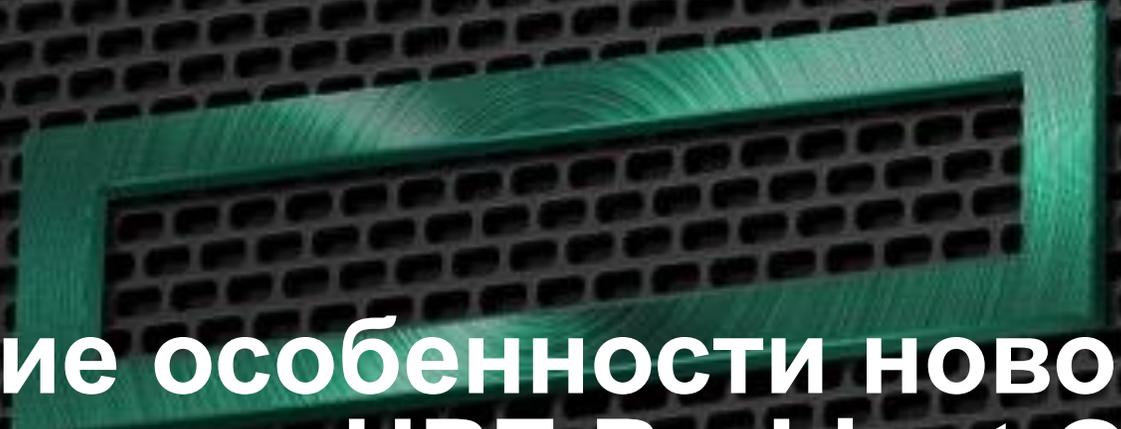




Hewlett Packard
Enterprise



Технологические особенности нового поколения серверов HPE ProLiant Gen10 с процессорами Intel Xeon Scalable

Евгений Крыгин

Технический консультант

Департамент подготовки технических решений

HPE Казахстан и Кыргызстан

Конкуренция определяет предъявляемые заказчиками требования

Производительность



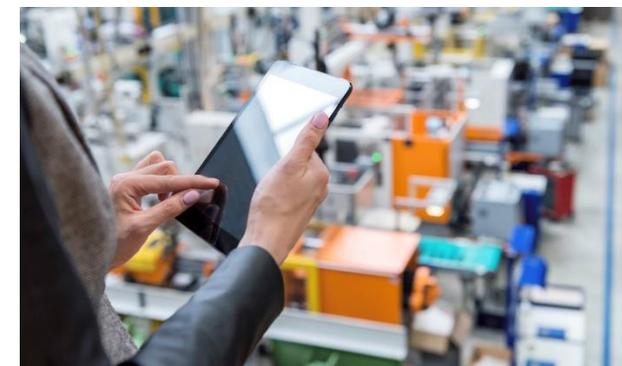
Операторы центров обработки данных нуждаются в высокой производительности для обеспечения жизнеспособности

Безопасность

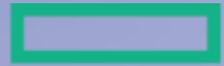


Центрам обработки данных необходимо повышение безопасности для снижения риска без ущерба для производительности

Гибкость



Инфраструктура центра обработки данных должна быть более простой и гибкой для предоставления услуг



Hewlett Packard
Enterprise

Кратко, что нового?

Сравнение Gen10 vs. Gen9

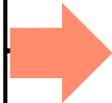


Intel® Xeon® Processor Scalable Family

Intel® Xeon® Processor E7 Family (4/8S+)



Intel® Xeon® Processor E5 Family (2S, 4S)



		2S	4S	8S
Platinum 81xx	до 28 ядер. 2-8 сокетов Advanced RAS	↑	↑	↑
Gold 6xxx	до 22 ядер, 2-4 сокета. 3 UPI. DDR4 @2666 Advanced RAS. AVX-512 (2 FMA)	↑	↑	↑
Gold 5xxx	до 14 ядер. 2-4 сокетов. 2 UPI Advanced RAS. AVX-512 (1 FMA)	↑	↑	↑
Silver 4xxx	до 12 ядер. 2 сокета. DDR4@2400 Intel® Turbo Boost и Intel® Hyper-threading technologies	↑	↑	↑
Bronze 3xxx	до 8 ядер. 2 сокета. DDR4 @ 2133	↑	↑	↑

До 3.9X раз выше производительность виртуальных сред

Сравнение– технологии, продукты



Storage

Gen9	Gen10
<ul style="list-style-type: none"> - 12Gb/s Smart Array Controllers - 12Gb/s SAS Expander Card - 12Gb/s Smart HBA - 12Gb/s SAS HDD/SSD - PCIe Workload Accelerators - HP SmartCache with SSD - HP StoreVirtual VSA - HP Smart Storage Battery - M.2 Enablement Kits - Redundant SD Card - PCIe NVMe Workload Accelerators - 8GB NVDIMM 	<ul style="list-style-type: none"> - Digitally Signed Firmware - 480GB 6G SATA MU-2 SFF SC SSD - 16GB NVDIMM - HPE Scalable Persistent Memory



Management

Gen9	Gen10
<ul style="list-style-type: none"> - HP OneView - UEFI BIOS (default) - HP SUM 7.1.0 - HP iLO 4 v2.00 - HP RESTful Interface Tool - HP Service Pack for ProLiant (SPP) 2014.09.00 - Intelligent Provisioning v2.0 - HP Insight Online - Non-disruptive firmware updates on SAS HDDs and SSDs 	<ul style="list-style-type: none"> - HPE OneView 4.0 - Secure Start powered by Silicon Root of Trust - Support for Scalable Persistent Memory - Intelligent Provisioning available at all times from iLO - HPE iLO 5.0



