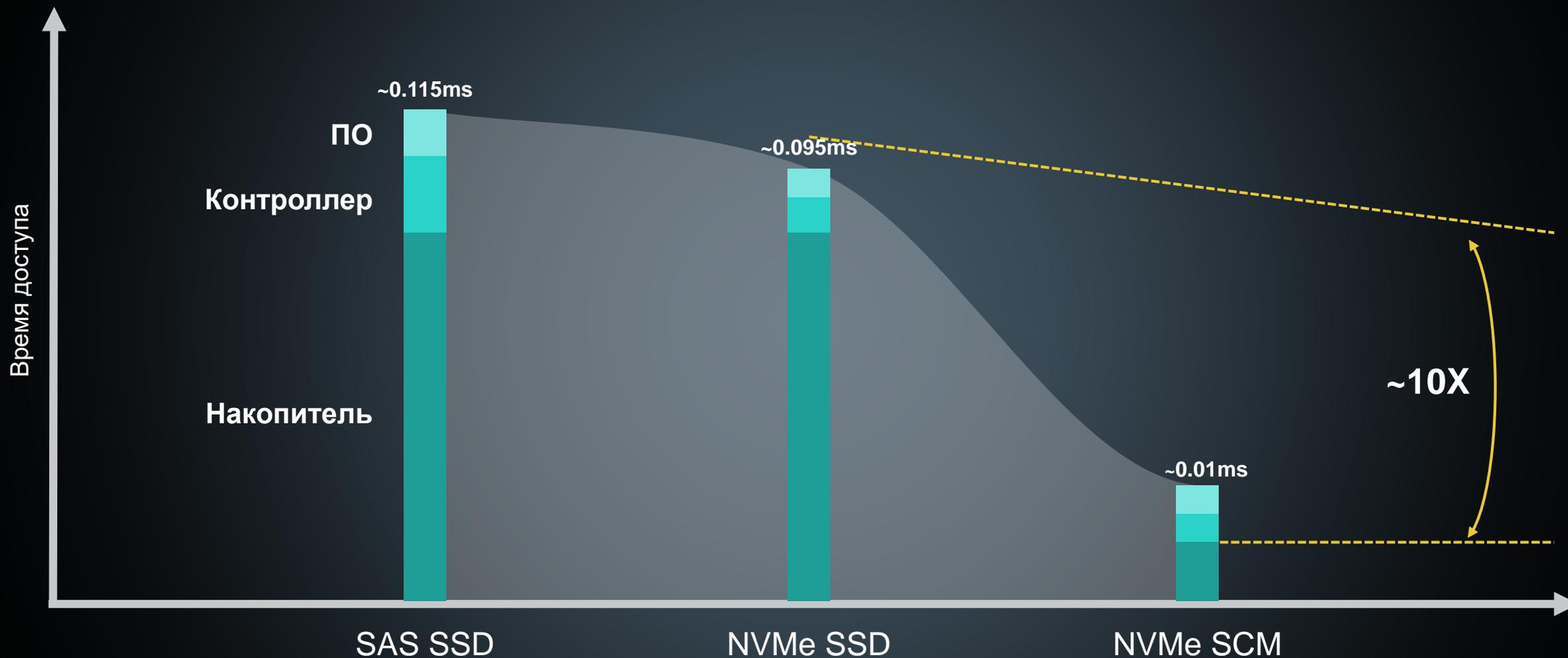
MORE EFFICIENT

Cache as a % of Storage Capacity³



НРЕ 3PAR ВОЗМОЖНОСТИ УСКОРЕНИЯ

Где находится потенциал для роста производительности?



HPE 3PAR ТЕХНОЛОГИЯ MEMORY-DRIVEN FLASH

Использование NVMe/SCM в системах хранения HPE

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ

ускорение ввода-вывода с кэшем на базе SCM

SCM



Время доступа менее
200 микросекунд

NVMe



Предсказуемая
производительность

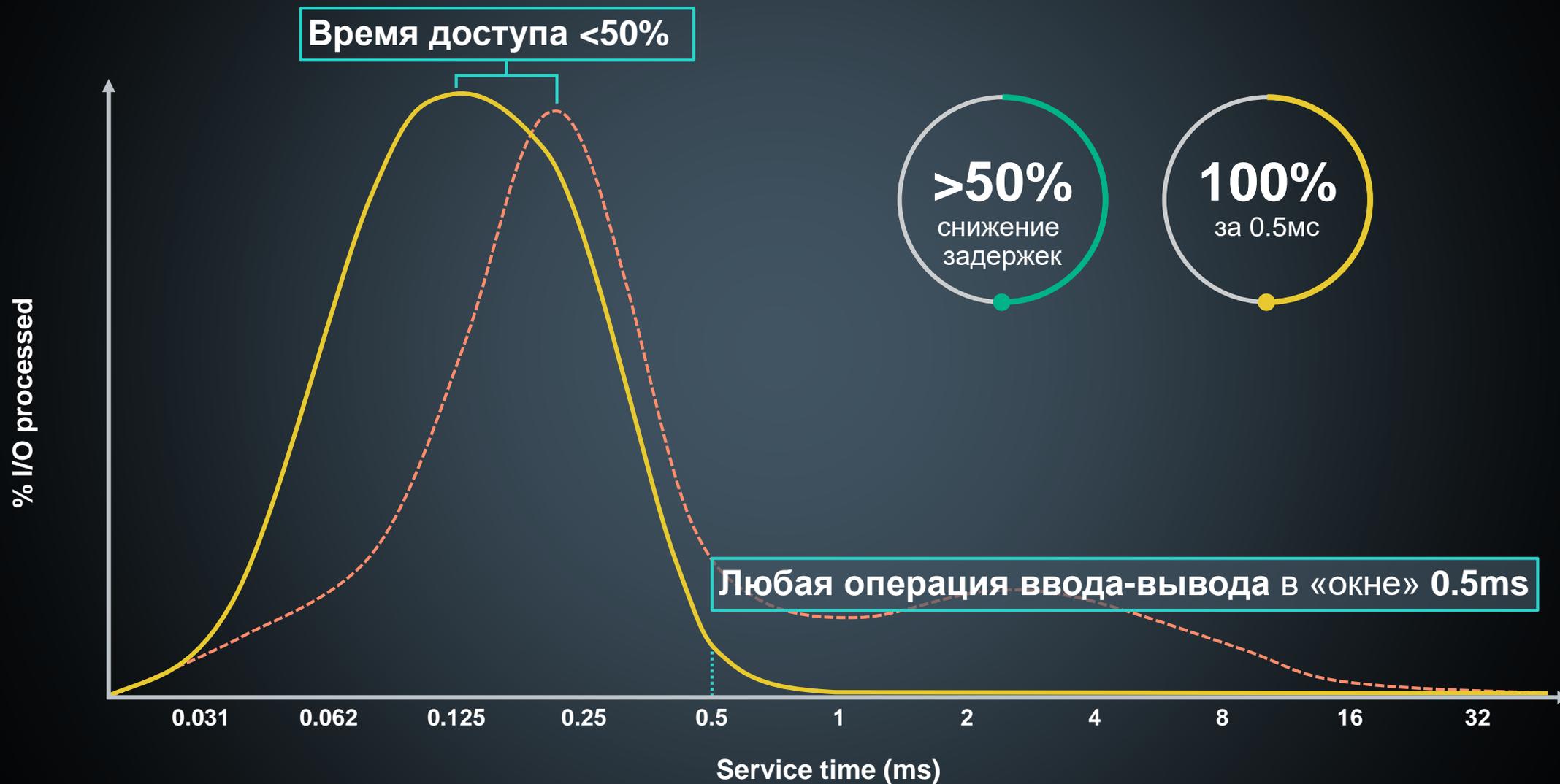
SSD

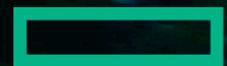


Модернизация
имеющегося оборудования

HPE 3PAR: ТЕХНОЛОГИЯ MEMORY-DRIVEN FLASH

Предсказуемая производительность





**Hewlett Packard
Enterprise**

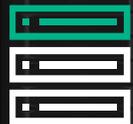
ИТОГИ

HPE InfoSight: ИИ для Автономного ЦОД

Внедряем HPE InfoSight во все продукты HPE



СХД



Серверы



Сети



Конвергенция



Результат – счастливые пользователи

Прорывные технологии могут фундаментально изменить жизнь

Сегодня



Завтра



Что, если бы ИТ пережило бы подобную трансформацию?

