



**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

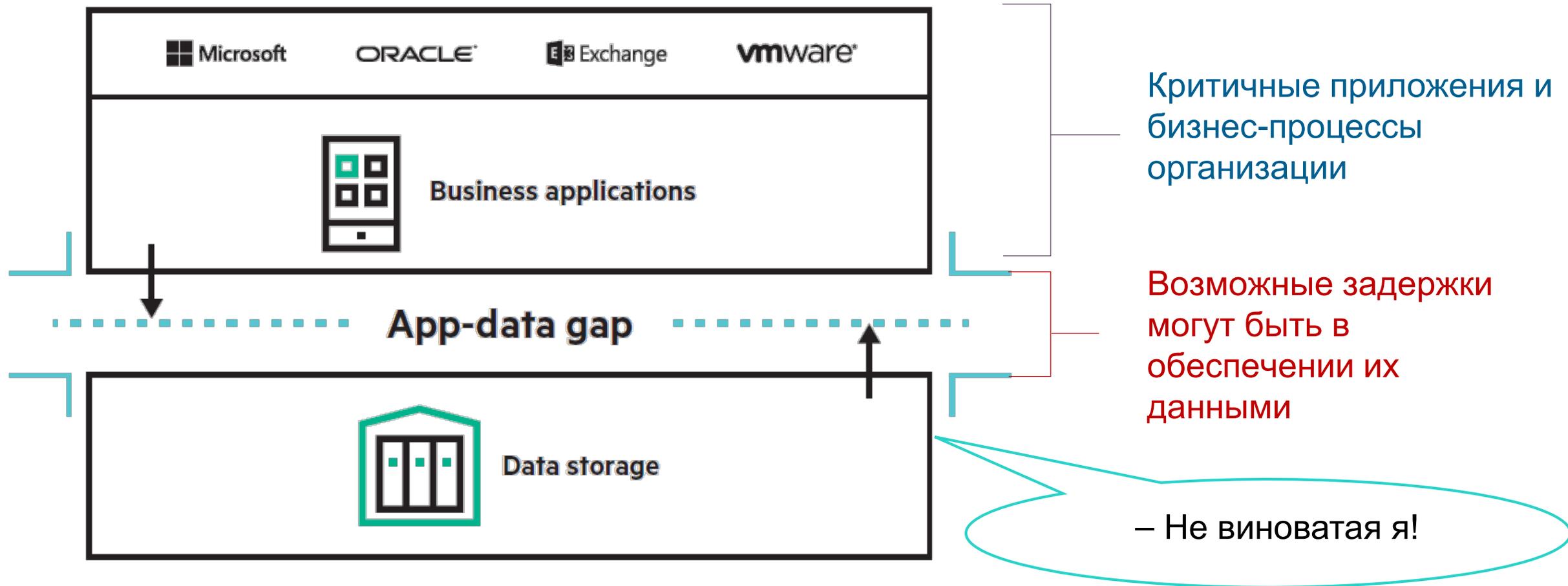
[Ivan.Shchetinin@hpe.com](mailto:Ivan.Shchetinin@hpe.com)

+79031668087

# Почему мы выбираем то или иное решение?



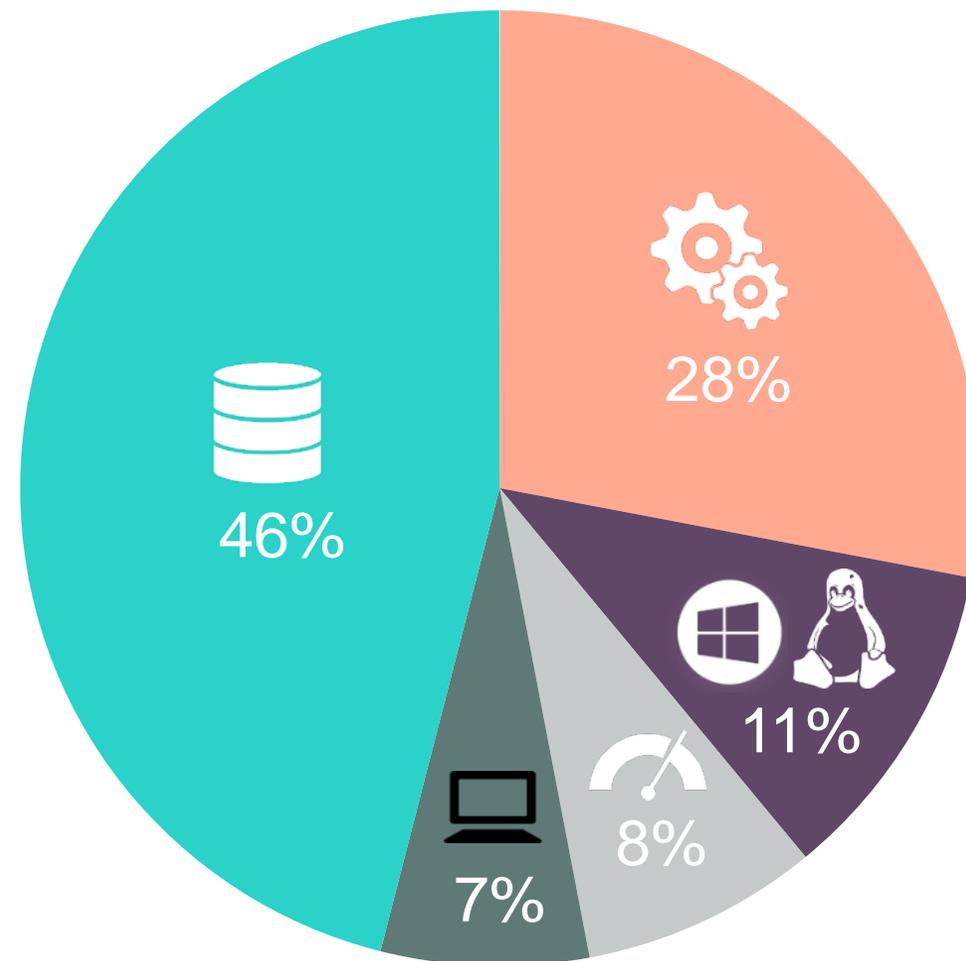
# Реальность ИТ сегодня – разрыв между данными и приложениями (app-data gap)



# 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

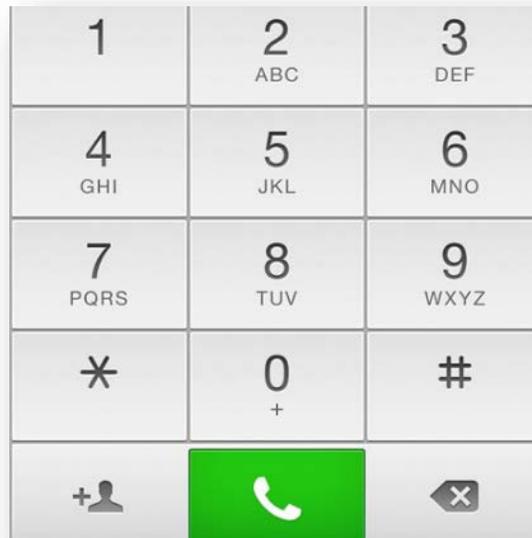
СХД

# 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

The screenshot displays the InfoSight VMVision interface for a vCenter environment named 'ASPRWIVC001.Corp.BayAdv'. The interface includes a navigation menu on the left with categories like 'as-datacenter', 'Linux-Servers', and 'Windows-Servers'. The main content area shows 'Host Activity (past 2 hours)' with a table of hosts and their resource usage.

Host	CPU		Memory		
	Usage	Ready	Usage	Swap	Balloon
<a href="#">aspresx001.corp.bayadv</a>	36%	0.12%	79%	0%	0 MB
<a href="#">aspresx002.corp.bayadv</a>	39%	0.16%	71%	0%	3,874 MB
<a href="#">aspresx003.corp.bayadv</a>	41%	0.18%	79%	0%	9,397 MB
<a href="#">aspresx004.corp.bayadv</a>	44%	0.24%	76%	0%	10,378 MB
<a href="#">aspresx005.corp.bayadv</a>	33%	0.07%	94%	0%	1,984 MB
<a href="#">aspresx006.corp.bayadv</a>	24%	0.09%	82%	0%	10,310 MB

InfoSight VMVision  
наблюдает за слоем VM

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

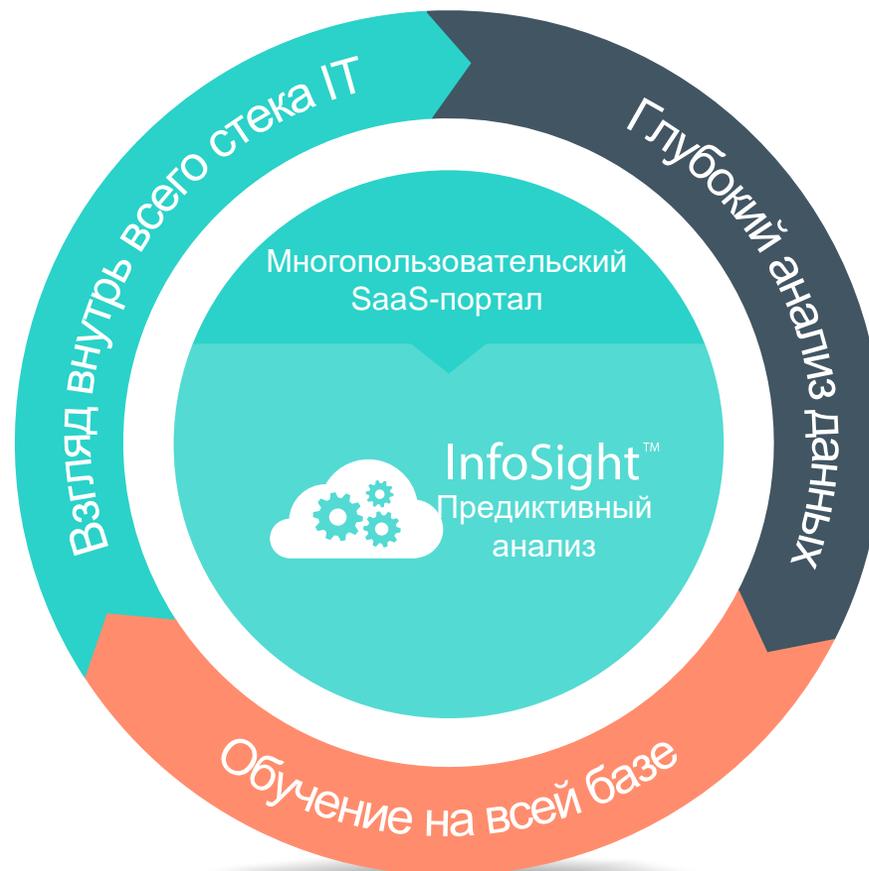
# HPE InfoSight повышает доступность ЦОД

Предотвращает сбои

Быстро определяет источник сбоя

Определяет загрузку системы в будущем

Защищает всю инсталлированную базу от возникшей проблемы



9/10

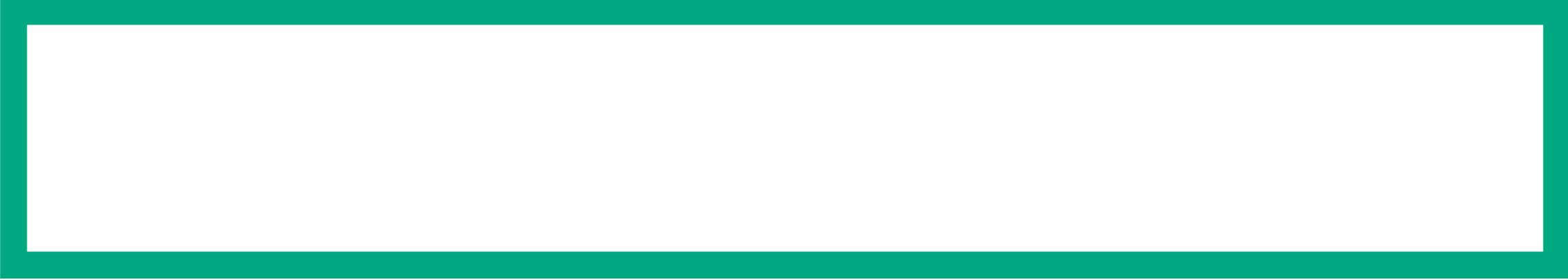
90% проблем обнаруживаются быстрее, чем это делает персонал IT