Networking

Gen9	Gen10
<ul style="list-style-type: none"> - 20Gb FlexFabric adapters on BL servers - Tunnel Offload - RDMA over Converged Ethernet (RoCE) - 1Gb/10Gb Ethernet - FDR & QDR InfiniBand - Embedded 1GbE FlexibleLOM on DL servers - UEFI Secure Boot 	<ul style="list-style-type: none"> - 25/50Gb FlexFabric adapters on Synergy servers - Tunnel Offload (NVGRE and VXLAN) - RDMA over Converged Ethernet (RoCE v2 for WS2016) - 10Gb/25Gb Ethernet - 100Gb InfiniBand - Embedded 10GBASE-T FlexibleLOM - Enhanced Security features for Authenticated FW updates through Root of Trust/Chain of Trust

Сравнение– технологии, продукты



Security

Gen9	Gen10
<ul style="list-style-type: none"> - UEFI Secure Boot - Serviceguard for Linux - HP Secure Encryption - Common Criteria & FIPS 140-2 Level1 - UEFI Secure Boot & Made in USA - TPM 1.2 and 2.0 - NIST 800-147b BIOS - PCI-DSS Compliance - Secure Protocols - Verified Boot - Trusted eXecution Technology - SIEM Tool Support - Audit Logs - Measured Boot 	<ul style="list-style-type: none"> - Hardware Root of Trust - Two Factor Authentication CAC - CNSA Suite (former NSA Suite B) - Prevent Firmware Attacks from OS - Secure Erase of NAND Data - Detecting Compromised Firmware - Firmware Runtime Validation - Chassis Intrusion Detection on Most Servers - HPE Rack Cabinet Door Detector - Secure Auto Recovery - Recover Operating Systems (Automatically reinstalled) - Data Collection for Forensics Evaluation - HPE Pointnext custom recovery services



Power and Cooling

Gen9	Gen10
<ul style="list-style-type: none"> - Flexible Slot Power Supplies - ASHRAE A3/A4 support - HP Uninterruptible Power Systems (UPS) - Location Discovery Services - HP Rack Mount PDUs - Power Discovery Services - HP FlexSlot 750W Battery Backup 	<ul style="list-style-type: none"> - New 800W Flex Slot power supply with new 400W Lithium Ion battery backup for Persistent Memory - New 1800W – 2200W Flex Slot power supply



Memory

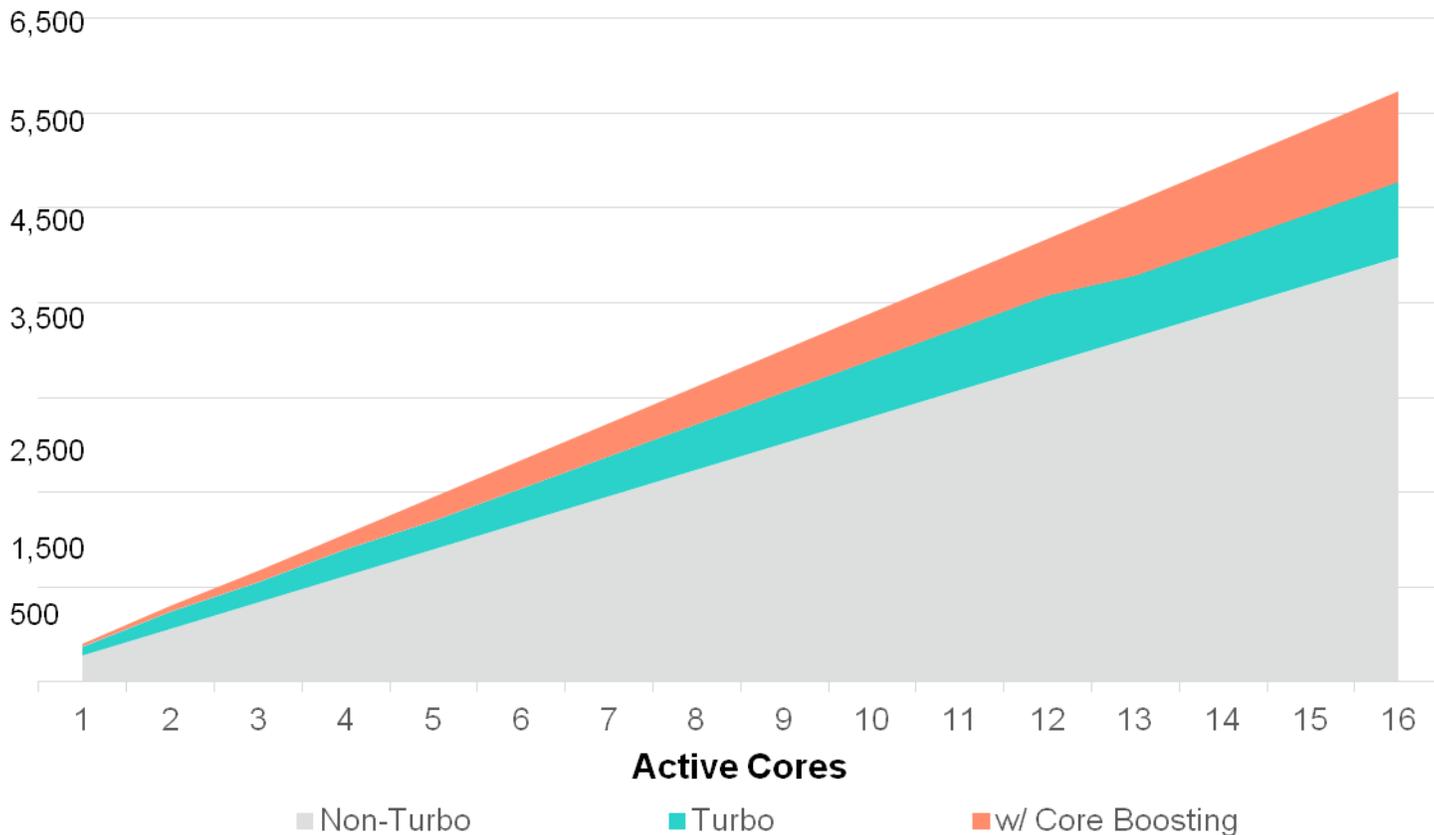
Gen9	Gen10
<ul style="list-style-type: none"> - HP SmartMemory Gen9 DDR4-2400 - HPE Advanced Error Detection 	<ul style="list-style-type: none"> - HPE SmartMemory Gen10 DDR4-2666 - Fast Fault Tolerance



Intelligent System Tuning

Core Boosting

MIPs



- Core Boosting позволяет достичь большего прироста частоты на большем количестве ядер
- Позволяет обеспечить большее увеличение производительности
- Это **НЕ оверклокинг** (сохранение гарантии Intel и стабильности работы)
- Можно сэкономить на стоимости некоторых лицензий (например, взять процессор с меньшим количеством ядер, которые в случае HPE будут работать на большей частоте)

Почему это важно?