Сегодня



Уставший, злой администратор



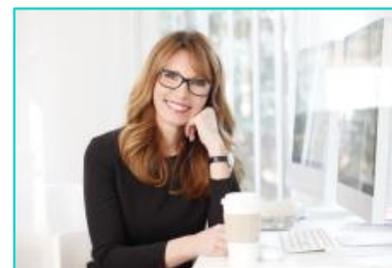
Недоступные бизнес-приложения, потери бизнеса



Часто опаздывающий реактивный сервис

Завтра

Автономная инфраструктура



Расслабленный, позитивный администратор



Постоянно доступные бизнес-приложения



Сфокусированный на внедрении новых решений

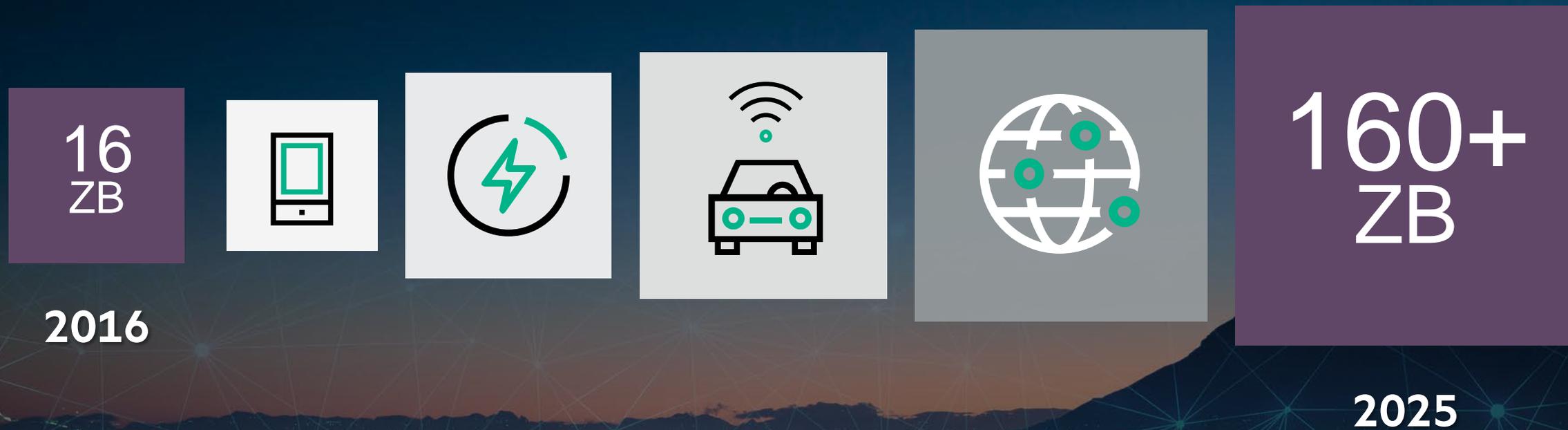


**Всесторонняя защита данных.
HPE StoreOnce
Прямой бэкап с RMC 6.0
Ленты.**

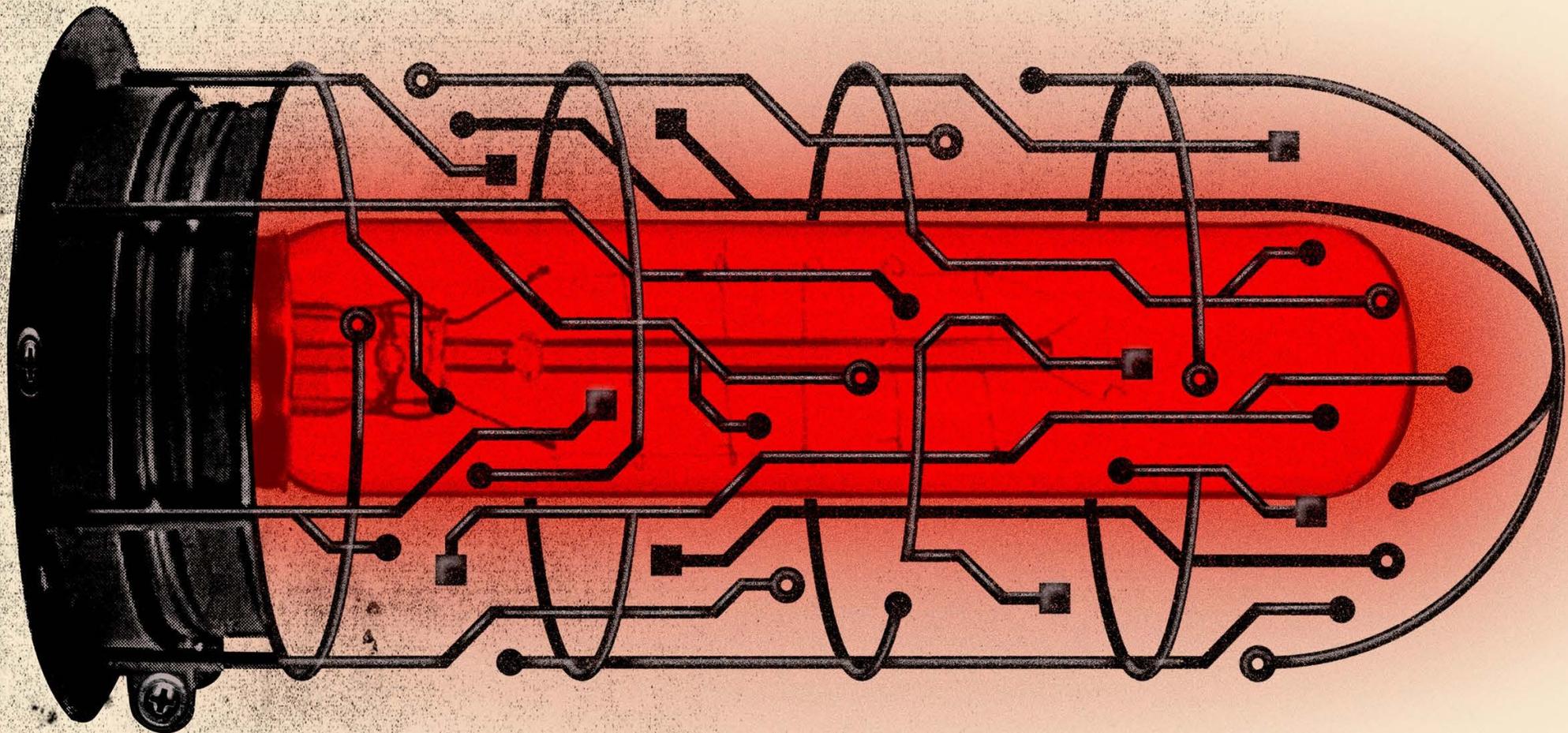
Иван Щетинин
Специалист по продаже и
продвижению СХД HPE
Ivan.Shchetinin@hpe.com
+79031668087


**Hewlett Packard
Enterprise**

Взрывной рост объема данных



IDC предсказывает, что в 2020 году объем данных составит **40 ZB**, и более **163 ZB** в 2025.



Что такое современное вредоносное ПО



Определение

- ПО, ограничивающее пользователю доступ к файлам:
 - Блокировка рабочего стола
 - Шифрование файлов и запрос оплаты

Способы оплаты

- Крипто-валюта
- Карты iTunes и Amazon тоже «в почёте»
- Оплата не гарантирует возврат данных

Инфекция и причины

- ПО попадает на компьютер, как правило, через почту
 - Спам
 - Скачивание через [email-рекламу](#)

Вредоносные программы от лучших вымогателей со всего мира

- **CryptoLocker** использует приложения к письмам для шифрования файлов
- **CryptoWall** использует асимметричное шифрование: ключ дешифрования противоположен ключу шифрования
- **Locky** атакует системные файлы
- **TorrentLocker** сканирует систему на наличие программ и файлов и скрывает данные, оставляя жертве инструкции по выкупу
- **Virlock** является самовоспроизводящимся вымогателем и оборотнем, который блокирует экраны жертв



Вымогатели «на коне», а вы?

Атаки регулярны —
Компания подвергается нападению каждые 40 секунд*

Ни одна отрасль не застрахована — по меньшей мере 15% предприятий в 10 ведущих отраслях подвергались атакам *

Высокий уровень инфицирования — 71% целевых компаний были инфицированы *

Восстановление данных не гарантируется — несмотря на выплату выкупа, каждый пятый бизнес никогда не возвращает свои файлы *

University hit 21 times in one year by ransomware

By Zoe Kleinman
Technology reporter, BBC News

© 24 August 2016 | Technology



Ransomware attackers collect ransom from Kansas hospital, don't unlock all the data, then demand more money

2016
pay the second
wise. Security experts,
ransomware attacks will



*Must-Know Ransomware Statistics 2017. Barkly, June 2017.

Ущерб крайне велик

Деньги, репутация, клиенты

By The Numbers: The Rising Cost of Ransomware

July 11, 2016

✉ f t g+ in

THE RISING COST OF RANSOM

\$643 Average price of 1 Bitcoin in June, a significant rise from average prices of US\$410 in Q1, and \$448 in April and May 2016. The digital currency is the preferred payment method for sending ransomware payments because transactions are difficult to trace.

DAMAGE AND PROFIT

\$23.200? One of the largest single ransoms demanded by MIRCOP ransomware discovered in June 2016.

RANSOMWARE

ran-som-ware | 'ransəm,v noun
a type of malicious software that locks a computer system or files

WHAT'S

Bitcoin ransom anonymous

VIDEOS CXC WINDOWS 10 CLOUD INNOVATION SECURITY APPL

MUST READ **AMAZON ECHO AND GOOGLE HOME: WHERE THE REAL BATTLEGROUND LIES**

The cost of ransomware attacks: \$1 billion this year

And it's only the beginning, with file locking malware only set to grow and take larger role in cybercrime, warn researchers.