>99.9999%

Такова фактическая доступность данных по состоянию на март 2017

<1  
МИНУТЫ

Среднее время ожидания ответа поддержки L3



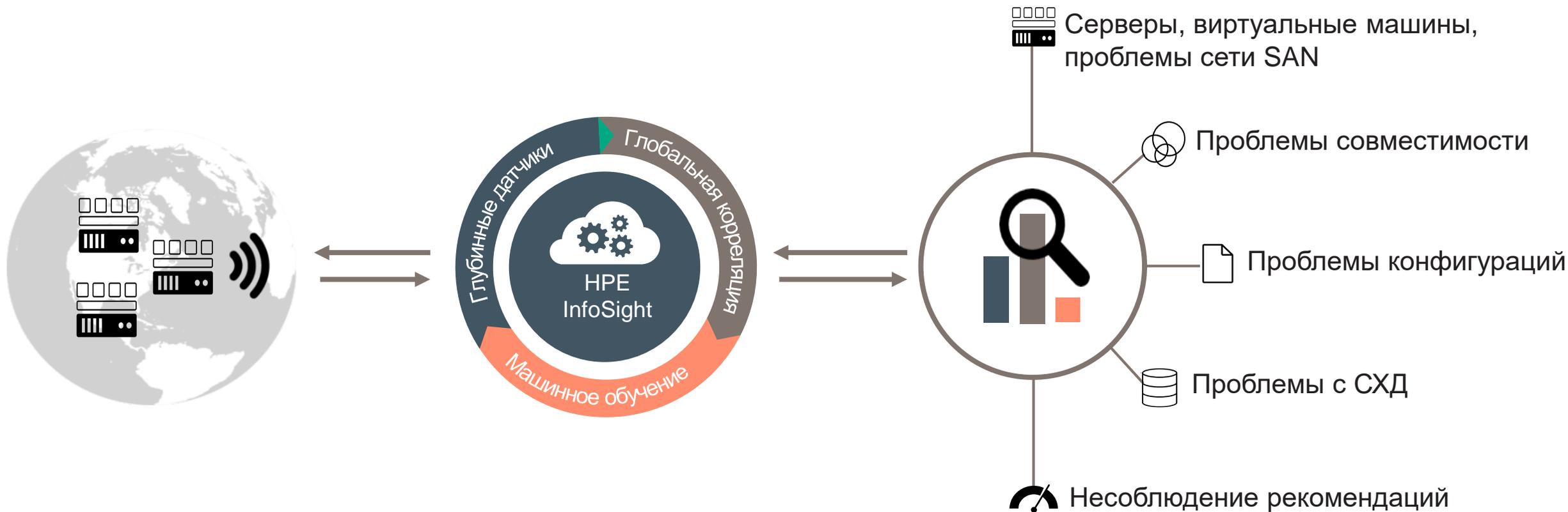
# Прогнозная поддержка

Упреждающие рекомендации

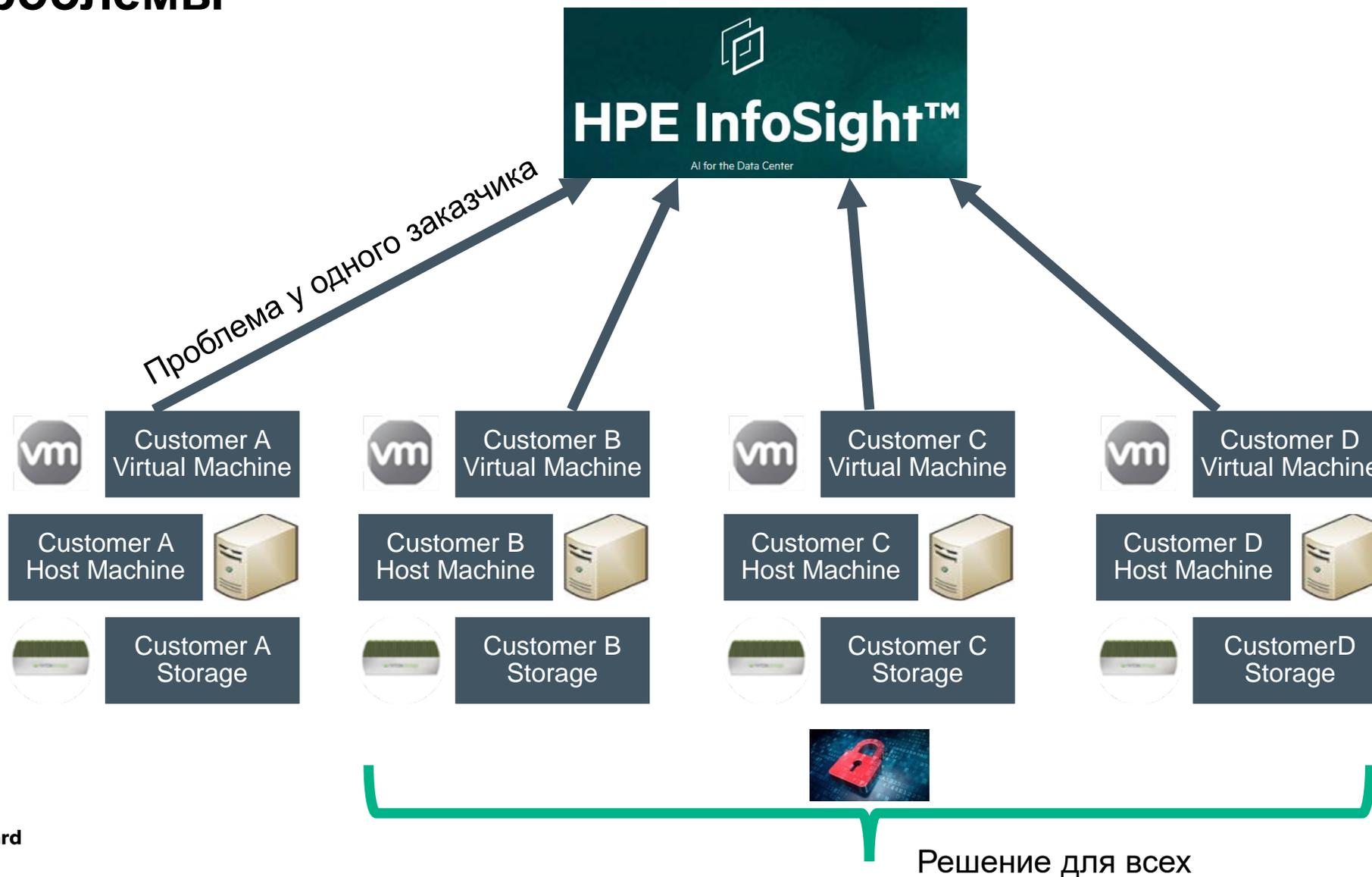
Проактивное управление

# 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

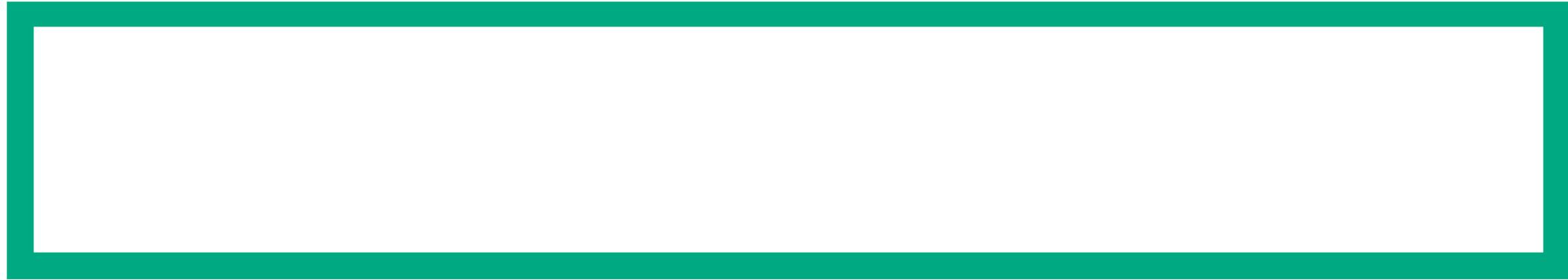
**Отказ всех путей**  
Полная потеря связи  
с массивом