Технология Core Boosting позволит увеличить производительность сервера и в некоторых случаях уменьшить стоимость лицензий

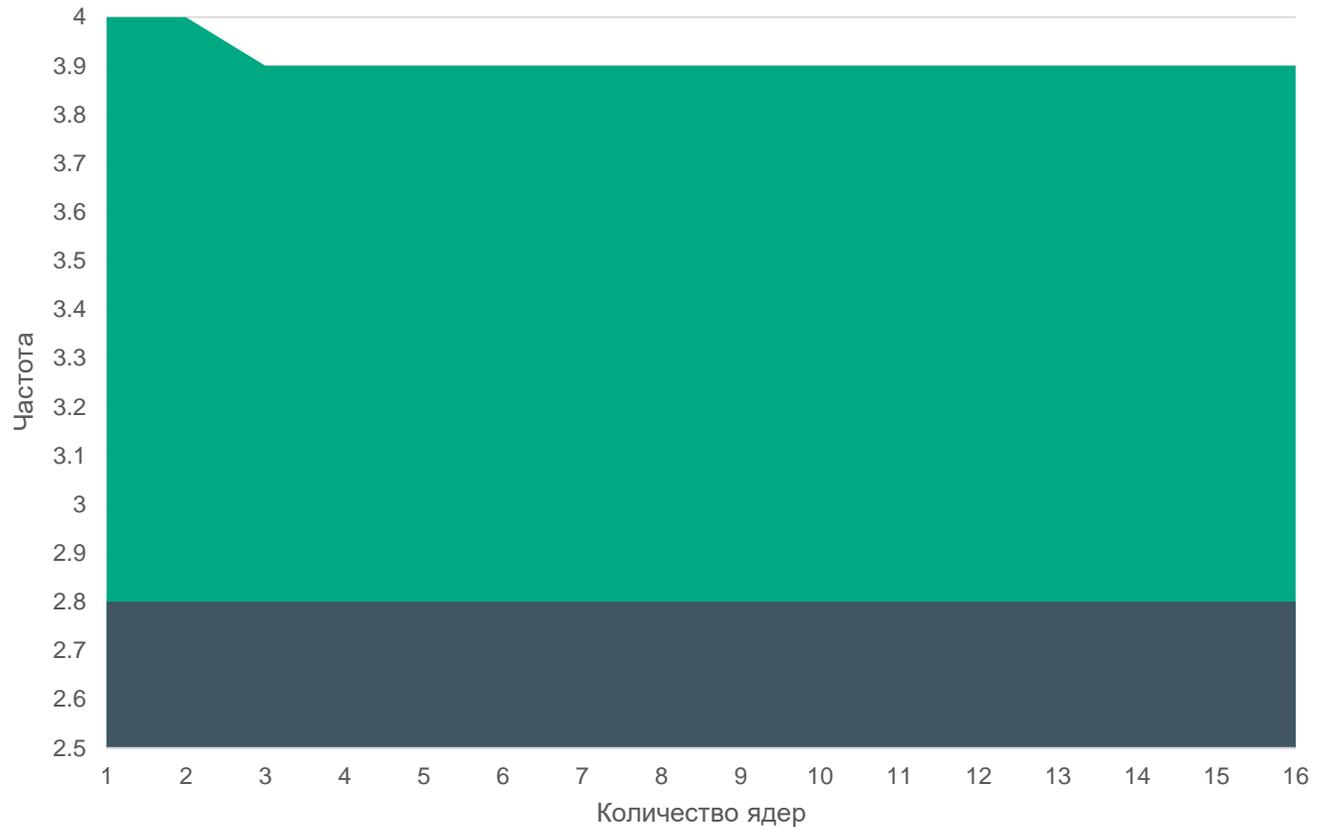
HPE Core Boosting

6143 Gold – для виртуализации

16 ядер

3.9 GHz частота (Core Boosting)

2.8 GHz базовая частота



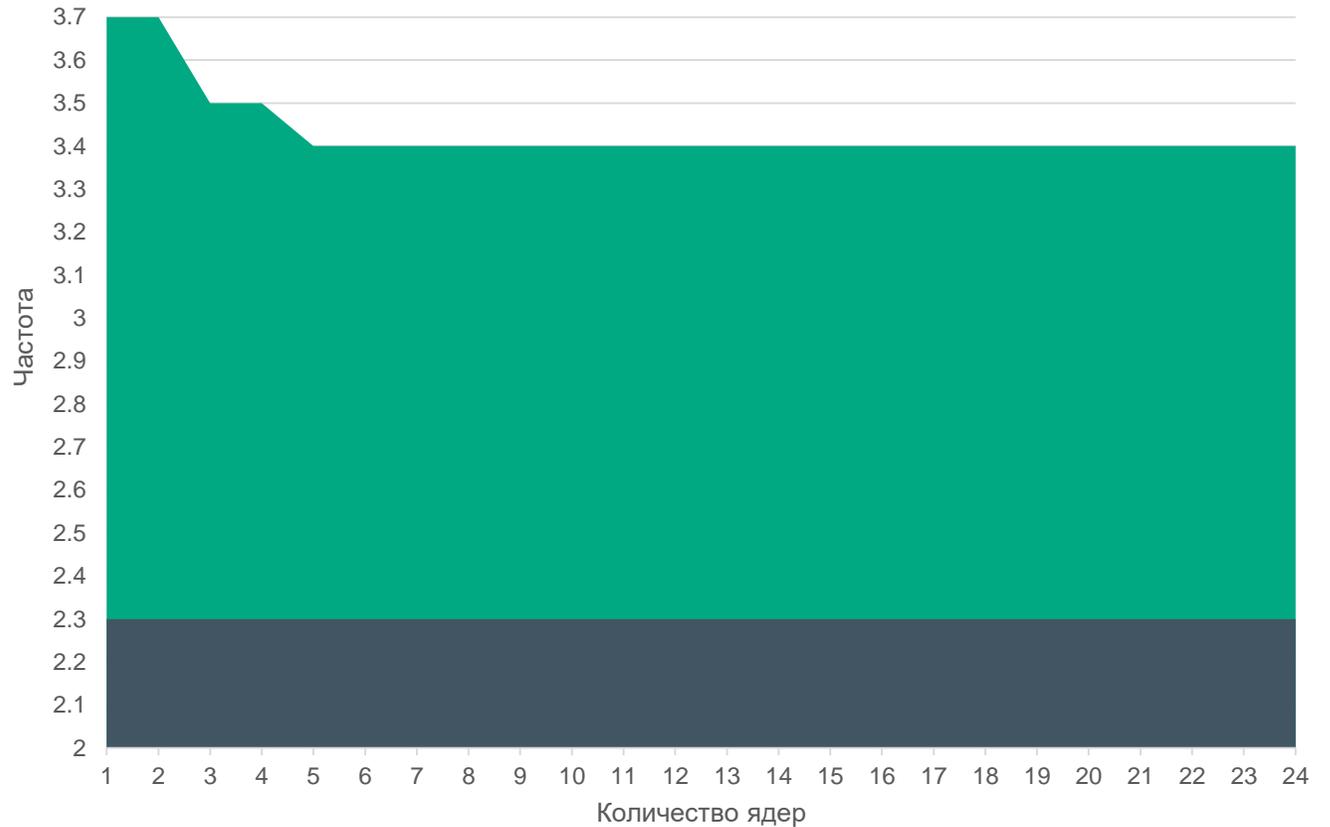
HPE Core Boosting

8165 Platinum – для «Больших данных»

24 ядра

3.4GHz частота (Core Boosting)