By Danny Palmer | September 8, 2016 -- 11:48 GMT (04:46 PDT) | Topic: Security

AN EASY WAY TO REFI YOUR MORTGAGE. **START HERE** 

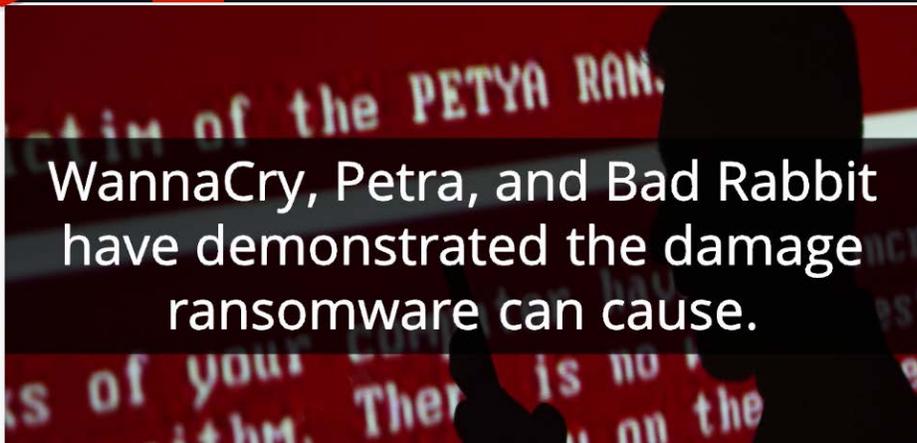
SHOPPING  **TOYOTA?**
SEARCH THE **LARGEST SELECTION** OF INVENTORY
CLICK HERE

RELATED STORIES

-  Security: This breakthrough number-changing credit card may help eliminate fraud
-  Security: This new Mac attack can secretly monitor your webcam, microphone
-  Security: Apple Activation Lock glitch? New iPhone 7s already linked to strangers

ZDNet VIDEOS SMART CITIES WINDOWS 10 CLOUD INNOVATION SEC

WannaCry, Petra, and Bad Rabbit have demonstrated the damage ransomware can cause.



The amount a Los Angeles hospital had to pay to recover their email systems and patient files in a February 2016 attack

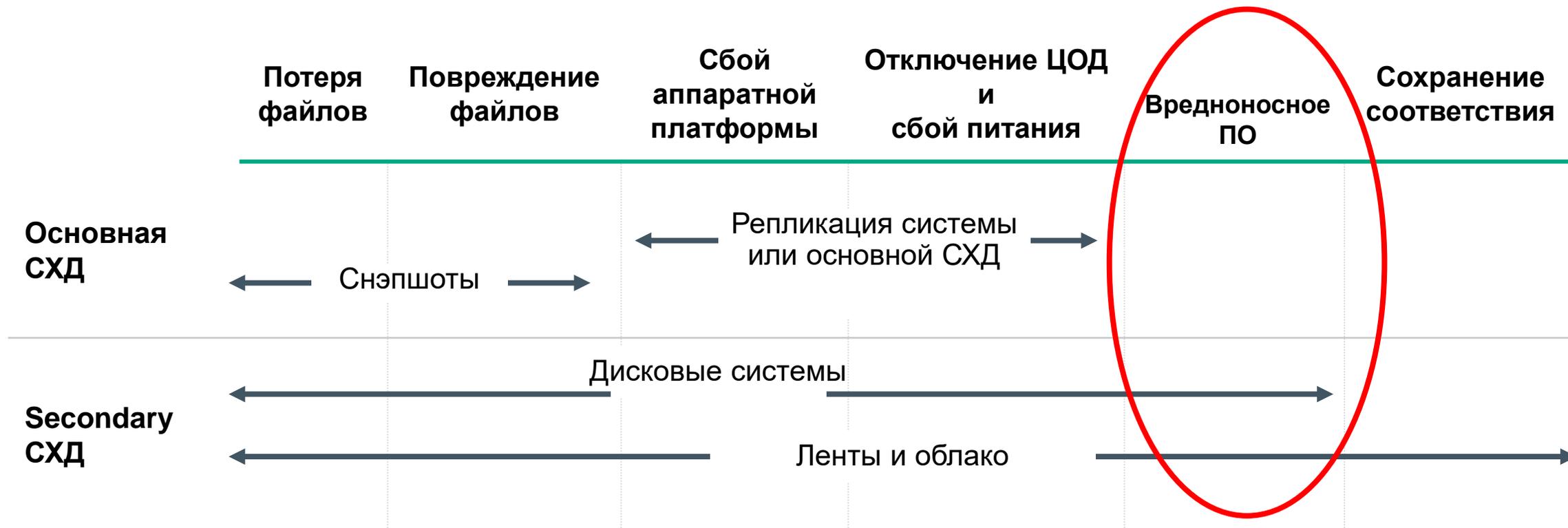
Как избежать атак?

- 1 Используйте современные средства защиты
- 2 Проводите анализ угроз и тесты систем
 - Полное тестирование на проникновение, чтобы найти уязвимости
- 3 Обучите персонал мерам предосторожности
 - Скажите персоналу не открывать вложения или ссылки из неизвестных источников
- 4 Делайте ежедневный бэкап
- 5 Делайте бэкап на безопасную площадку



Снэпшоты и репликация – не панацея

Неудачи и непредвиденные обстоятельства



*Only for recent file loss or file corruption

Правило 3-2-1

Защита от любого повреждения данных – одна копия должна сохраниться

Правило 3-2-1: 3 копии, 2 копии на разных типах носителей, 1 копия на удаленной площадке

3



Копии данных

2



Разные носители

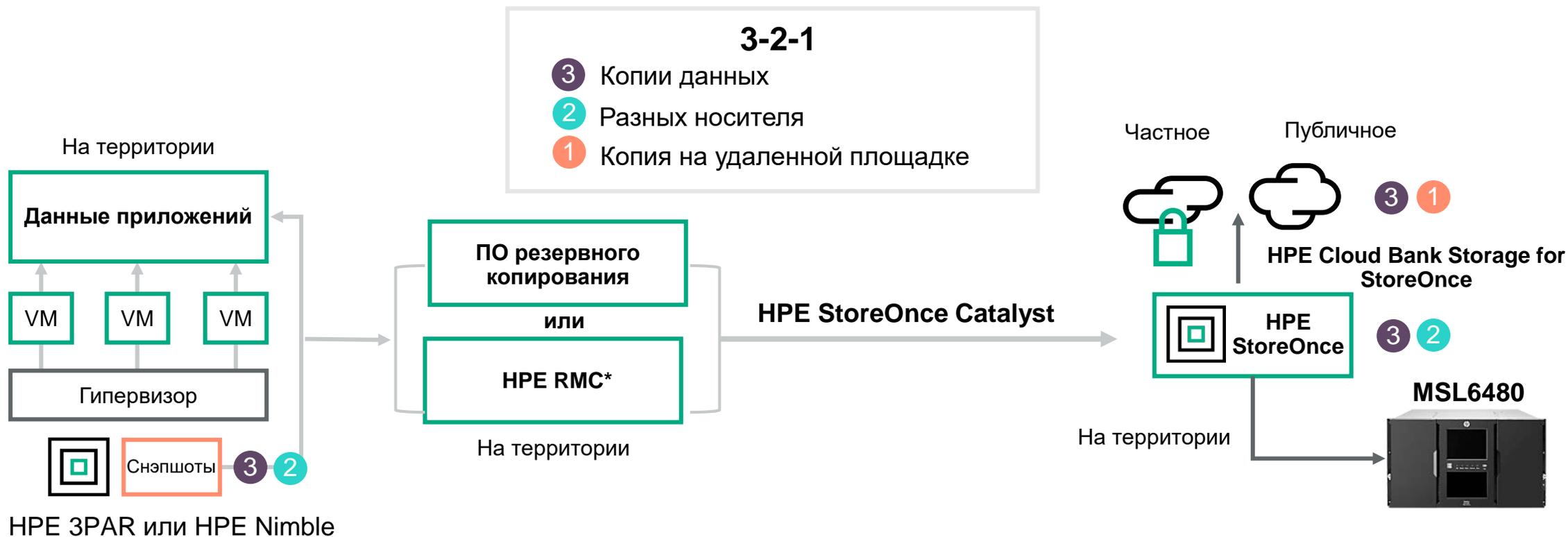
1



Удаленная площадка

Третья копия на ленте или в облаке

Обзор решения HPE для защиты данных от вымогателей



Сервисы



HPE Pointnext и партнёры



HPE Financial Services

Что мы предлагаем?



**Гибридные массивы HPE
Nimble**



**Дисковые библиотеки
HPE StoreOnce**



**Ленточные библиотеки
HPE StoreEver**

Почему противопоставить вымогателям надо именно с HPE?



Безопасно

Операционная система



Secondary СХД



StoreOnce и Catalyst



Просто

Интеграция

RMC и StoreOnce Catalyst

vmware

ORACLE

SAP HANA

Microsoft SQL Server

Microsoft apps using VSS

VEEAM

MICRO FOCUS

VERITAS

Управление

RMC и 3PAR SSMC



HPE 3PAR StoreServ



HPE Nimble

Очень быстро



Восстановление в 15 раз быстрее



Минимальное влияние на приложения



Объектные хранилища (Локальное или облако)



Что такое дисковые библиотеки HPE StoreOnce?