## 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**

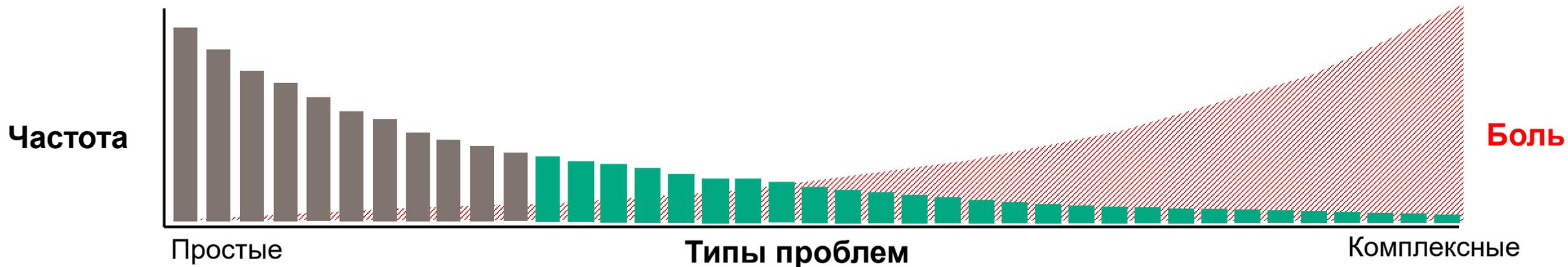
80% проблем | 20% боли

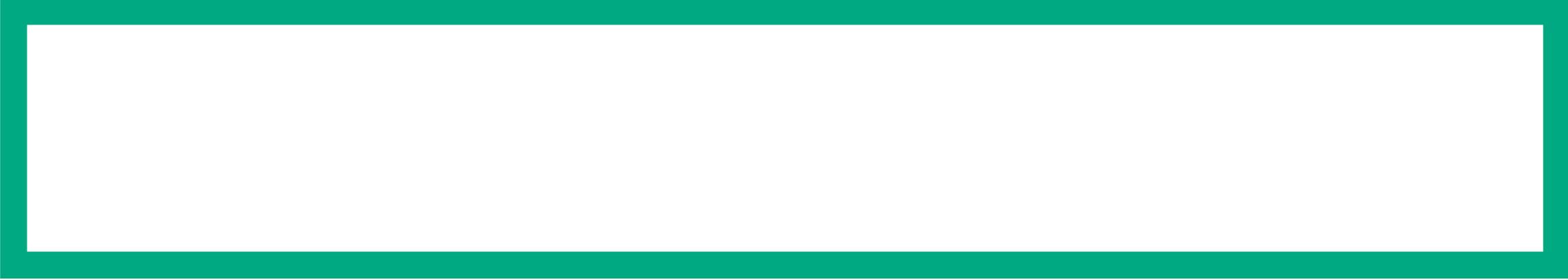
Требуют мониторинга и автоматизации

**Комплексные и уникальные**

20% проблем | 80% боли

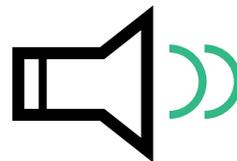
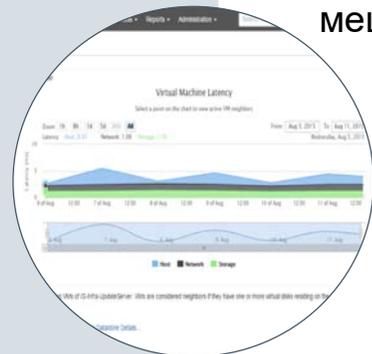
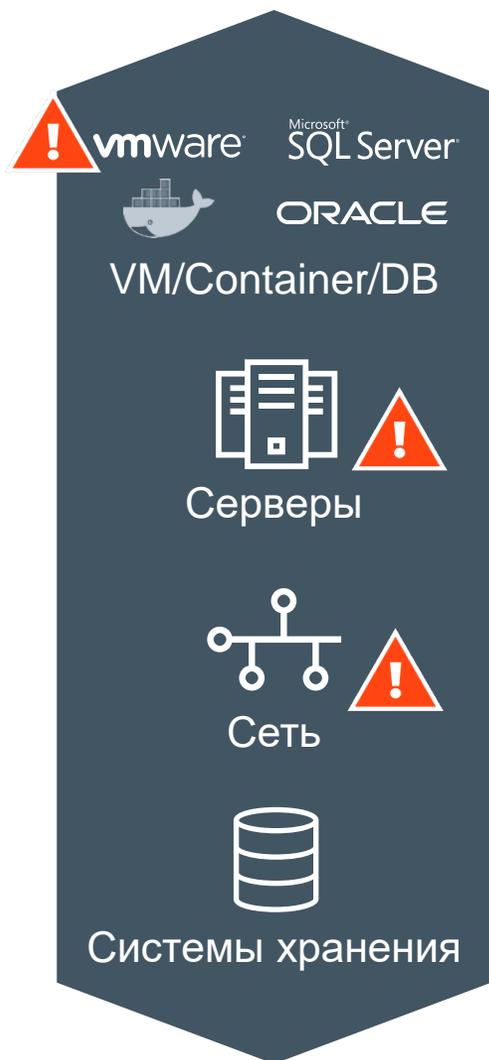
Требуют ИИ-движок для диагностики





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

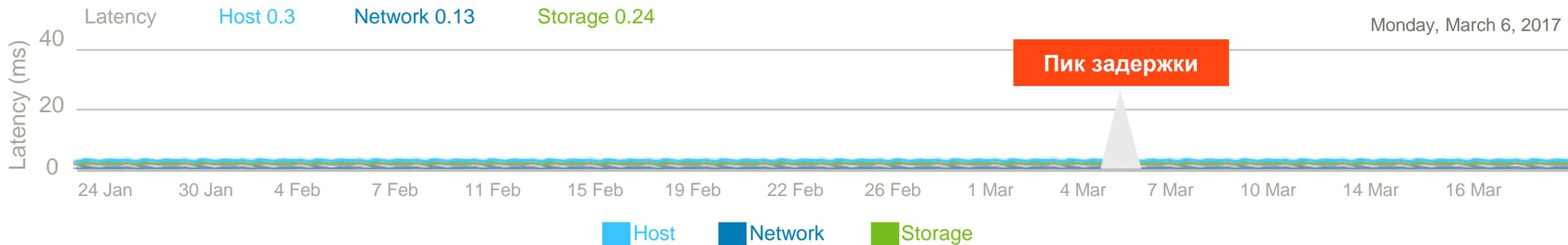


**Чемпионы VM**  
Лучшие 10 виртуалок по IOPs и времени доступа

# Выявление аномальной задержки в VMVision

From Jan 24, 2017 To March 20, 2017

Monday, March 6, 2017

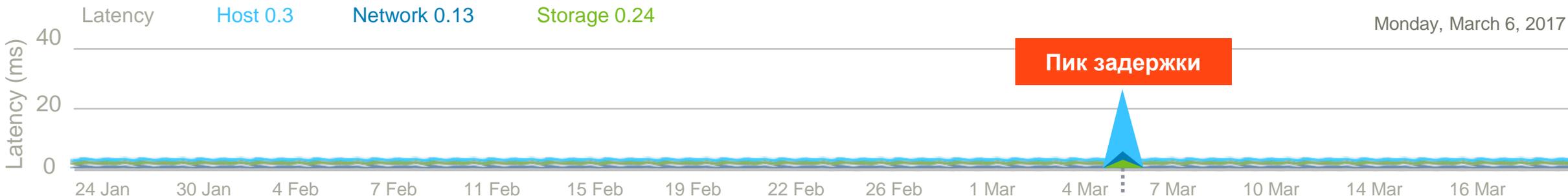


HPE InfoSight VMVision

# Выявление аномальной задержки в VMVision

From Jan 24, 2017 To March 20, 2017

Monday, March 6, 2017



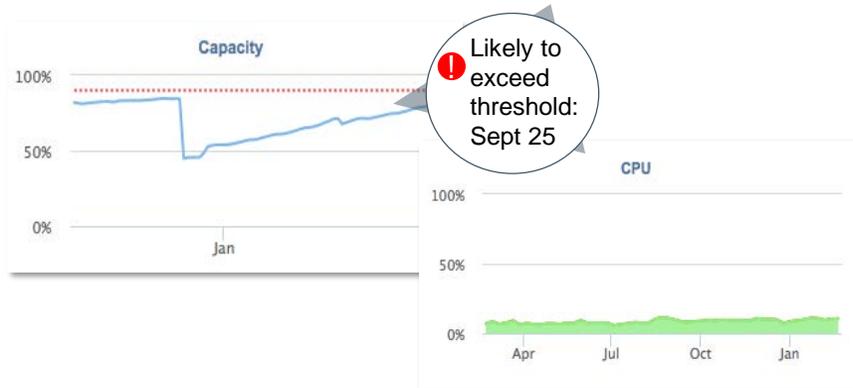
Host Network Storage

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	<span>R</span> Recommended
...		1	<span>R</span> Recommended
		2	<span>T</span> Not Recommended
		...	...

## HPE InfoSight дает ответы на вопросы:

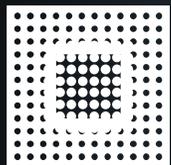
- Какой тренд использования данных?
- Когда не останется емкости?
- Какой правильный SKU нужен для Oracle?
- Что если я запущу это приложение на том же массиве?

# 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 ZPAR: АНАЛИТИКА

# Искусственный интеллект в управлении ZPAR



В облаке  
InfoSight



В серверной  
SP/SSMC



Внутри массива  
ZPAR

### 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 ZPAR 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

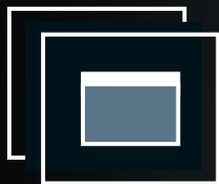


**Управление производительностью. Реализовано в SSMC.**

## 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

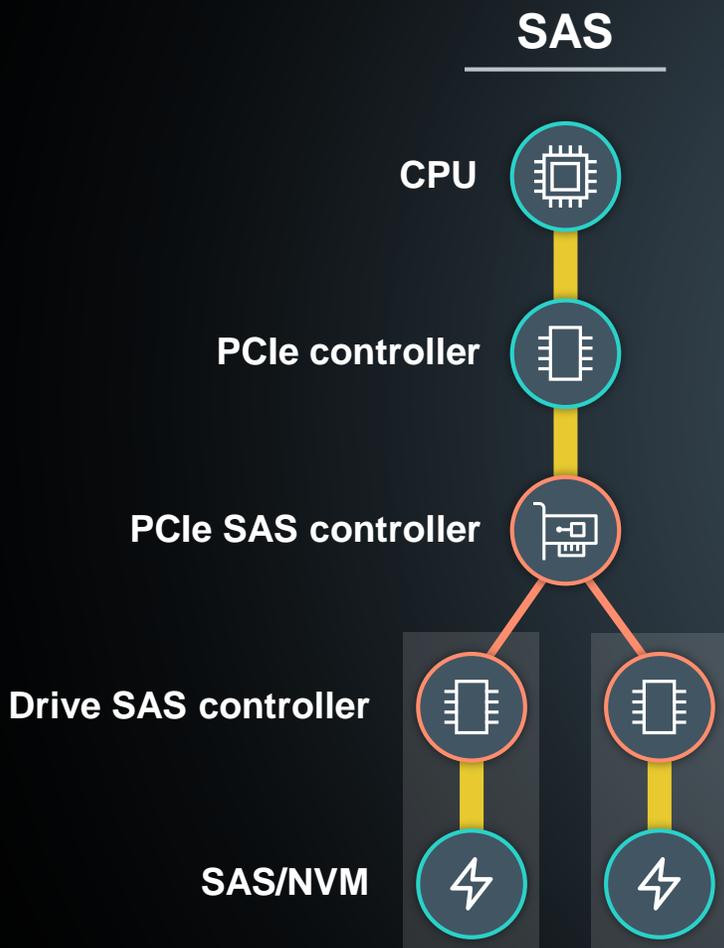
ПОДКЛЮЧЕННЫХ  
СЕРВЕРОВ

КРУПНЕЙШИЕ МИРОВЫЕ КОМПАНИИ  
УЖЕ ИСПОЛЬЗУЮТ CROSS STACK  
ANALYTICS



**Hewlett Packard**  
Enterprise

# NVMe Non-Volatile Memory Express (NVMe)



## Шина PCIe

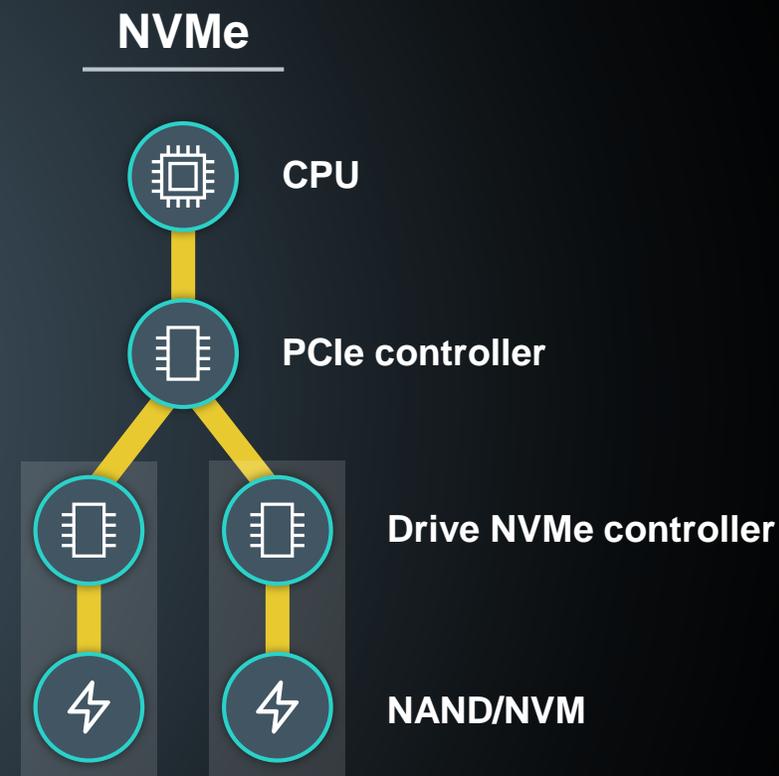
Использование пропускной способности шины без «узких мест»