2.3GHz базовая частота



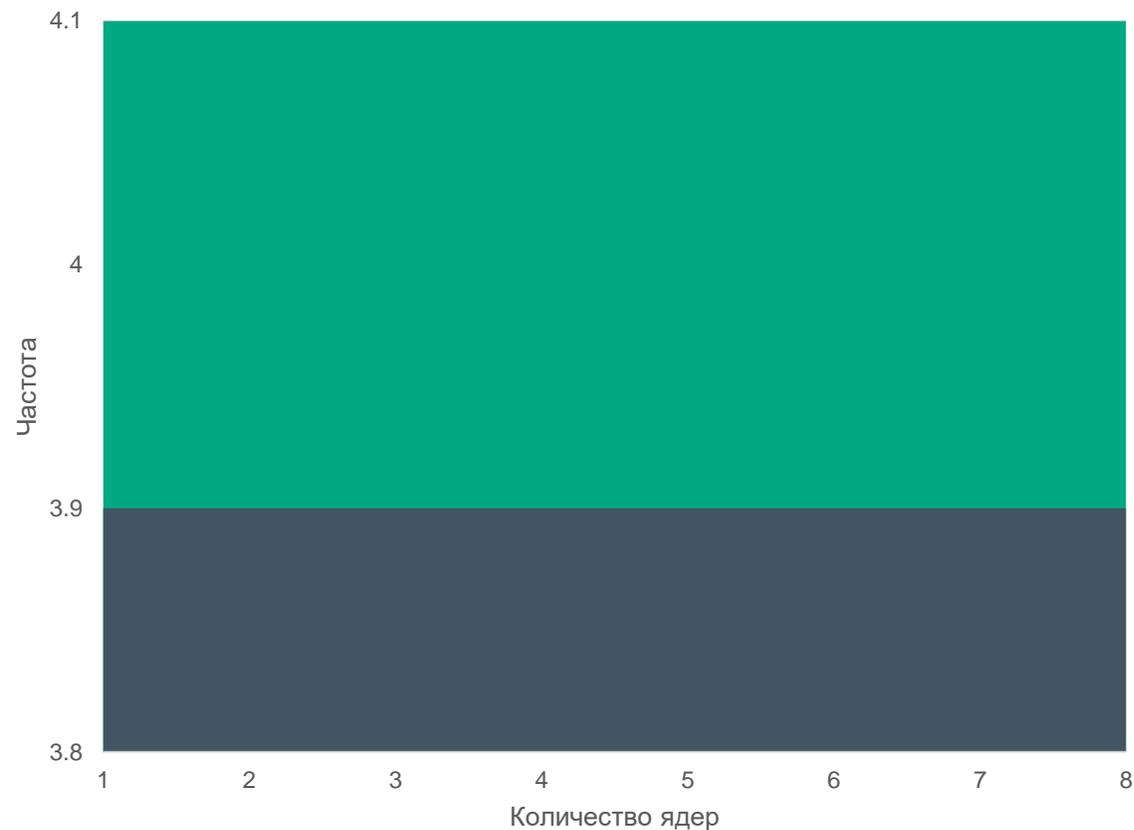
6137 Gold

Процессоры для «высокочастотных» приложений

8 Ядер

4.1 GHz частота (Intel Turbo Boost)

3.9 GHz базовая частота



Core Boosting

Конфигурации и системные требования

Серверы

- ProLiant DL380, DL360, DL580, DL560
- Apollo XL230k
- Synergy SY660, SY480

Процессоры

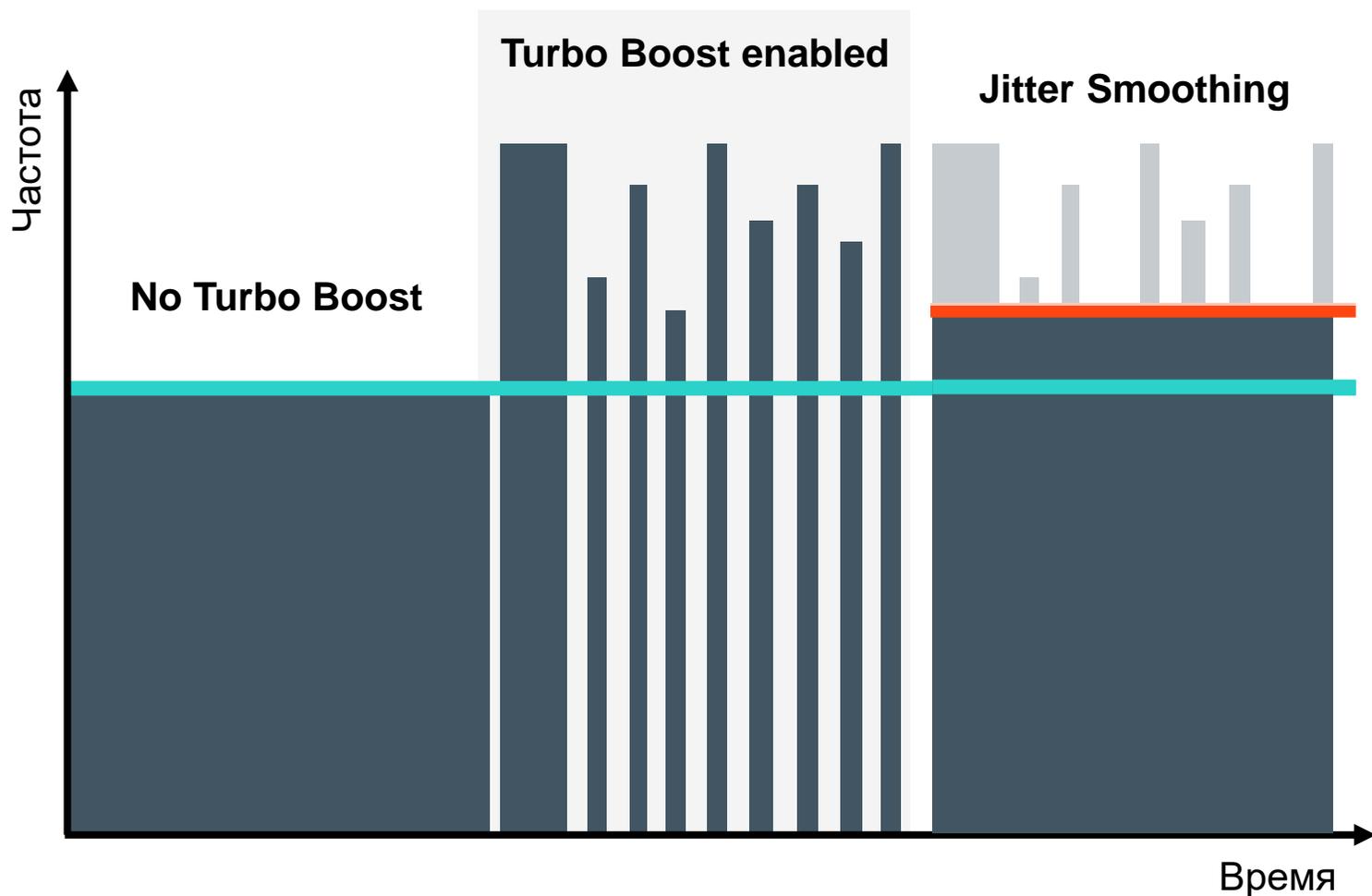
- 6143 Gold (16C)
- 8165 Platinum (24C)

iLO Advanced

Дополнительные опции



HPE Jitter Smoothing



Сервер отслеживает «дрожание» частоты процессора в режиме TurboBoost и сглаживает перепады частоты для устранения задержек обращения к памяти, которые возникают при резком изменении частоты

В требовательных к частоте и задержкам задачах (например, некоторые Java-приложения) имеем прирост производительности сверх стандартного в турбо-режиме

Workload Matching

15 предустановленных профилей

- General Power Efficient Compute
- General Peak Frequency Compute
- Virtualization – Max Performance
- Virtualization – Power Efficient
- General Throughput Compute
- High Performance Compute
- Extreme Efficient Compute
- Transactional Database
- Graphic Processing
- Web/E-commerce
- Decision Support
- I/O Throughput
- Mission Critical
- Low Latency
- Custom