HPE StoreOnce

- HPE StoreOnce - это дисковая библиотека для резервного копирования на базе жестких дисков в виде аппаратного устройства или виртуальной машины для vSphere или Hyper-V
- Основные преимущества StoreOnce – это скорость резервного копирования и восстановления, дедупликация, компрессия, шифрование, репликация и интеграция с приложениями.
- На системы StoreOnce могут делаться копии с помощью ПО резервного копирования, напрямую из бизнес-приложений, а также с СХД ZPAR и Nimble через HPE Recovery Manager Central (RMC).
- Все решения StoreOnce поддерживают облачное хранения HPE Cloud Bank Storage с возможностью удвоить емкость системы.
- Поддержка эмуляции VTL, протоколов NAS и HPE Catalyst.



VSA

От 4 до **500** TB
До 1 PB
Cloud Bank
Storage



3620

От 16 до 31.5 TB
До 63 TB
Cloud Bank Storage



3640

От 36 до 108 TB
До 216 TB
Cloud Bank Storage



5200

От 36 до 216 TB
До 432 TB
Cloud Bank Storage



5250

От 36 до 864 TB
До 1728 TB
Cloud Bank Storage



5650

От 72 до 1728 TB
До 3456 TB
Cloud Bank Storage

Что такое HPE Catalyst?

- Catalyst – это протокол резервного копирования, разработанный HPE
- Оптимизирован для использования с дисковыми библиотеками
- Catalyst обеспечивает лучшую агрегированную производительность за счет возможности выполнять дедупликацию на стороне сервера
- Catalyst позволяет делать резервные копии не только в локальное хранилище, но и в облако благодаря технологии HPE Cloud Bank Storage
- Catalyst гарантирует дополнительную защиту от вредоносного ПО с помощью уникальных API и возможности использовать шифрование

Новое поколение HPE StoreOnce

Защита для современных центров обработки данных



Простота



Облачное резервное копирование



Федеративное управление



Резервное копирование из бизнес-приложений

Производительность



Увеличение емкости и снижение расходов



В 3 раза быстрее и на 95% меньше загрузка сети



Снижение рисков потери данных

Гибкость



Программно-определяемая платформа StoreOnce VSA



Резервное копирование как сервис



Лучшая интеграция с ПО резервного копирования

Обновление HPE RMC до версии 6.0

Поддержка массивов Nimble и 3PAR, прямое копирование по Fibre Channel или iSCSI



Простота

Автоматизированное резервное копирование с дисковых массивов



Скорость

Соответствует производительности флеш-массивов



Эффективность

Для случаев, когда не справляется традиционное резервное копирование

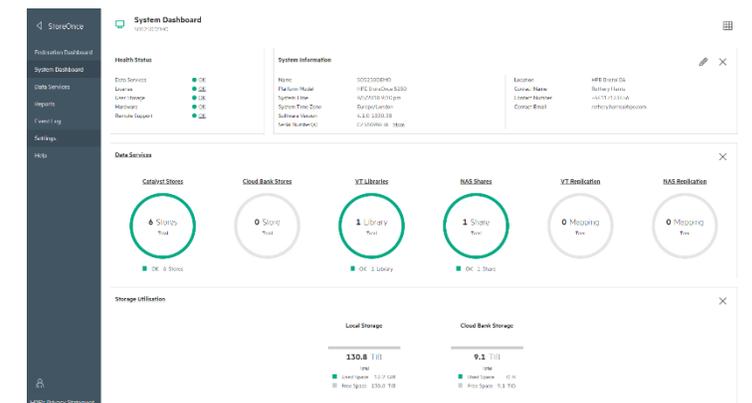


Облака

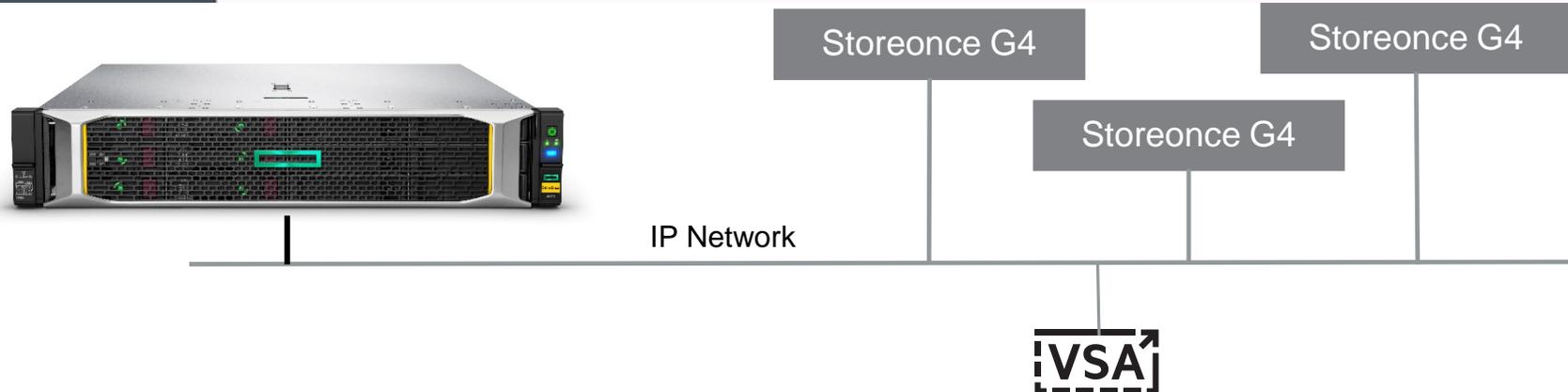
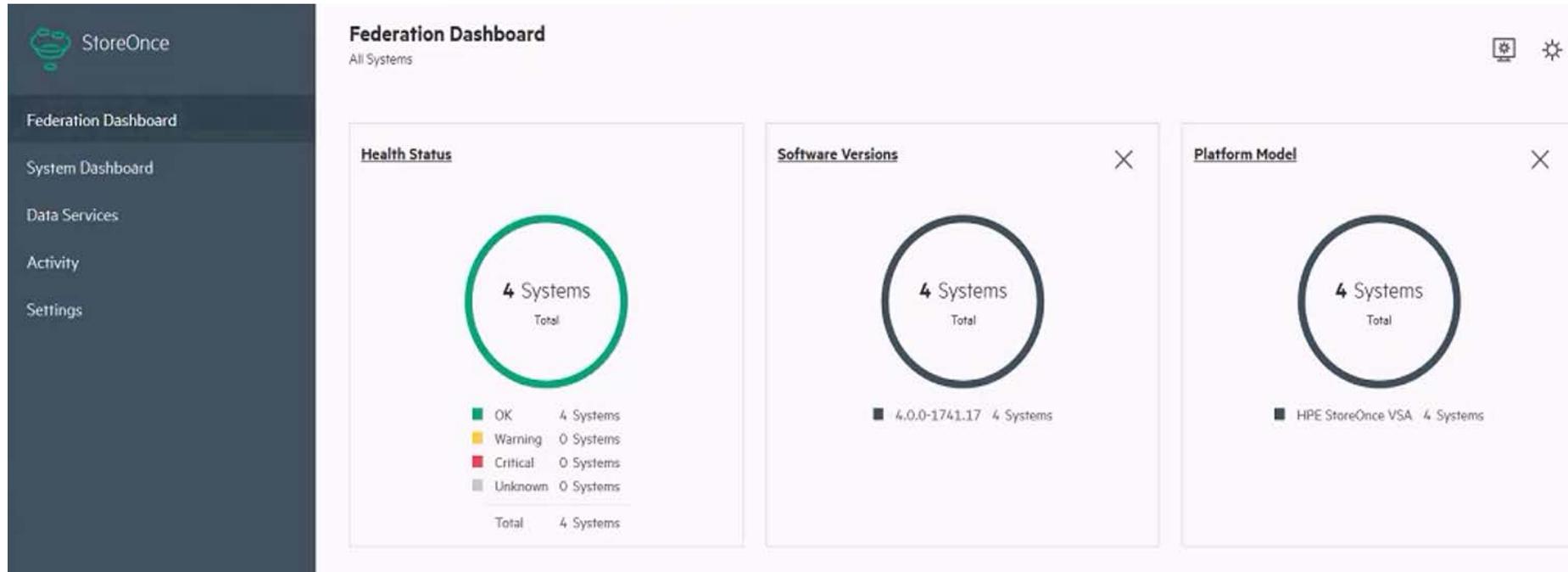
Поддержка облачного хранения в базовой конфигурации для архивов

Основные преимущества четвертого поколения StoreOnce

- Построены на базе серверов HPE ProLiant 380 Gen10
- Возможность использования дисков 8TB позволяет увеличить емкость и плотность размещения
- Новые карты ввода-вывода 10/25Gb SFP и 32Gb FC
- Упрощенное лицензирование: лицензия Catalyst и репликация включены в базовую поставку
- Новая программно-определяемая платформа VSA с большей емкостью и возможностью более гранулярного масштабирования
- Функция data immutability
- Стандартный для продуктов HPE интерфейс управления (на базе Grommet)
- Позволяет назначать различные роли и разрешения для пользователей StoreOnce
- Федеративное управление до 20 систем StoreOnce (до 100 по запросу)
- Поддержка Catalyst в ПО CommVault



Федеративное управление – до 20 библиотек можно управлять из единой точки (с одной выбранной системы)