**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



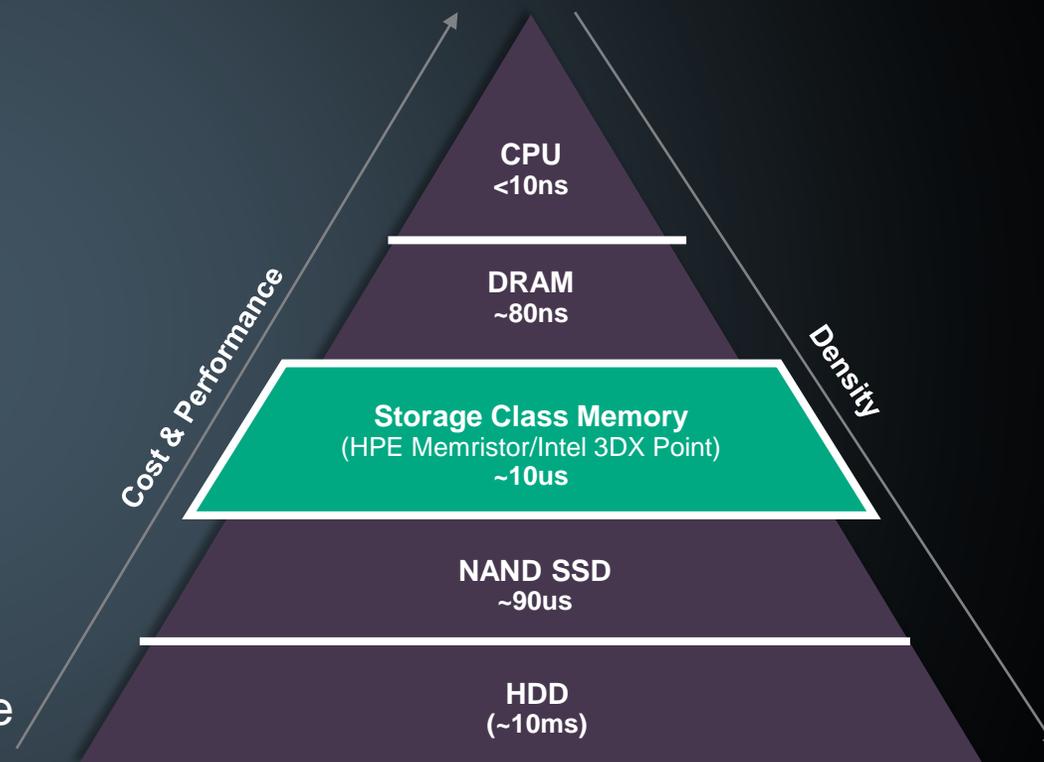


# КАК НАМ ПОМОЖЕТ NVME И SCM?

**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

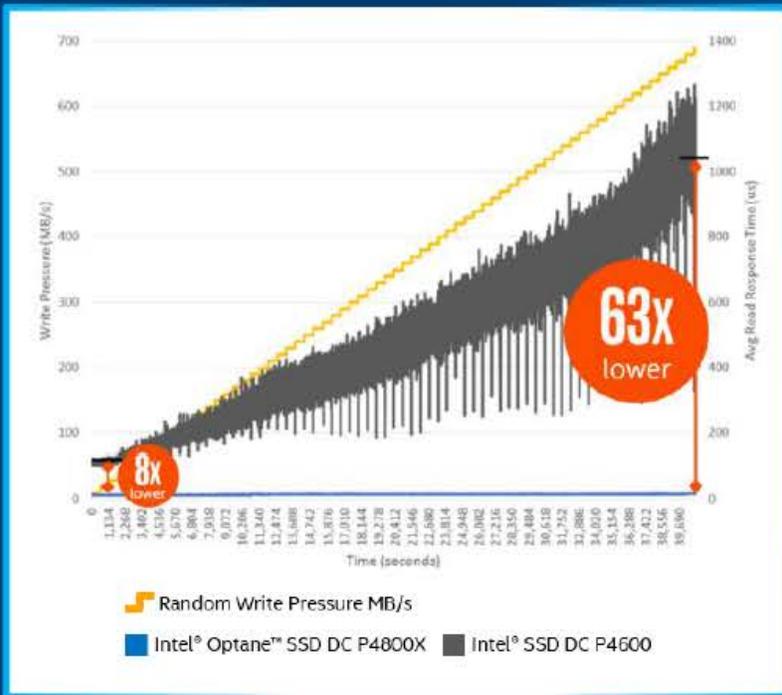
# Storage Class Memory (SCM) Intel Optane