Профили настроек для различных классов задач на базе многолетнего опыта HPE

Внедрение лучших практик

Повышение производительности до 9%¹

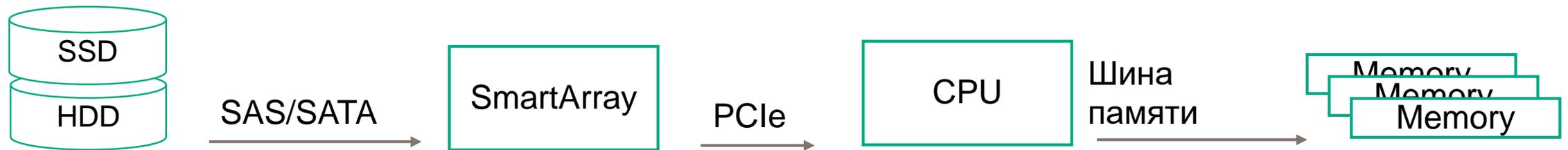


Энергонезависимая память

HPE Persistent Memory

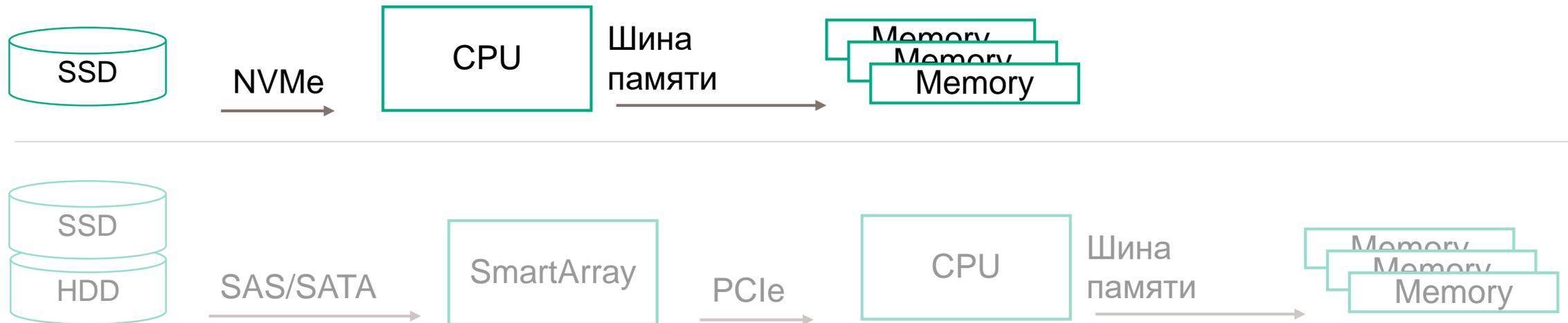
Хранение и доступ к данным

Типы подключения



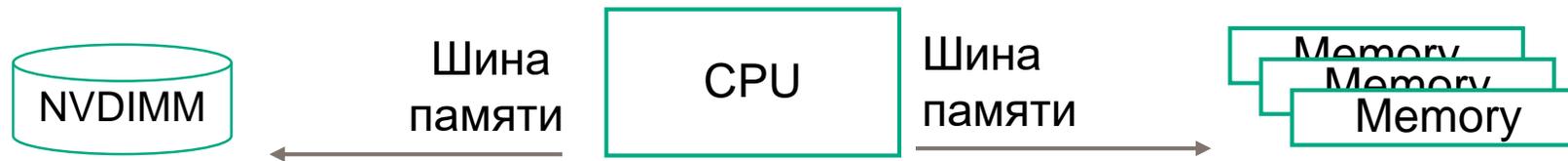
Хранение и доступ к данным

Типы подключения



Хранение и доступ к данным

Типы подключения



Технология HPE NVDIMM

- Быстрая энергонезависимая память для повышения производительности работы с логами баз данных и задачами с интенсивными операциями записи;
- Емкость – до 192 ГБ (12 x 16 ГБ NVDIMM);



До **4x** быстрее с лучшей
утилизацией процессора на
задачах с побайтной адресацией
данных на системах хранения