Новое поколение HPE StoreOnce G4

Gen4 VSA



От 4 до **500 TB**

До 1 PB
Cloud Bank Storage

До 36 TB/ч при
использовании Catalyst

Без дополнительных карт
ввода-вывода

3620



От 16 до 31.5 TB
В базе 6 x 4 TB HDD
Апгрейд 6 x 4 TB HDD

До 63 TB
Cloud Bank Storage

До 14 TB/ч при
использовании Catalyst

До 4 дополнительных карт
ввода-вывода

3640



От 36 до 108 TB
В базе 12 x 4 TB HDD
Апгрейд: полки D3650 с
12 x 4 TB HDD

До 216 TB
Cloud Bank Storage

До 18 TB/ч при
использовании Catalyst

До 4 дополнительных карт
ввода-вывода

5200



От 36 до 216 TB
В базе дисков нет
До 6 полок D3650
12 x 4 TB HDD

До 432 TB
Cloud Bank Storage

До 33 TB/ч при
использовании Catalyst

До 4 дополнительных карт
ввода-вывода

5250



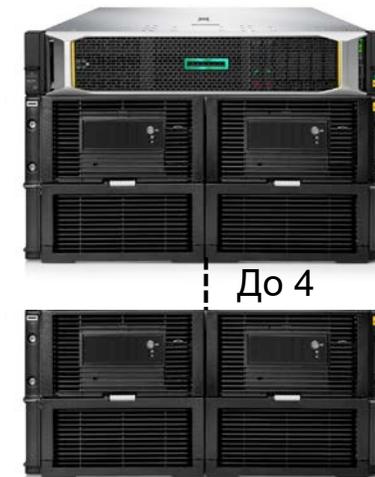
От 36 до 864 TB
В базе дисков нет
До 2 полок D6020
до 140 x 4TB/8TB

До 1728 TB
Cloud Bank Storage

До 41 TB/ч при
использовании Catalyst

До 4 дополнительных карт
ввода-вывода

5650



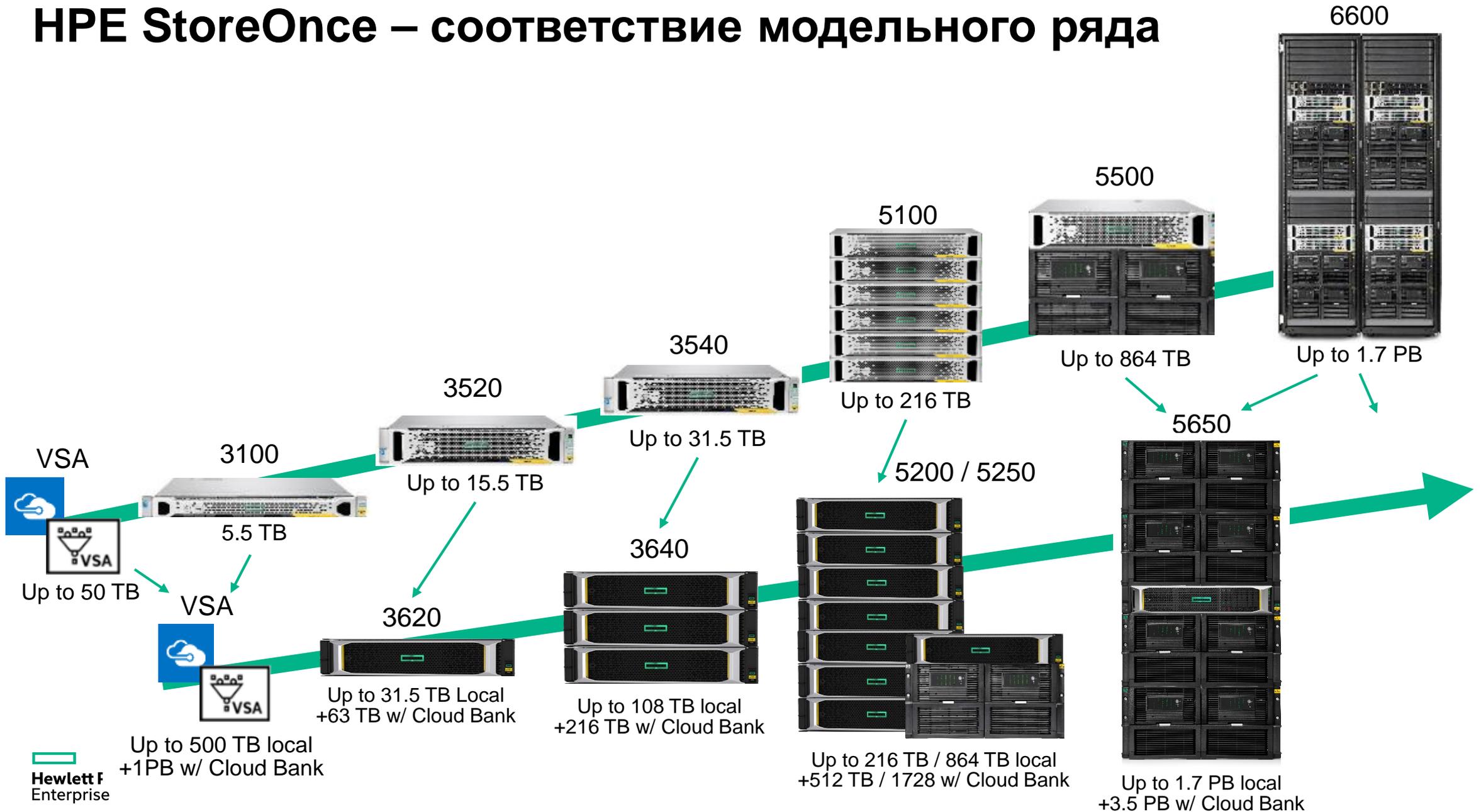
От 72 до 1728 TB
В базе дисков нет
До 4 полок D6020
до 280 x 4TB/8TB

До 3456 TB
Cloud Bank Storage

До 47 TB/ч при
использовании Catalyst

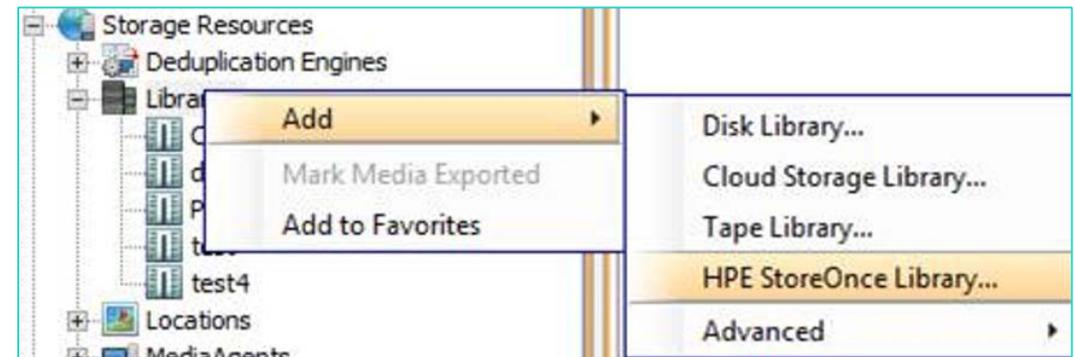
До 4 дополнительных карт
ввода-вывода

HPE StoreOnce – соответствие модельного ряда



Интеграция HPE StoreOnce и Commvault

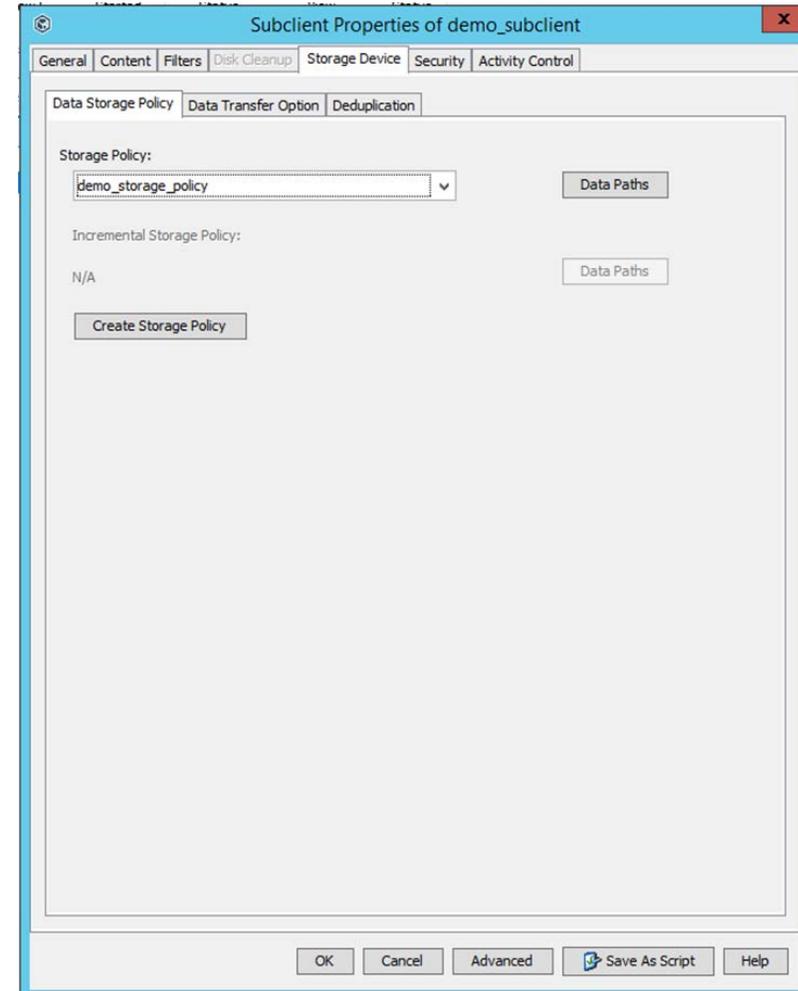
- Начиная с версии CommVault SP13 технология Catalyst интегрирована в CommVault
- Дедупликация выполняется библиотекой StoreOnce (по умолчанию используется режим Low bandwidth data transfer)
- Интеграция включена в сам микрокод CommVault'a и не требует установки каких-либо плагинов
- Виртуальные ресурсы Catalyst могут создаваться напрямую из главного меню CommVault ("Storage Resources" menu)
- Создание таких ресурсов очень простой процесс требующий пары кликов мыши (нет Storage servers, Diskpools или Gateways)