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



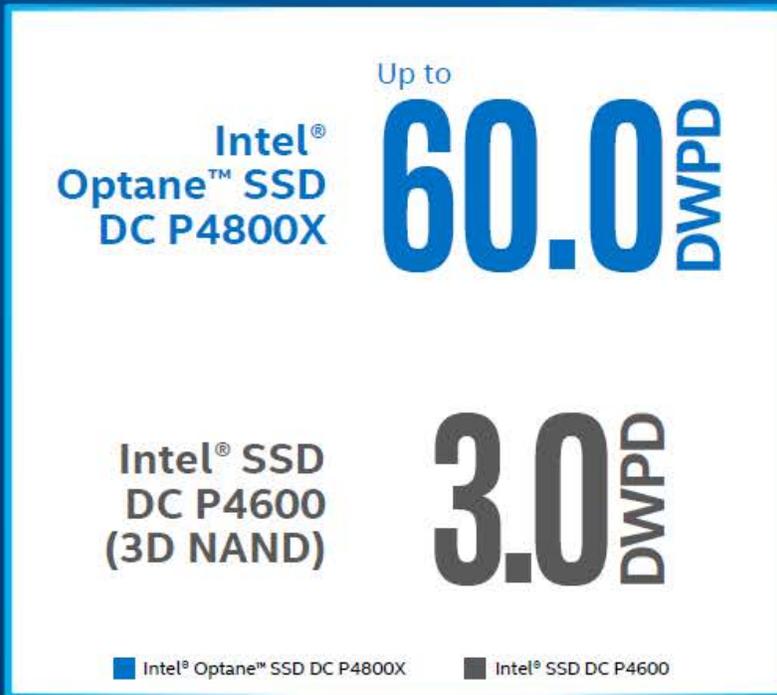
### LOWER & MORE CONSISTENT LATENCY

Average Read Latency under Random Write Workload<sup>1</sup>



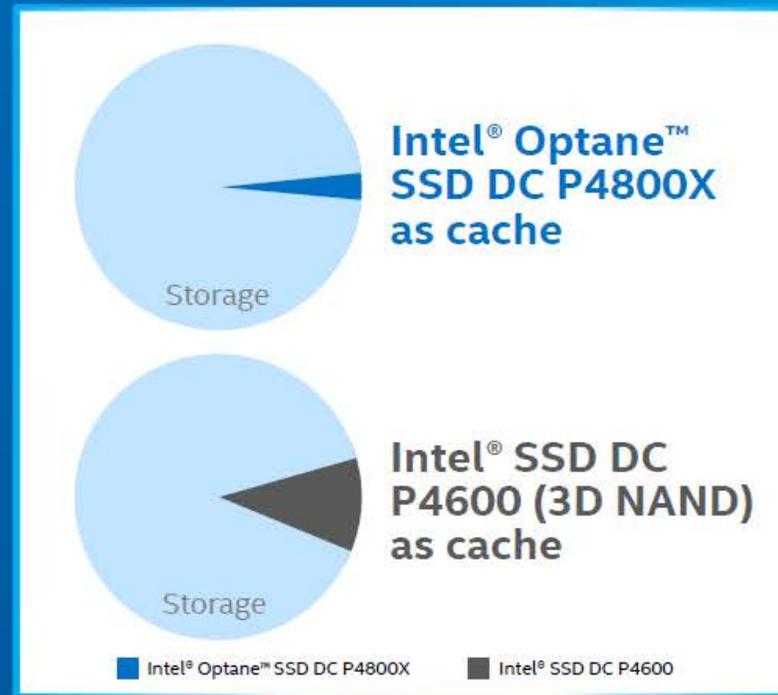
### HIGHER ENDURANCE

Drive Writes Per Day (DWPD)<sup>2</sup>



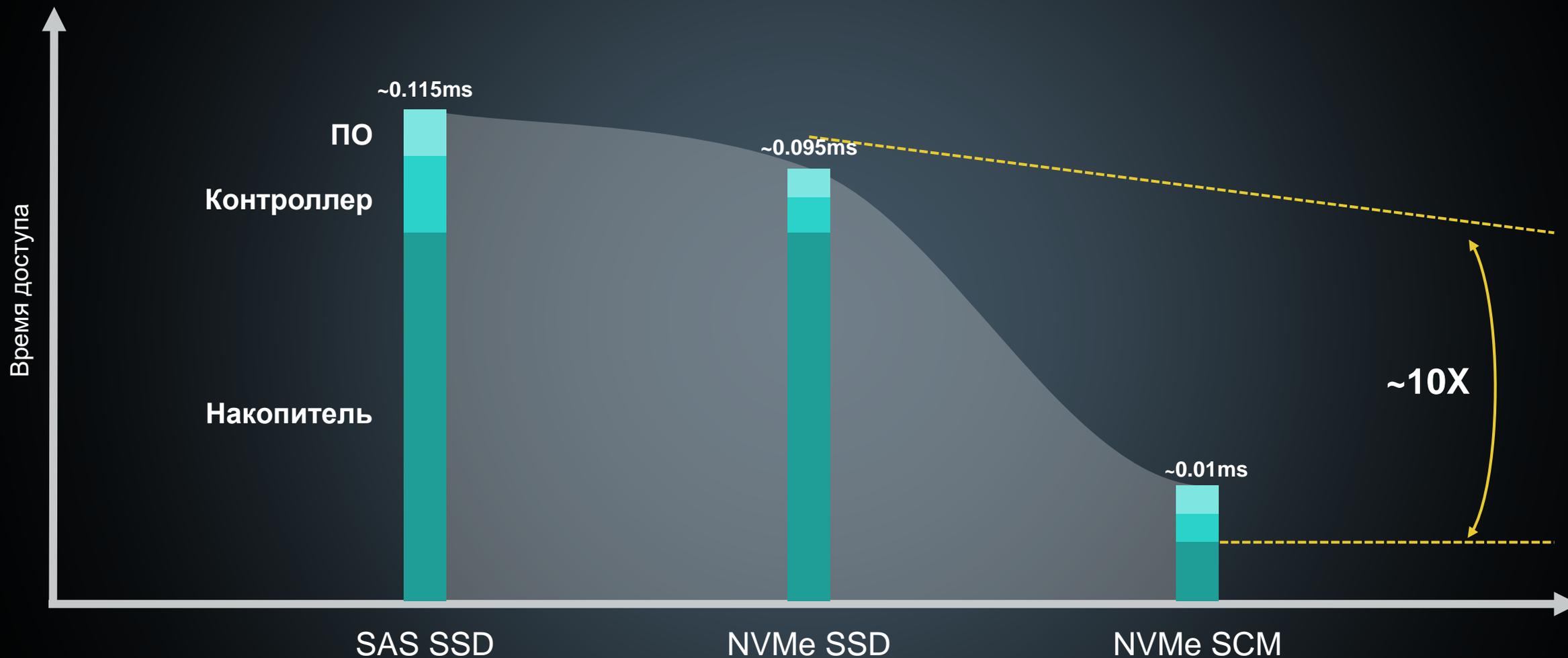
### MORE EFFICIENT

Cache as a % of Storage Capacity<sup>3</sup>



# HPE 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**



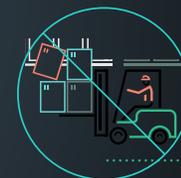
Время доступа менее  
200 микросекунд

**NVMe**



Предсказуемая  
производительность

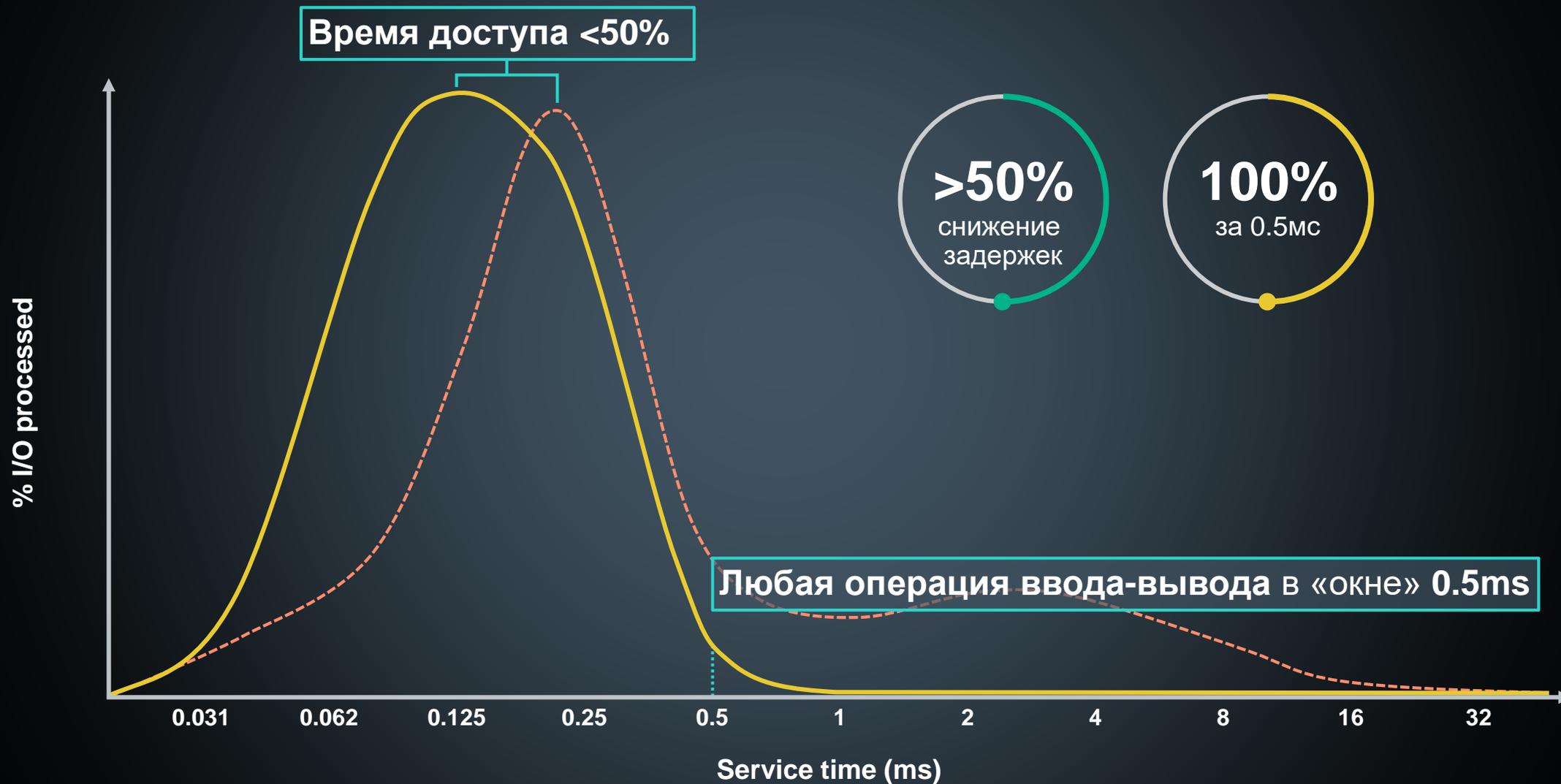
**SSD**



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



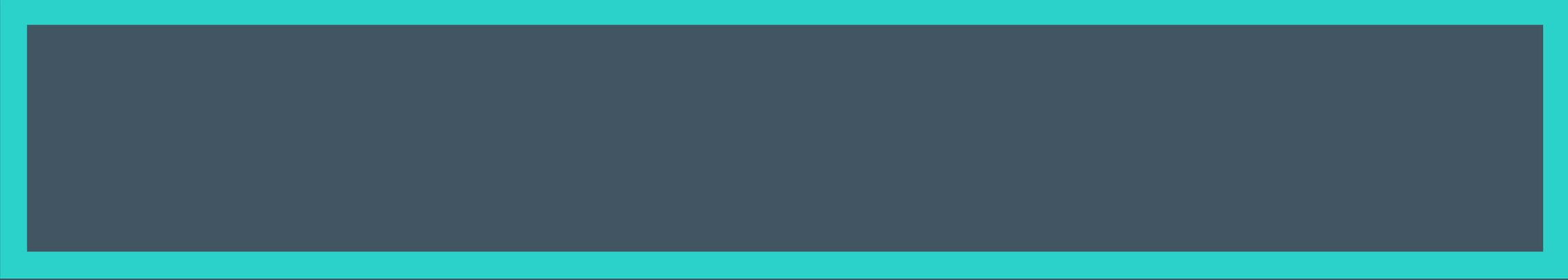
Серверы



Сети



Конвергенция



**Результат – счастливые пользователи**

# Прорывные технологии могут фундаментально изменить жизнь

## Сегодня

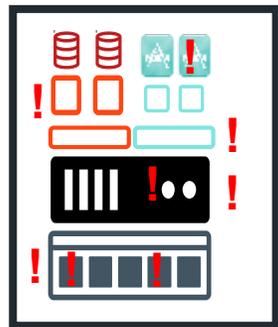


## Завтра



# Что, если бы ИТ пережило бы подобную трансформацию?

## Сегодня



Уставший, злой администратор



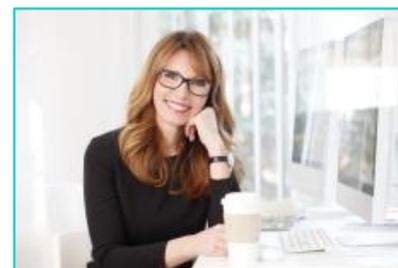
Недоступные бизнес-приложения, потери бизнеса



Часто опаздывающий реактивный сервис

## Завтра

Автономная инфраструктура



Расслабленный, позитивный администратор



Постоянно доступные бизнес-приложения



Сфокусированный на внедрении новых решений

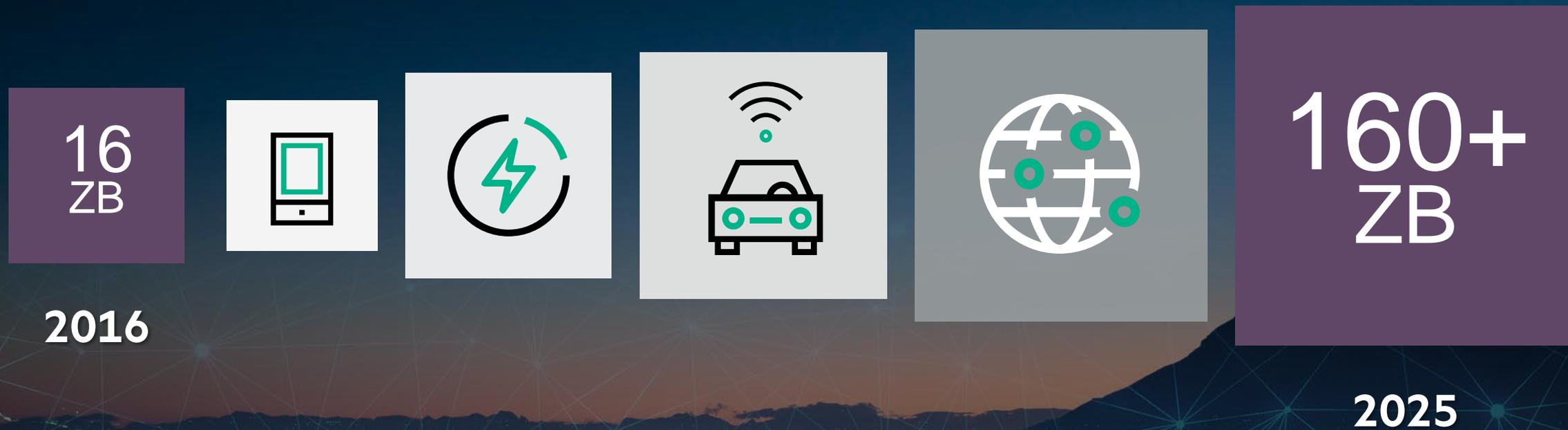


**Всесторонняя защита данных.  
HPE StoreOnce  
Прямой бэкап с RMC 6.0  
Ленты.**

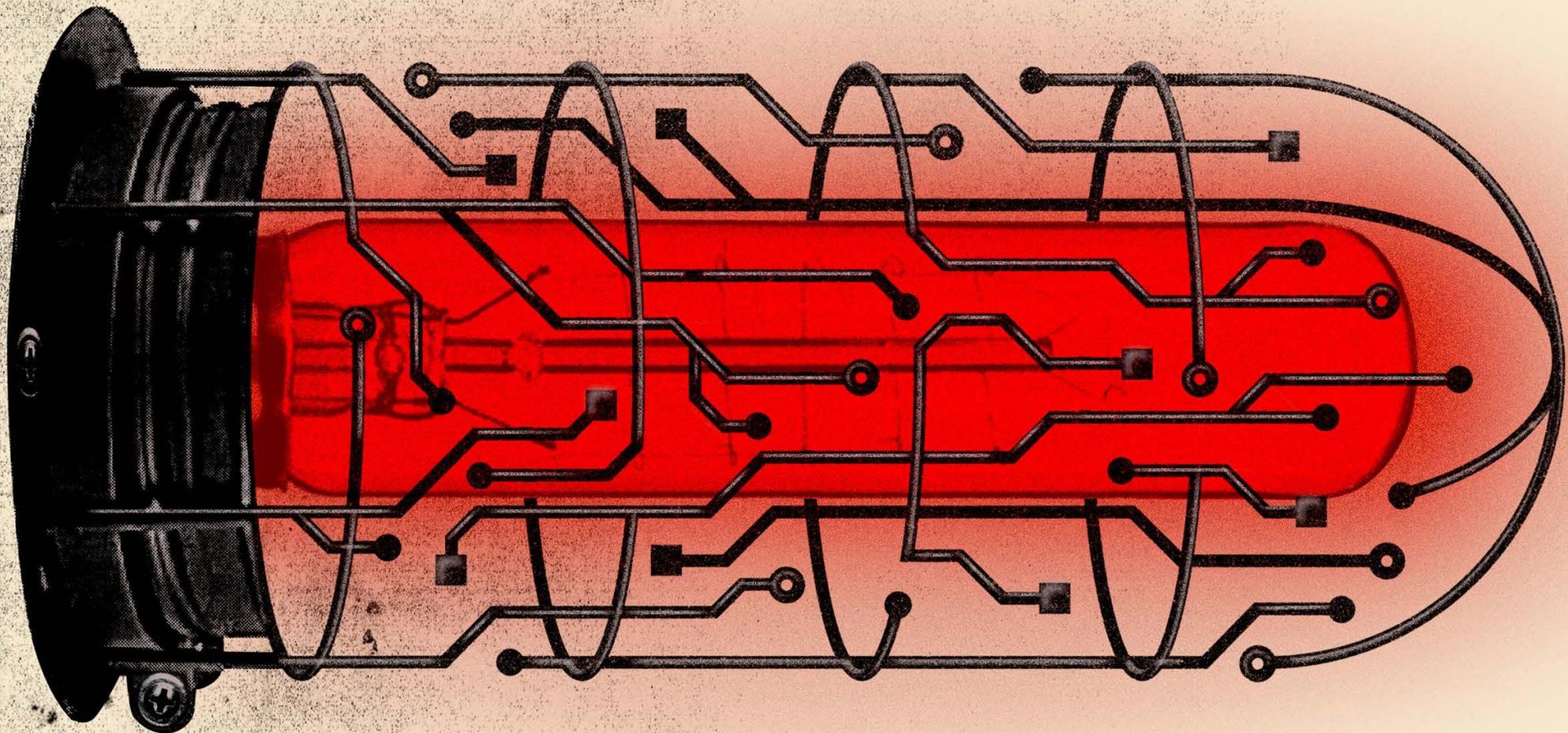
**Иван Щетинин**  
Специалист по продаже и  
продвижению СХД HPE  
[Ivan.Shchetinin@hpe.com](mailto:Ivan.Shchetinin@hpe.com)  
+79031668087

  
**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](#)

Source: [Trend Micro](#)

# 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,  
mware 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**

\$23,000? 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 ransomware is 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](#)

ROCKET MORTGAGE by Quicken Loans

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.