Сокращение количества
лицензий (core-based) до **50%**

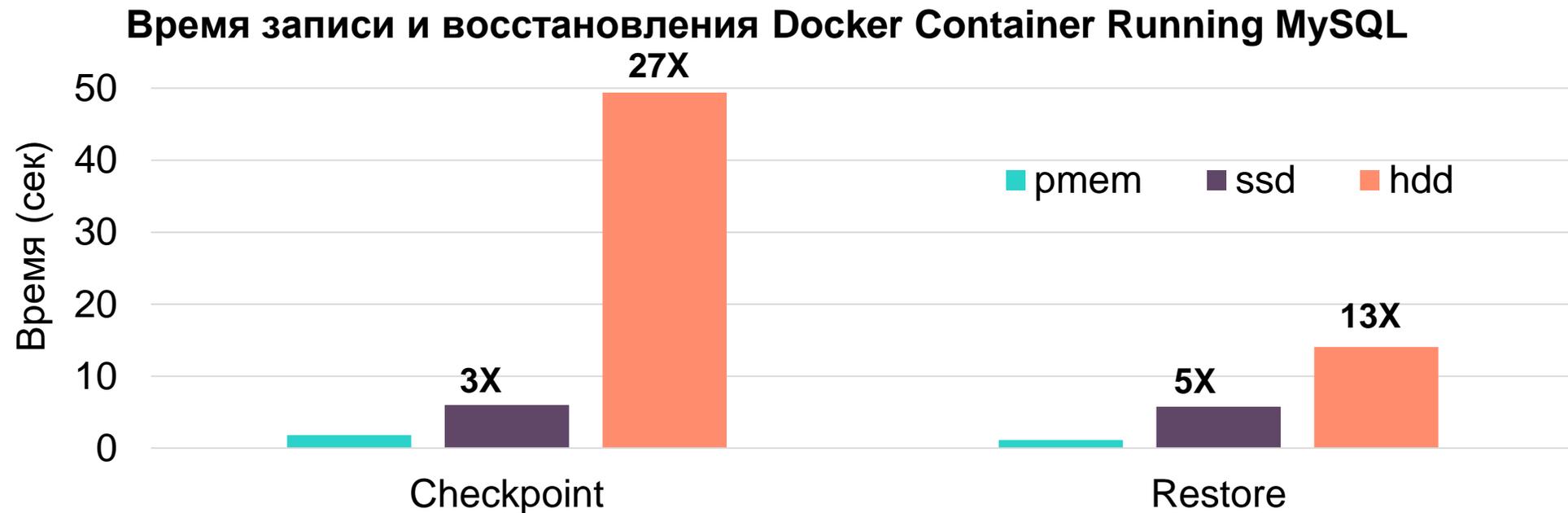


До **2x** быстрее по сравнению
с NVMe SSDs



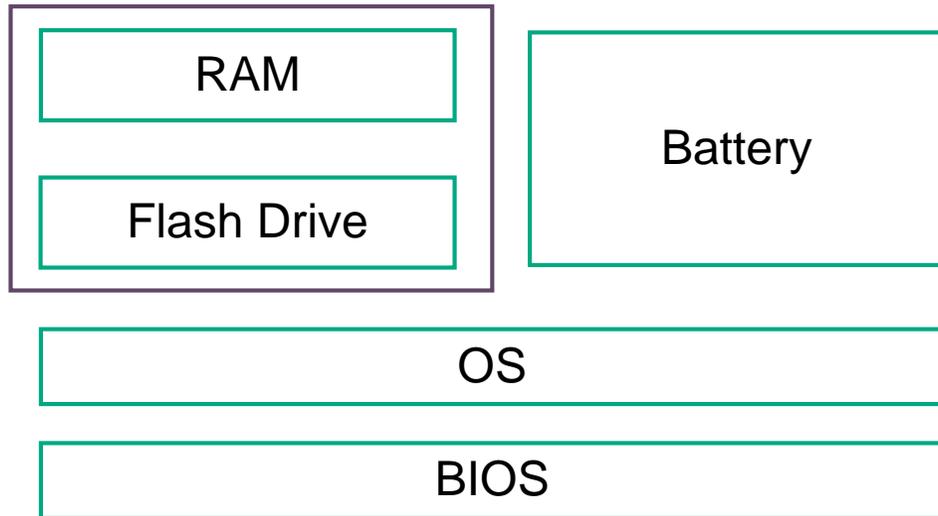
Технология HPE Scalable Persistent Memory

- Комплексная защита RAM от потери питания с помощью NVMe-накопителей и резервного блока питания с внутренним ИБП в самом сервере;