Интеграция HPE StoreOnce и Commvault



- Для уже настроенных конфигураций добавление новых виртуальных устройств Catalyst очень просто и не требует существенного изменения существующих настроек
- Бэкапы создаются/управляются стандартным образом
- Технология HPE Cloud Bank Storage
- Существующие политики могут быть легко изменены для работы с устройствами Catalyst



Интеграция HPE StoreOnce и Commvault

Интеграция с облаками

Commvault Complete™ Backup & Recovery and HPE Cloud Bank Storage



Снижение стоимости в 20 раз

Использование сети

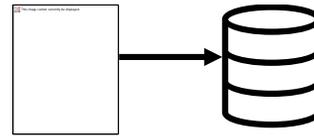
Commvault and HPE StoreOnce deduplication



Снижение трафика по сети на 95%

Мобильность данных

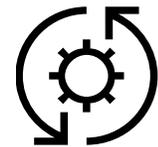
HPE Catalyst Copy Integration



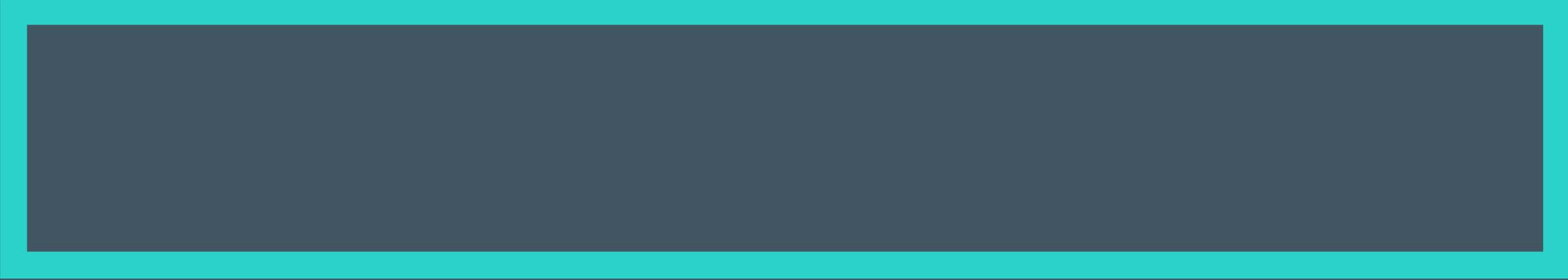
Репликация данных с дедупликацией

Уровни хранения

Commvault and HPE StoreOnce



Перемещение по уровням хранения



Новая виртуальная библиотека StoreOnce VSA

Новая виртуальная библиотека StoreOnce VSA – что нового?

- Лицензии только постоянные
- Варианты лицензирования
 - Demo/Триальные лицензии
 - Instant On licenses (Activated On Bootup) на 90 дней (Gen 4).
 - Cloud Bank Storage 90 Day Demo License will be available in 4.1.1 code release
 - Standalone лицензии
 - Freeware лицензия объемом 1 TB (No Support & Warranty available)
 - Можно проапгрейдить путем приобретения обычной StoreOnce VSA Standalone лицензии
 - Stackable Capacity лицензии (Autopass License Server используется для раздачи и управления лицензиями)
 - Минимально 4TB базовая лицензия, включает Catalyst и репликацию (Replication).
 - Base License может быть расширена с инкрементом в 1TB используя т.н. stackable 1TB лицензии (от 1 до 496 TB на выбор)
 - 500 TB – максимальная лицензированная емкость на одну виртуальную библиотеку
 - Новый функционал
 - Федерация
 - Управление до 20-ю StoreOnce VSA из единой консоли (GUI)
 - Версии для гипервизора KVM более не будет



Сравнение VSA 4.x с предыдущим поколением

| | StoreOnce VSA 3.x | StoreOnce VSA 4.x |
|-----------------------|--|---|
| Емкость одной VSA | До 50 TB | До 500 TB |
| Лицензирование | 1 лицензия на VSA Емкость 4, 10, 20, 32, 50 TB Пошаговое расширение до следующей емкости | 1 лицензия на VSA или лицензионный сервер Возможность увеличения емкости по 1 TB |
| Поддержка | 3 года NBD в базовой поставке | 3 года NBD в базовой поставке |
| Требования к «железу» | Определяются емкостью | Определяются емкостью и производительностью |
| Производительность | До 12 TB/ч на VSA емкостью 50 TB (Catalyst LBW, multi-stream) | До 36 TB/ч на VSA емкостью 500 TB (Catalyst LBW, multi-stream) |
| Макс. конфигурация | 32 GB RAM, 12 vCPU, 3600 IOPs | 322 GB RAM, 36 vCPU, 10800 IOPs |
| Управление | Каждая VSA управляется отдельно | Федеративное управление |
| Пробные версии | Бесплатная продуктивная лицензия на 1 TB на 3 года Пробная лицензия на 60 дней | «Вечная» бесплатная продуктивная лицензия на 1 TB Пробная лицензия на 90 дней |

Минимальные требования для виртуальной машины StoreOnce VSA

- Минимальные требования для конфигурации на 4ТВ:
 - 2 vCPU
 - 24 GB RAM
 - System Disk Space 250GB (Gen 4)
 - 4 TB for Data Disks

- Характеристики производительности при использовании режима дедупликации на стороне клиента (Catalyst Source Side Deduplication):
 - Максимальная производительность 2TB/Hour
 - Максимальное число потоков - 16
 - Максимальное число виртуальных устройств - 4
 - Fan-in Ratio - 8 источников

Что такое Cloud Bank Storage?

Технология Cloud Bank Storage позволяет библиотекам StoreOnce использовать частные и публичные облака для создания удаленных реплик резервных копий

- Дедупликация HPE StoreOnce и низкая стоимость облачного хранения
 - Оптимизация для уменьшения цены выгрузки данных.
- Единое управление с использованием имеющегося ПО резервного копирования
- Поддержка AWS S3, Microsoft Azure и Scality.
- Возможность восстановления из облака на любую систему HPE StoreOnce (DR сценарий)
- Масштабируемость емкости локального HPE StoreOnce в 3 раза (в облаке)



StoreOnce CloudBank – для кого?

StoreOnce CloudBank подойдет тем, кто хочет воспользоваться:

- Преимуществами объектного хранения без изменения текущих настроек ПО резервного копирования
- Низкой стоимостью объектного хранения данных для выполнения требований регуляторов
- Хранением резервных копий вне основной площадки
- Иметь решение по аварийному восстановлению из облака



StoreOnce CloudBank

Низкие затраты на хранение резервных копий

Дедупликация в StoreOnce позволяет еще больше снизить стоимость объектного хранения в облаке

Работает на медленных каналах

Объектное хранение не требует высоких скоростей

Меньшие риски

Появляется возможность повысить надежность создав решение по аварийному восстановлению на второй площадке (в облаке)



У пользователя есть полный контроль над всеми резервными копиями отправленными в облако



Есть поддержка снимков RMC

Данные из облака могут быть восстановлены на любую библиотеку HPE StoreOnce System

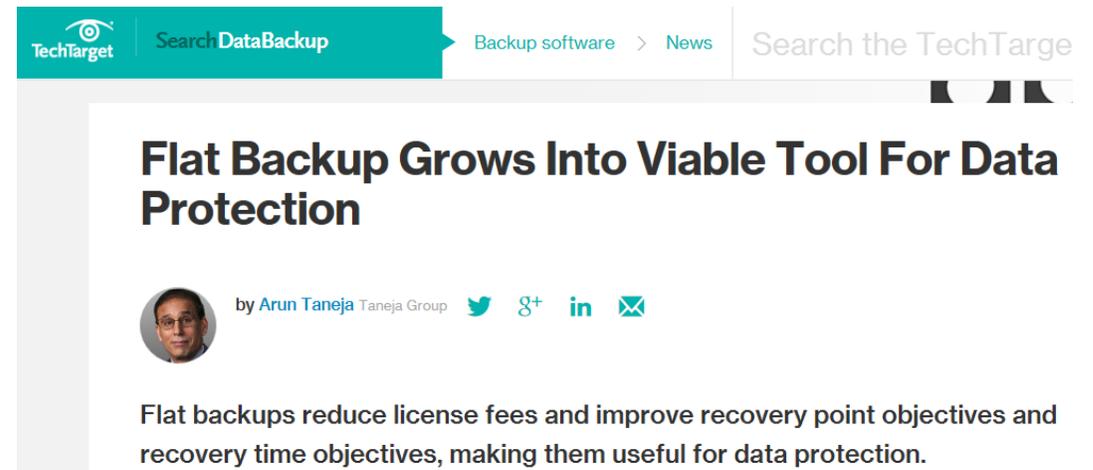
Прямой бэкап с RMC 6.0



Прямой бэкап: определение

Специализированный класс решений по защите данных на основных СХД

- Общее название методологии прямого резервного копирования с основных массивов на дисковые библиотеки без использования ПО резервного копирования
 - Используются преимущества массива, такие как
 - Снэпшоты для возможности мгновенного восстановления (“instant recovery”)
 - Очень быстро, т.к. используется сеть SAN
 - Используются дисковые библиотеки HPE StoreOnce в качестве целевого устройства для среднесрочного хранения (до 6-9 месяцев)
 - Высоко-эффективная дедупликация для повышения ТСО относительно бэкапа выполненного на основную СХД
 - Альтернатива традиционной репликации между СХД