... of the PETYA RAN...

... of you... There is no... on the...

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

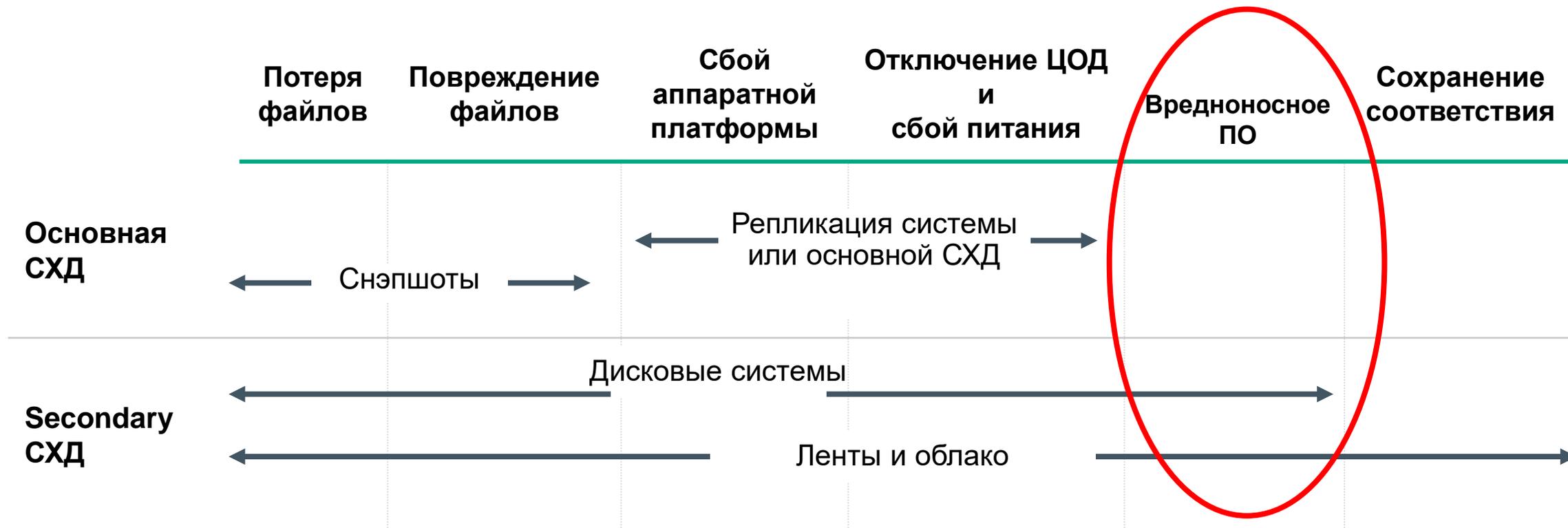
# Как избежать атак?

- 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

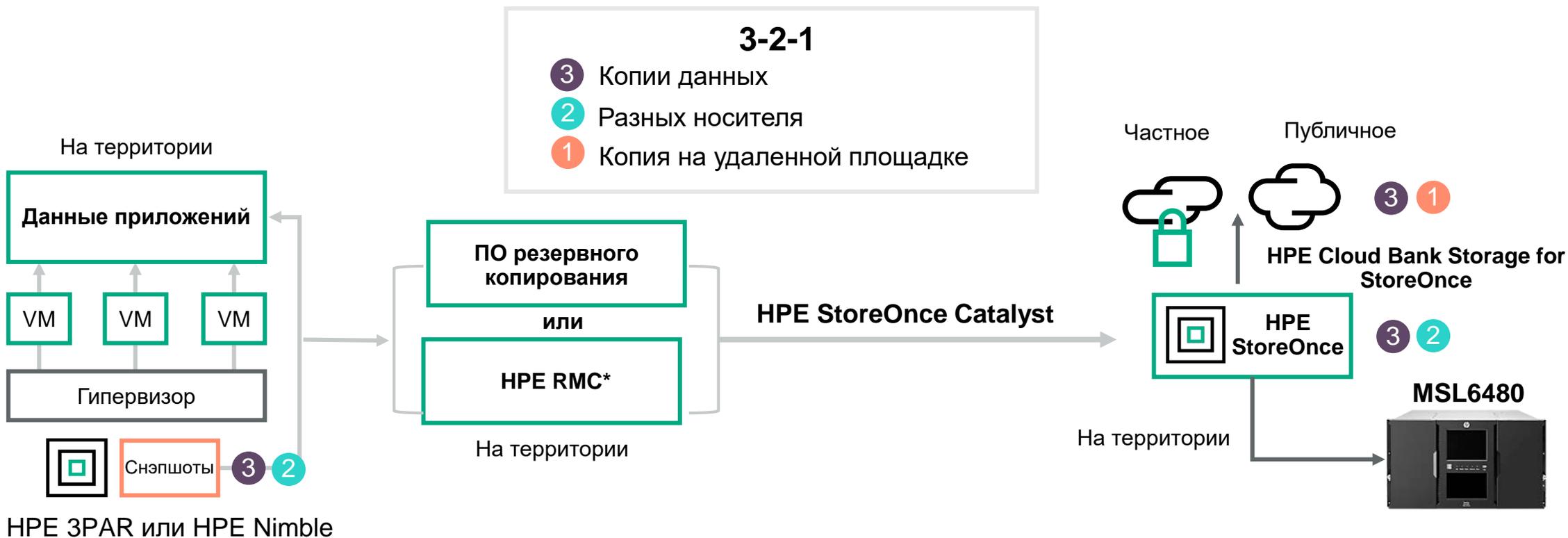
1



Удаленная площадка

Третья копия на ленте или в облаке

# Обзор решения HPE для защиты данных от вымогателей



Сервисы

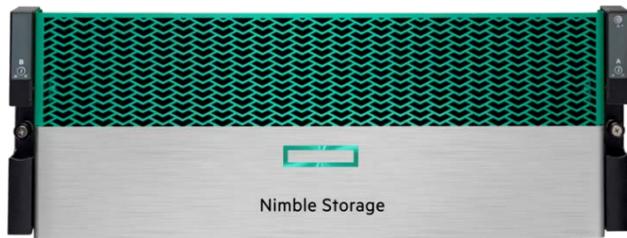


HPE Pointnext и партнёры



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

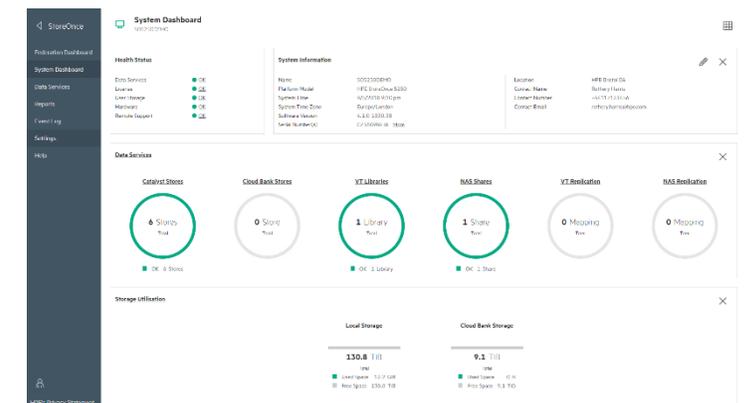


## Облака

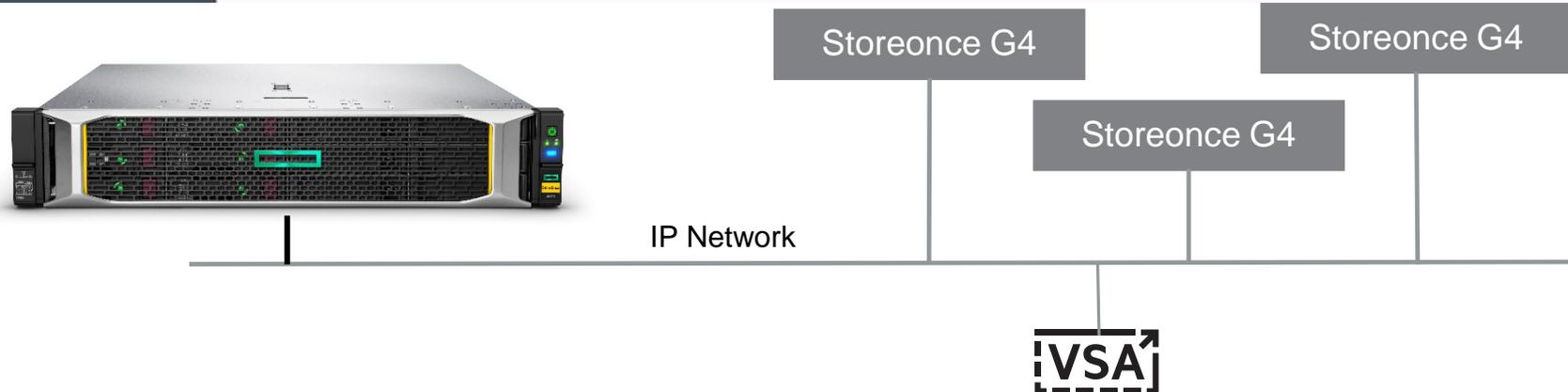
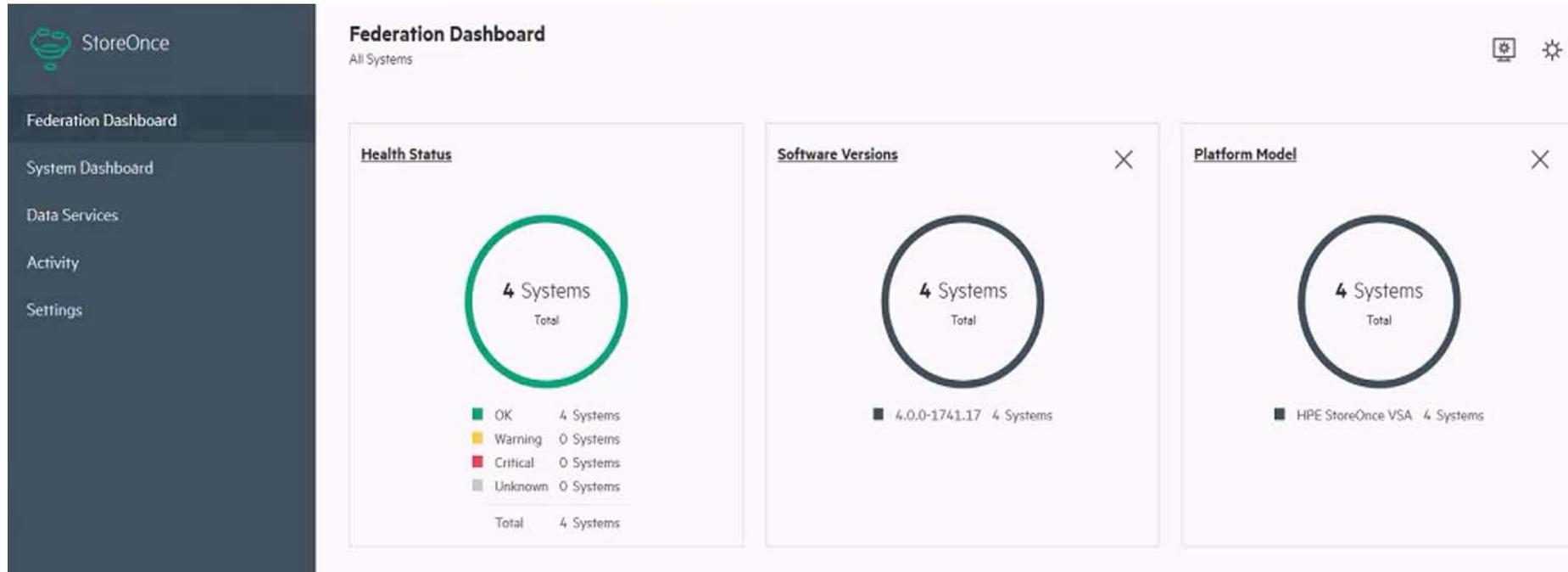
Поддержка облачного хранения в базовой конфигурации для архивов