- Автоматическая запись состояния памяти на NVMe-накопитель в случае потери питания;
- Емкость – до 1 ТБ;

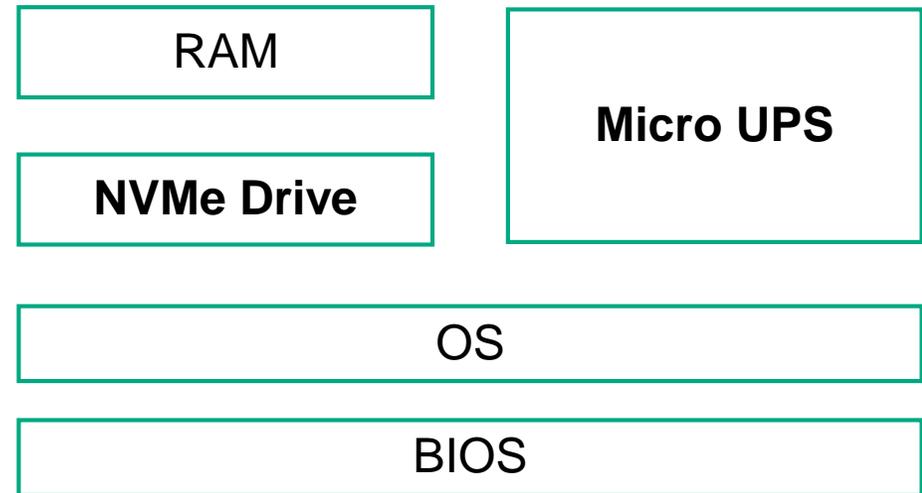


Scalable Persistent Memory

HPE NVDIMMs



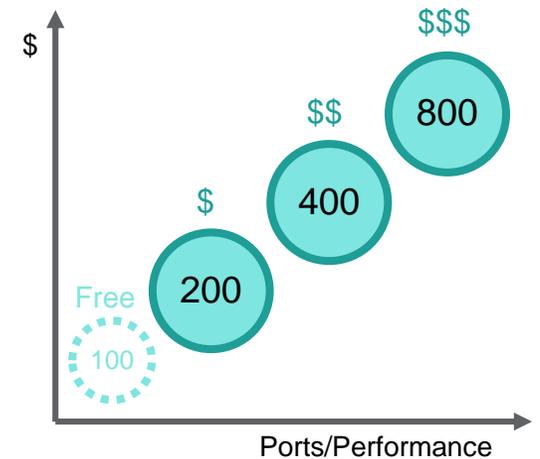
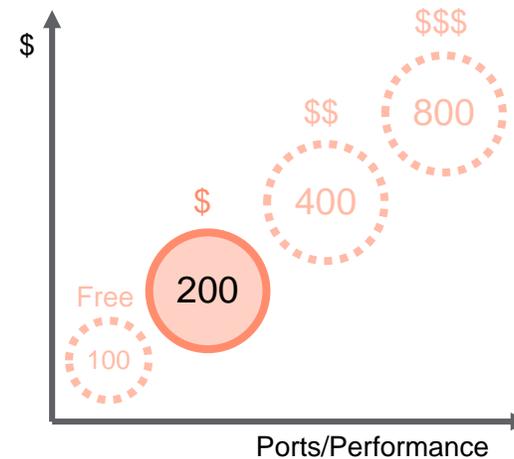
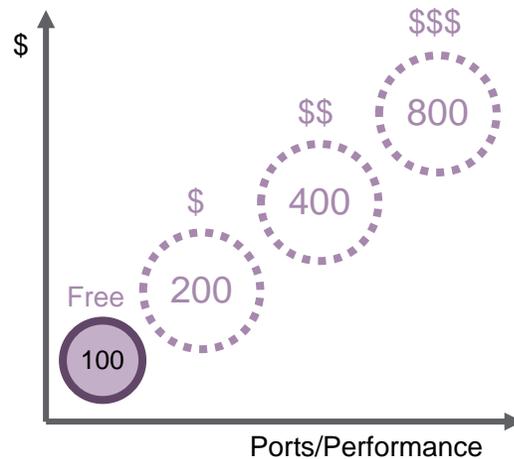
Scalable Persistent Memory