The screenshot shows a TechTarget article page. At the top, there is a teal navigation bar with the TechTarget logo, a search bar containing 'Search DataBackup', and links for 'Backup software' and 'News'. Below the navigation bar, the article title 'Flat Backup Grows Into Viable Tool For Data Protection' is displayed in large, bold black text. Underneath the title is a circular profile picture of Arun Taneja, followed by the text 'by Arun Taneja Taneja Group' and social media icons for Twitter, Google+, LinkedIn, and Email. The main body of the article begins with the text: 'Flat backups reduce license fees and improve recovery point objectives and recovery time objectives, making them useful for data protection.'

Подробнее – в аналитических материалах:

<http://searchdatabackup.techtarget.com/feature/Flat-backup-grows-into-viable-tool-for-data-protection>

Прямой бекап в HPE StoreOnce - Recovery Manager Central (RMC)

- Технология для управления защитой данных для массивов 3PAR, Nimble и бизнес-приложений размещенных на этих массивах
- Использует аппаратные снэпшоты систем хранения и технологию StoreOnce Catalyst
 - – Прямое копирование продуктивных данных на дисковую библиотеку без использования ПО резервного копирования и медиасерверов
- Объединяет простоту и производительность технологии снэпшотов и эффективность дедупликации
 - – Снэпшоты практически не занимают места на системе хранения и на дисковую библиотеку передается только разница между ними, данные хранятся в дедуплицированном виде
- Управление снэпшотами и резервными копиями через единую консоль управления
 - Упрощение работы системного администратора

Обновление HPE RMC до версии 6.0

Поддержка массивов Nimble и 3PAR, прямое копирование по Fibre Channel или iSCSI



Простота

Автоматизированное резервное копирование с дисковых массивов



Скорость

Соответствует производительности флеш-массивов



Эффективность

Для случаев, когда не справляется традиционное резервное копирование



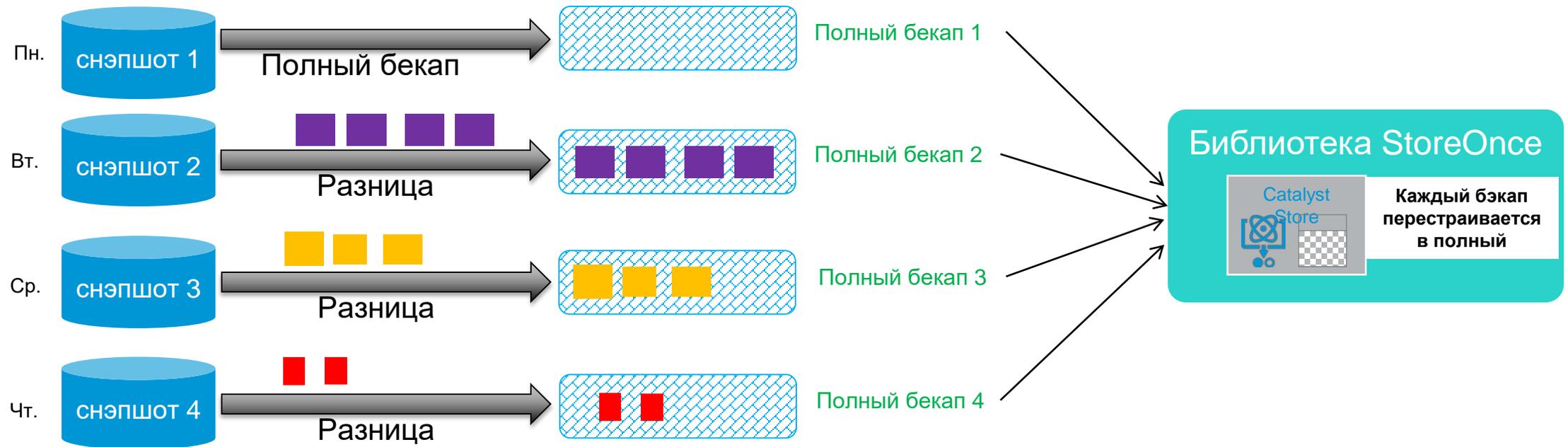
Облака

Поддержка облачного хранения в базовой конфигурации для архивов

Прямой бэкап – оптимизированный бэкап

RMC – это всегда Inline Synthetic Full

- Оптимизировано перемещение данных
 - Всегда т.н. Synthetic-full бэкап
 - Используется технология 3PAR SnapDiff block-change technology