# 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



До 2

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



До 6

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



До 2

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



До 4

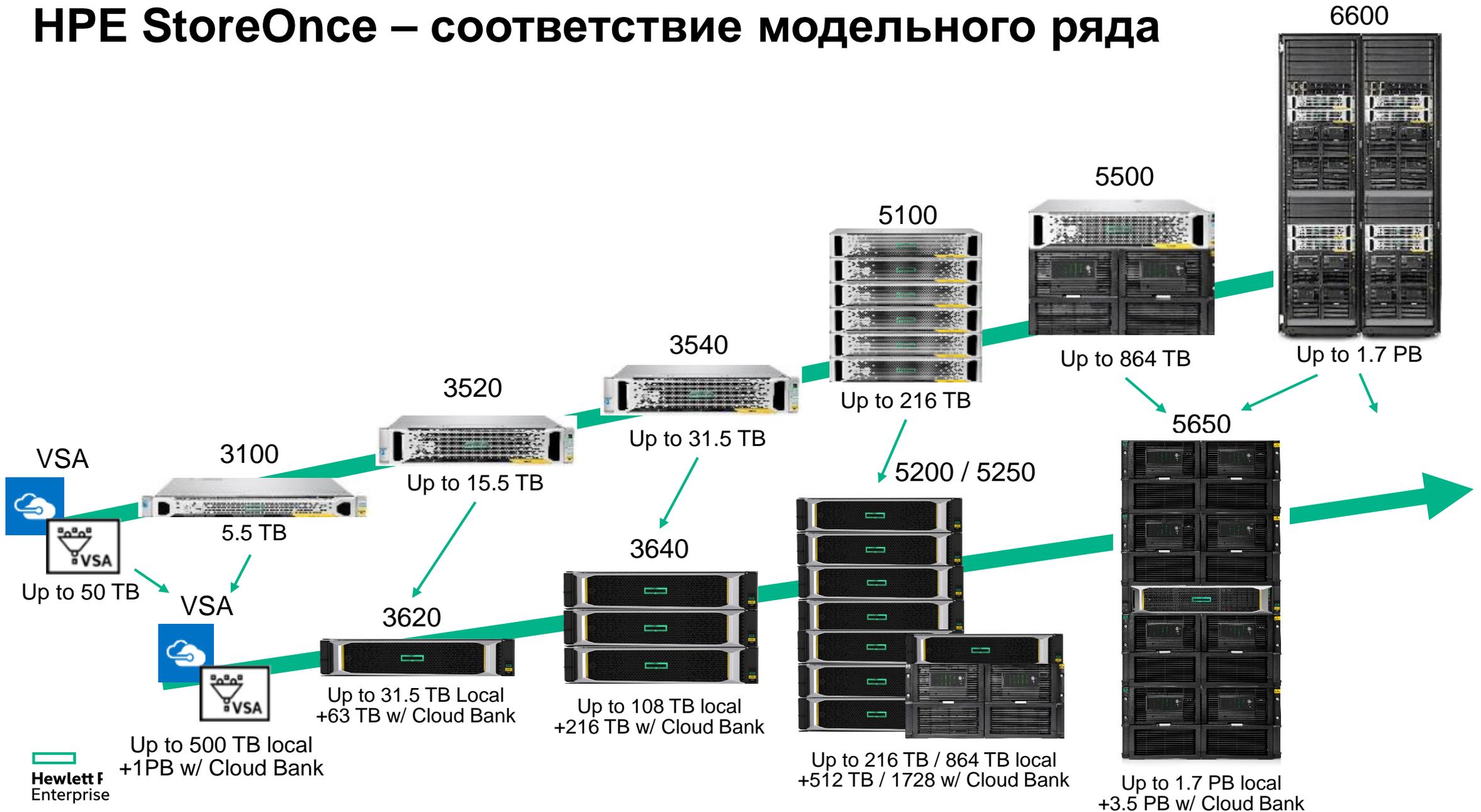
От 72 до 1728 TB  
В базе дисков нет  
До 4 полок D6020  
до 280 x 4TB/8TB

До 3456 TB  
Cloud Bank Storage

До 47 TB/ч при  
использовании Catalyst

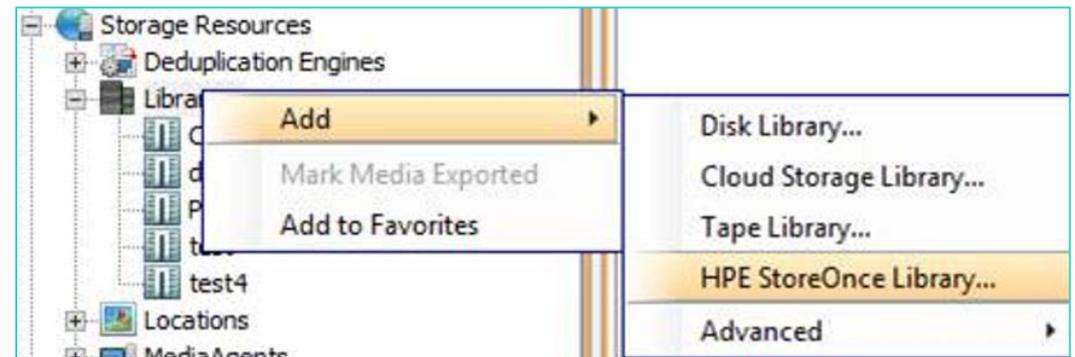
До 4 дополнительных карт  
ввода-вывода

# HPE StoreOnce – соответствие модельного ряда



# Интеграция HPE StoreOnce и Commvault

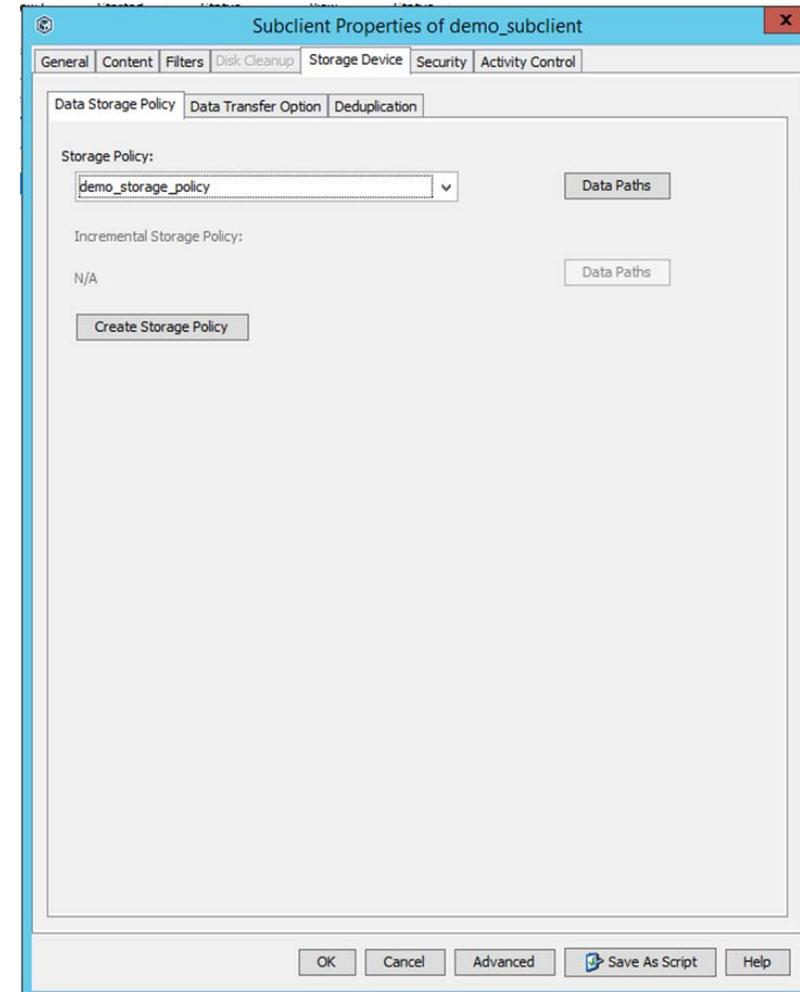
- Начиная с версии CommVault SP13 технология Catalyst интегрирована в CommVault
- Дедупликация выполняется библиотекой StoreOnce (по умолчанию используется режим Low bandwidth data transfer)
- Интеграция включена в сам микрокод CommVault'a и не требует установки каких-либо плагинов
- Виртуальные ресурсы 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

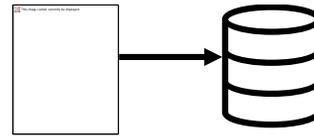
Commvault and HPE StoreOnce deduplication



Снижение трафика по сети на 95%

## Мобильность данных

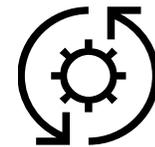
HPE Catalyst Copy Integration



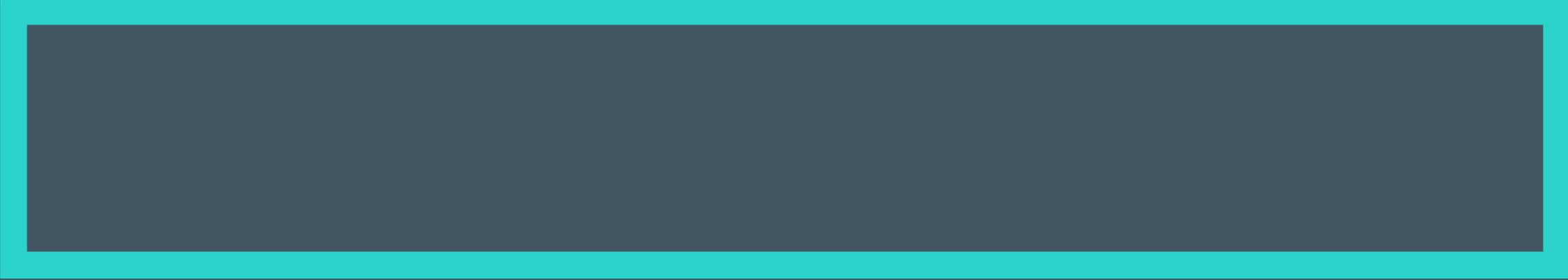
Репликация данных с дедупликацией

## 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

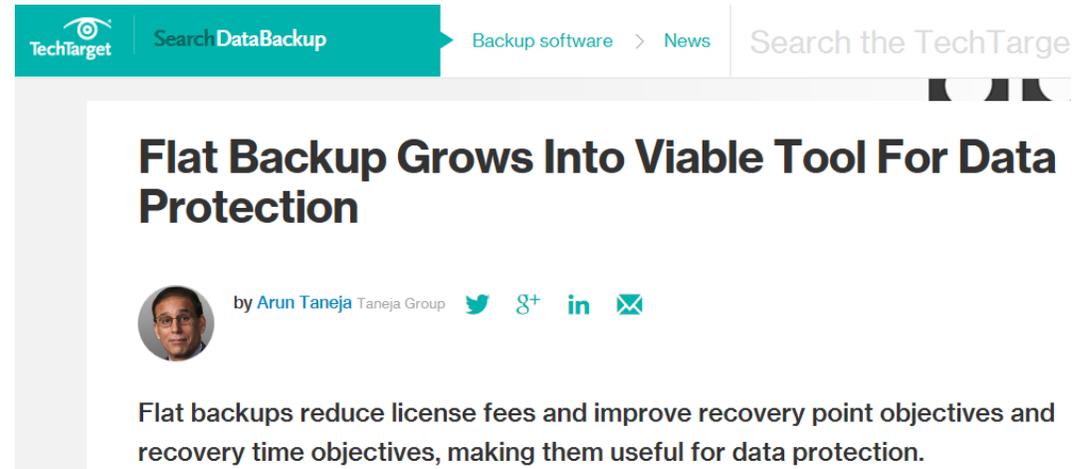
# Прямой бэкап с RMC 6.0



# 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 is a search box with the text 'Search the TechTarget'. The main content area features the article title 'Flat Backup Grows Into Viable Tool For Data Protection' in a large, bold font. Below 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 article's introductory text reads: '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

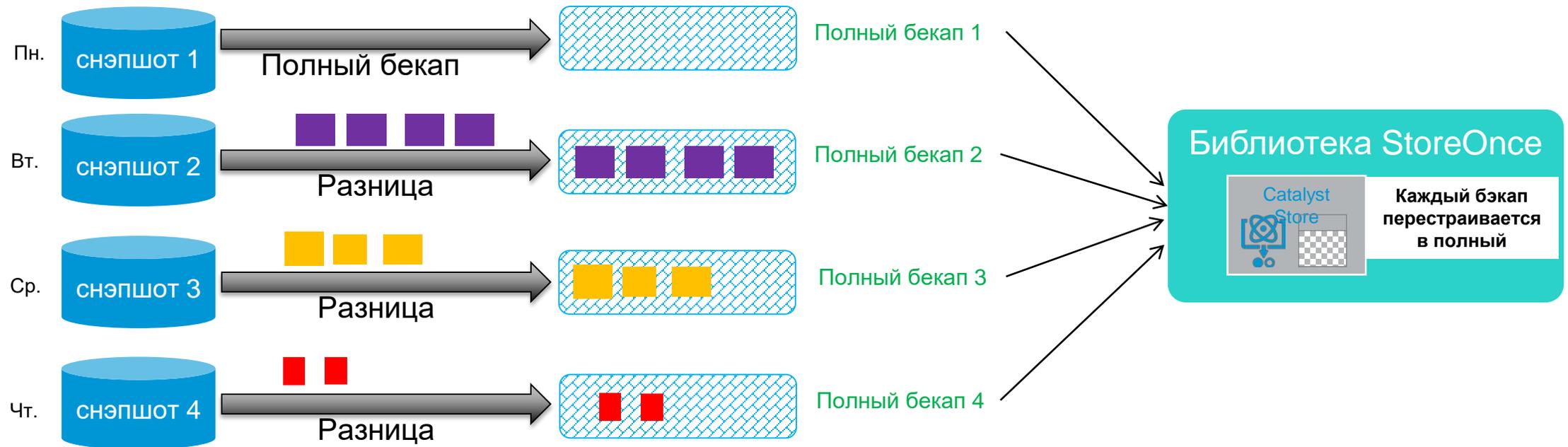
Поддержка облачного хранения в базовой конфигурации для архивов



# 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



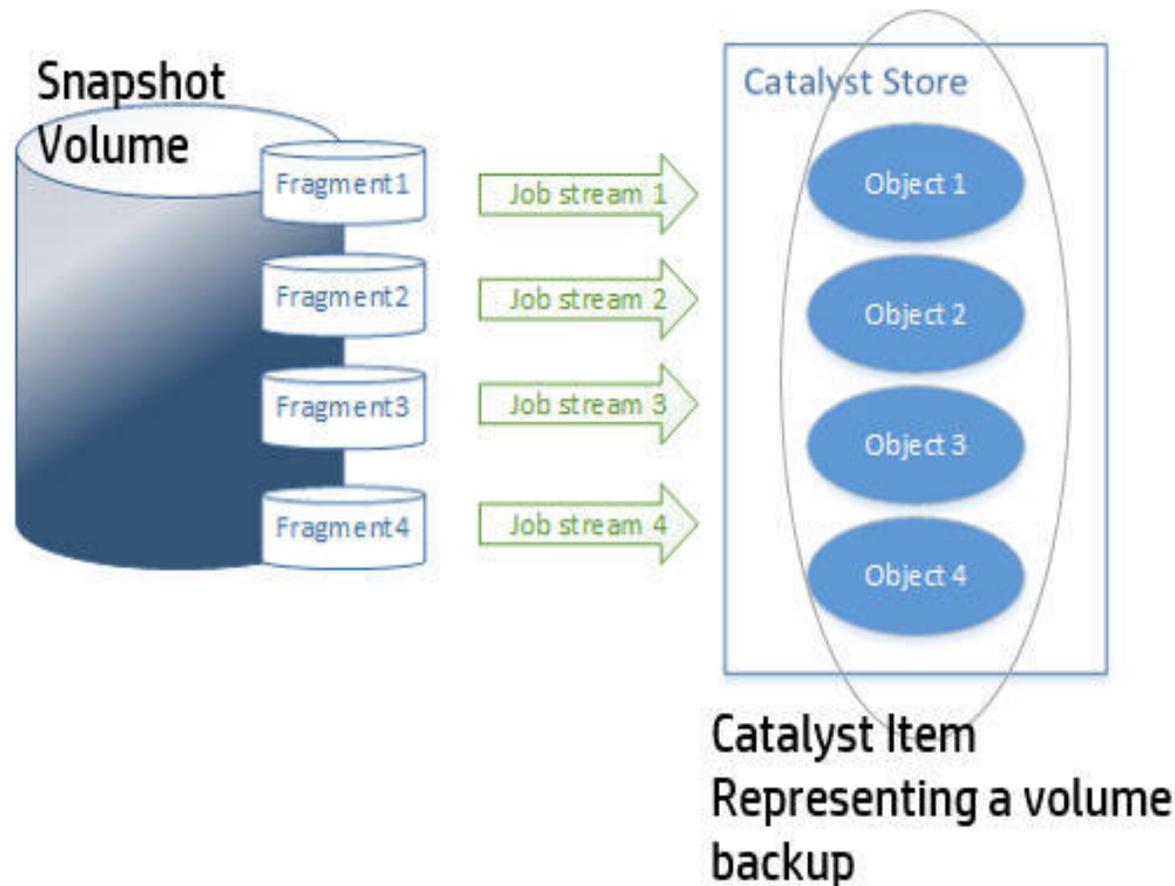
# Прямой бэкап – многопоточный бэкап

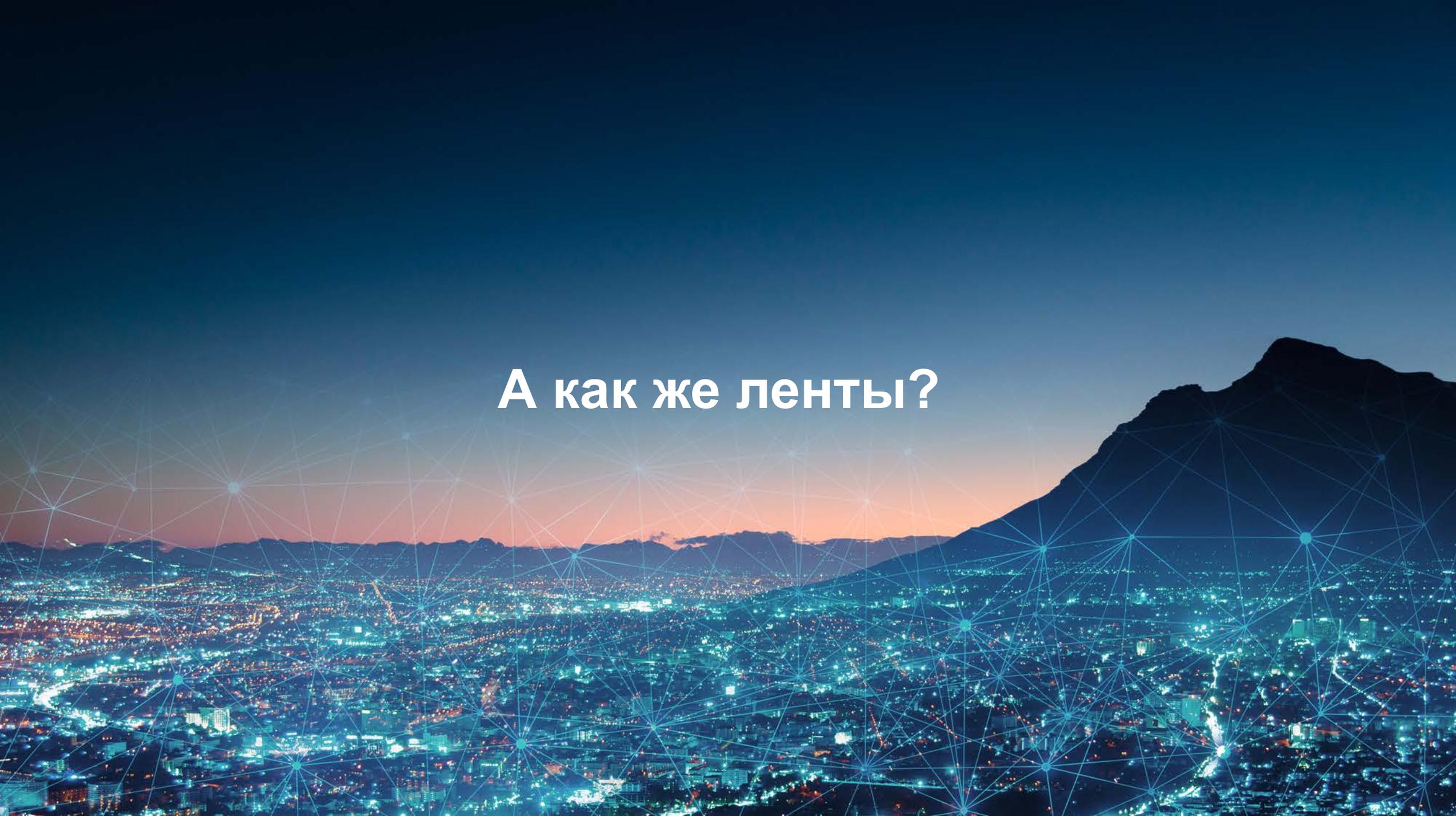
– Поддержка многопоточности (Multi-streaming)

– 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	
<b>Maximum number of Express Protects: 7</b>	
<b>Remove Oldest Express Protect Backup : true</b>	



A night cityscape with a network overlay. The image shows a city at night with lights reflecting on buildings and streets. A network of blue lines and nodes is overlaid on the city, suggesting a digital or data network. The sky is dark blue, and a mountain silhouette is visible on the right side. The text "А как же ленты?" is centered in the upper half of the image.

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

<sup>[1]</sup> 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.

<sup>[2]</sup> State of the Tape Industry 2017

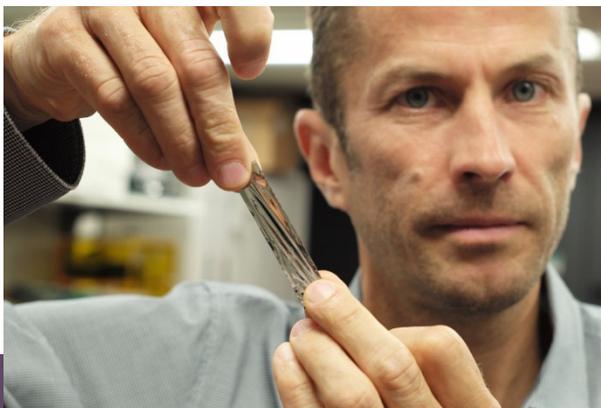
<sup>[3]</sup> 2.5:1 compression ratio

# 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	
<b>Form factor</b>	Half Height	1U Form Factor	2U Form Factor	Scales from 3U-21U	Scales from 6U-42U	47U Form Factor	
<b>Max. slots</b>	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
<b>Max. drives</b>	1	1	2	21HH	42HH	120 FH	144 FH
<b>Max. capacity</b>	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 22,5ТВ (9ТВ без сжатия). Исходный формат LTO-7 поддерживает до 6ТВ.

## 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 12ТВ 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](mailto:ivan.shchetinin@hpe.com)

+79031668087