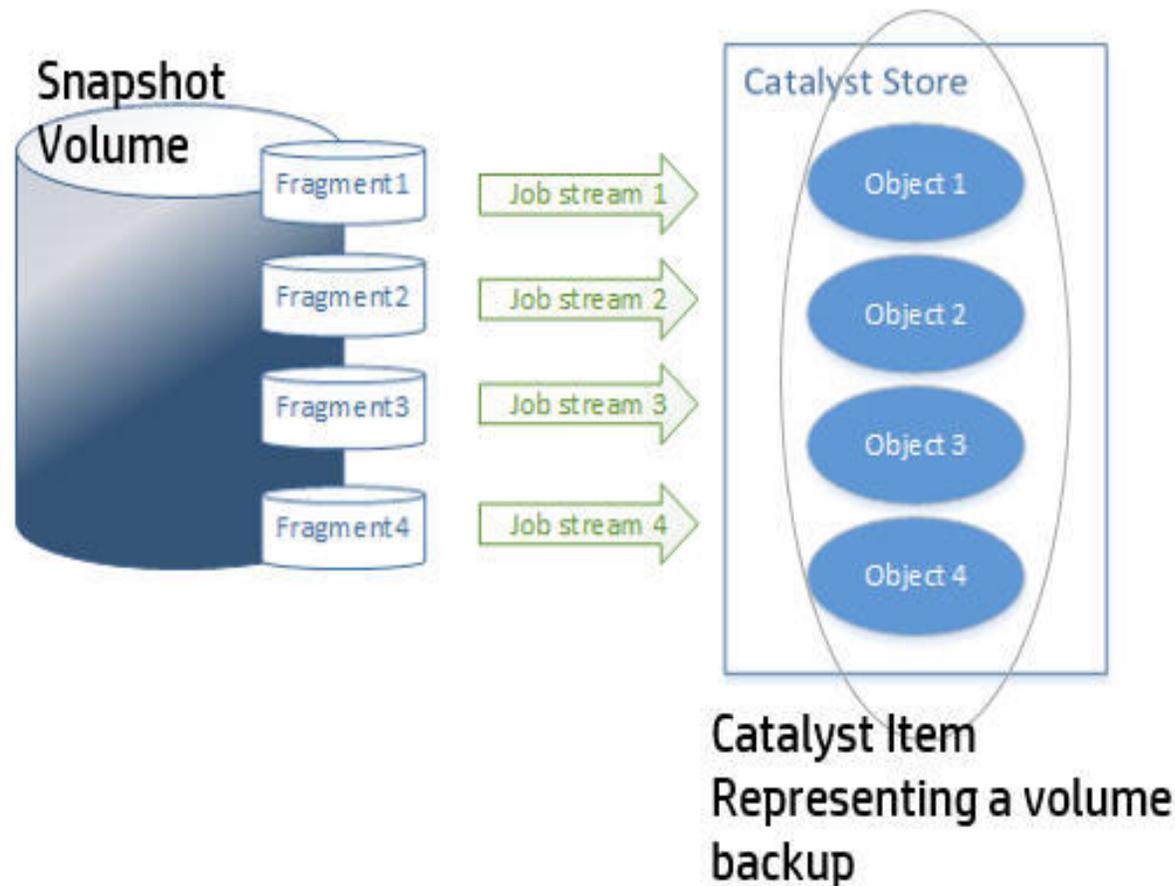
Прямой бэкап – многопоточный бэкап

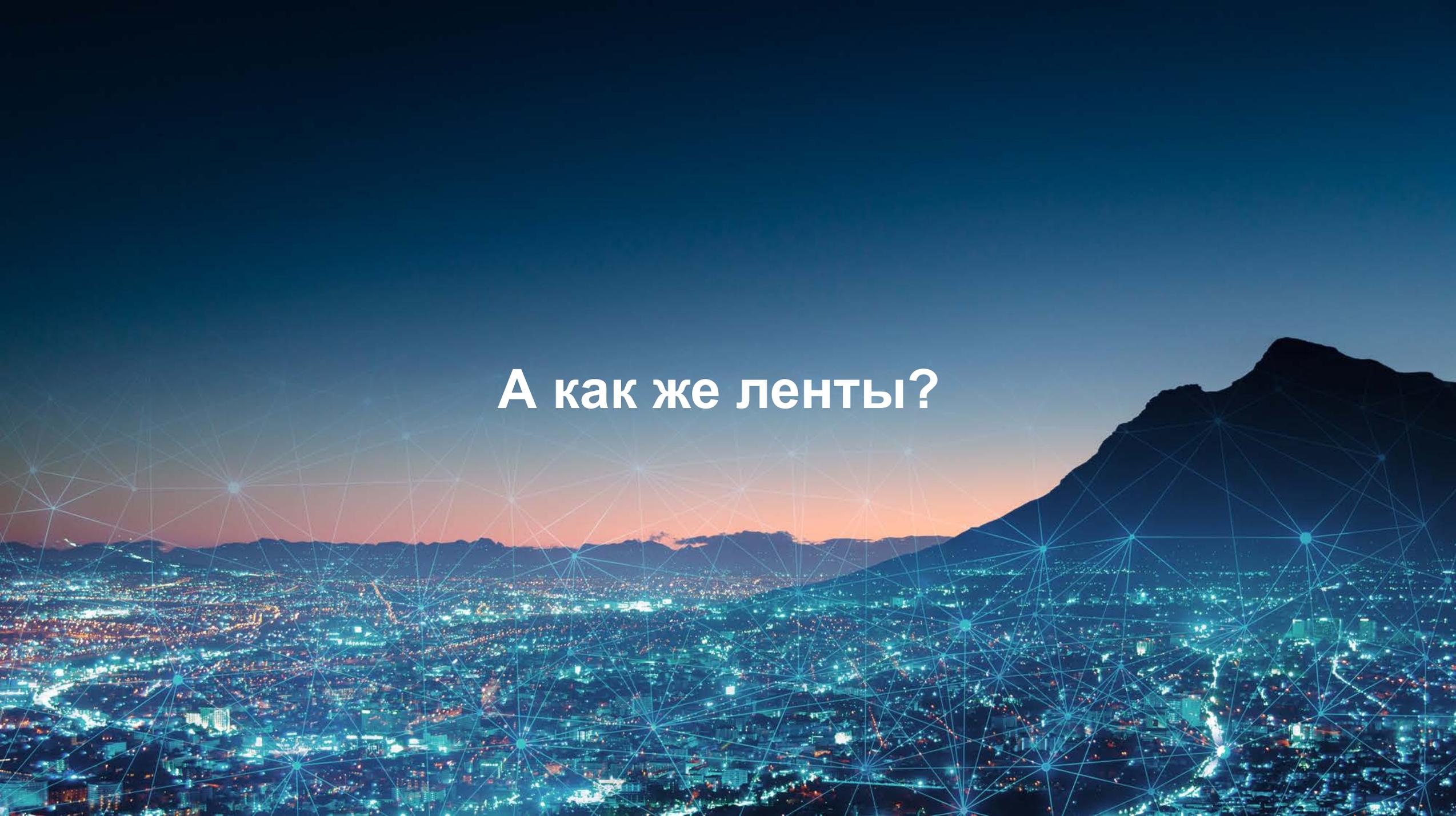
– Поддержка многопоточности (Multi-streaming)

– Поддерживается запись в несколько потоков (до 16 потоков на одно задание – объем тома должен быть больше 400 Гбайт), полезно для крупных томов

– Может быть с одного или нескольких СНЭПШОТОВ

| | |
|---|--|
| Backup System: | <input type="text" value="10.0.1.18"/> |
| <input type="checkbox"/> Default Policy | <i>No default Express Protect policy exists.</i> |
| Store: | <input type="text" value="Store_1"/> |
| Expiry Time (Hours) | <input type="text" value="1"/> |
| Retention Time (Hours) | <input type="text" value="1"/> |
| <input checked="" type="checkbox"/> Multi-Streaming | |
| <u>Number of Streams: 16</u> | |
| CoFC Id: COFC-CZJ316096101 | |
| Storage array access protocol: FC | |
| Maximum number of Express Protects: 7 | |
| Remove Oldest Express Protect Backup : true | |



A night cityscape with a network overlay. The city lights are visible in the foreground, and a large mountain peak is silhouetted against the dark sky. A network of glowing blue lines and nodes is overlaid on the entire scene, suggesting a digital or data network.

А как же ленты?

Основные преимущества от использования лент

Выгодно



Дешево:
\$0.007+ за ГБ**

Эффективно



Энергопотребление
в 50 раз меньше

Масштабируемо



10 ТБ – 1600 ПБ

Безопасно



Отчуждаемые
носители

Ленты актуальны сегодня как никогда

^[1] Assumes 2.5:1 compression ratio for the life of the cartridge. Based on current audit of LTO-7 pricing (Mar'17) at \$115.55 per 15TB.

^[2] State of the Tape Industry 2017

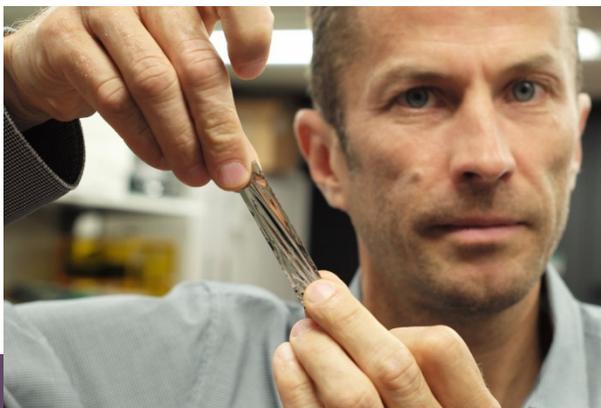
^[3] 2.5:1 compression ratio

Будущее выглядит радужным для лент

Направления будущего развития

Высокая патентная активность

- > Повышение производительности
- > Сокращение времени доступа
- > Повышение надежности
- > Лучшая доступность данных



330TB uncompressed data on new one square inch sputtered tape. IBM Research

Новые кейсы использования

- > Активные архивы
- > Storage tiering
- > Решения для облачных и Интернет провайдеров
- > Видеонаблюдение

Индустрия ленточных библиотек успешно была реструктурирована.

Пришло время обновить ваше понимание ленты и воспользоваться многими преимуществами, которые может предложить лента!

Ленточные устройства HPE с поддержкой LTO-8

LTO-8 Tape Media



Емкость до 30TB**

LTO Ultrium
Tape Drive



MSL 1/8
0-drive
Tape Autoloader



MSL2024



MSL3040



MSL6480



HPE T950



HPE TFinity ExaScale



| | Entry level | SMB & distributed environments | | Mid-Range | | Enterprise | |
|----------------------|--|---|---|---|--|---|--|
| Form factor | Half Height | 1U Form Factor | 2U Form Factor | Scales from 3U-21U | Scales from 6U-42U | 47U Form Factor | |
| Max. slots | 1 slots | 8 slots | 24 slots | 32 slot base module 40 slot expansion module Scales from 32-272 slots | Scales from 80-560 slots | 50 to 10,020 LTO slots 45 to 7,614 TS11xx slots | 50 to 53,460 LTO slots 45 to 40,680 TS11xx slots |
| Max. drives | 1 | 1 | 2 | 21HH | 42HH | 120 FH | 144 FH |
| Max. capacity | 30 TB LTO-8 ** 15 TB LTO-7 ** 6.25 TB LTO-6** 3 TB LTO-5* | 240 TB LTO-8 ** 120 TB LTO-7 ** 50 TB LTO-6** 24 TB LTO-5* | 720 TB LTO-8 ** 360 TB LTO-7** 150 TB LTO-6** 72 TB LTO-5* | 8.16 PB LTO-8 ** 4.08 PB LTO-7 ** 1.7 PB LTO-6 ** | 16.8 PB LTO-8 ** 8.4 PB LTO-7** 3.5 PB LTO-6** 1.68 PB LTO-5* | 300 PB LTO-8 ** 285.5 PB TS1155** 190.3 PB TS1150** 150.3 PB LTO-7** 62.62 PB LTO-6** | 1.6 EB LTO-8** 1.52 EB TS1155** 1 EB TS1150** 801.9 PB LTO-7** 334.12 PB LTO-6** |

Форматирование LTO-7 Type M

Что такое форматирование LTO-7 Type M?

Новая возможность приводов LTO-8, позволяющая увеличить емкость **НОВЫХ** картриджей LTO-7 на 50% до 22,5TB (9TB без сжатия). Исходный формат LTO-7 поддерживает до 6TB.

Внимание!

- Только новые, неиспользованные картриджи и промаркированные картриджи M8 LTO-7 можно отформатировать как LTO-7 Type M. Вернуть формат в LTO-7 после этого невозможно.
- LTO-7 Type M отличаются указанием на баркоде символов “M8”. Обычные картриджи 12TB LTO-8 маркируются как “L8”.
- LTO-7 Type M читаются только приводами LTO-8.
- Инициализация LTO-7 Type M возможна только библиотеками и автолоадерами HPE StoreEver. Одиночные приводы HPE StoreEver LTO-8 могут читать и записывать картриджи LTO-7 Type M.





**Hewlett Packard
Enterprise**

Спасибо за внимание!

Щетинин Иван

ivan.shchetinin@hpe.com

+79031668087