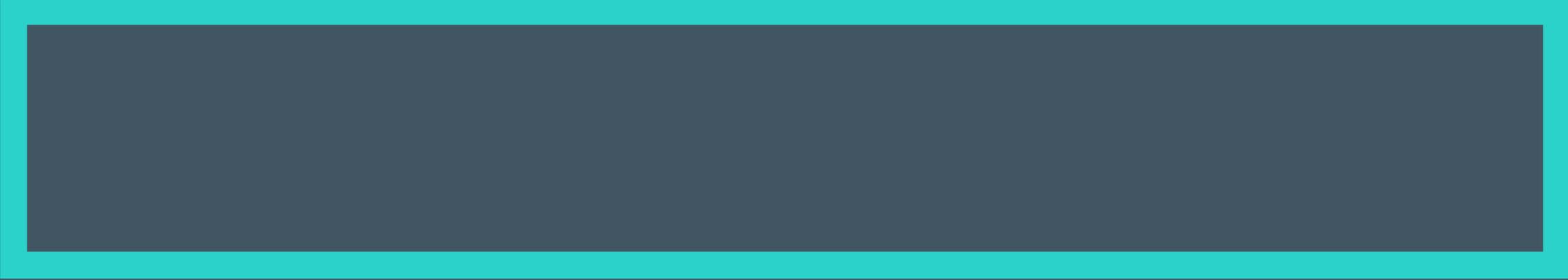


Портфолио Gen10 Smart Array

Key Features	S-Class Software RAID	E-Class Essential RAID Controllers	P-Class Performance RAID Controllers
ROC (RAID-on-Chip)	✗	✓	✓
Cache	✗	✗	1GB / 2GB / 4GB
RAID	0 / 1 / 5	0 / 1 / 5 / 10	0 / 1 / 10 / 5 / 50 / 6 / 60 / 10 ADM
Lanes	14 (Int) (SATA)	8 (Int or Ext) (SAS/SATA)	4, 8, 16, 24 (Int and/or Ext) (SAS/SATA)
Form Factor	Embedded	Standard plug-in / Modular	Standard plug-in / Modular / Mezz.
SmartCache	✗	✗	Optional (standard with 800s)
Secure Encryption	✗	Optional	Optional
FIPS 140-2 Level 1 Certification	✗	✗	✓

Product Positioning





Технологии обеспечения безопасности

Silicon Root of Trust

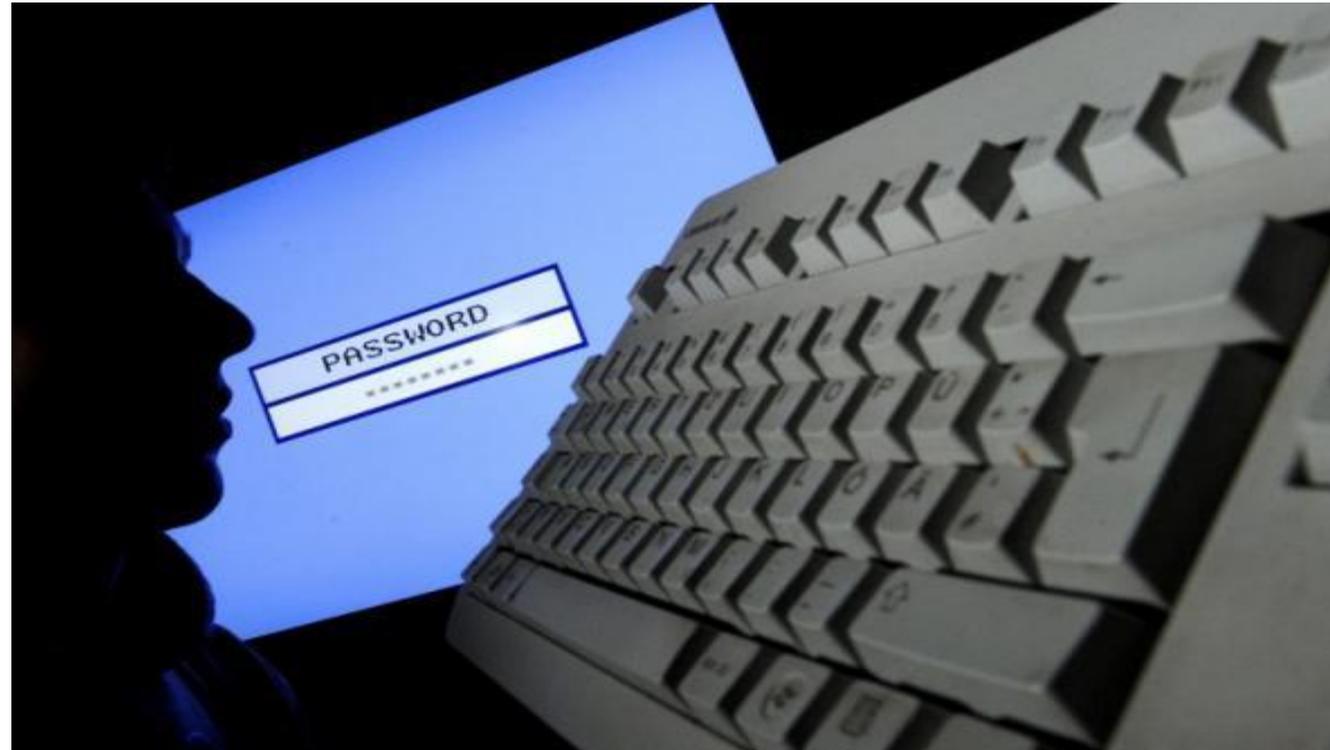
Постановка задачи для разработчиков системы безопасности HPE ProLiant Gen10

Факты:

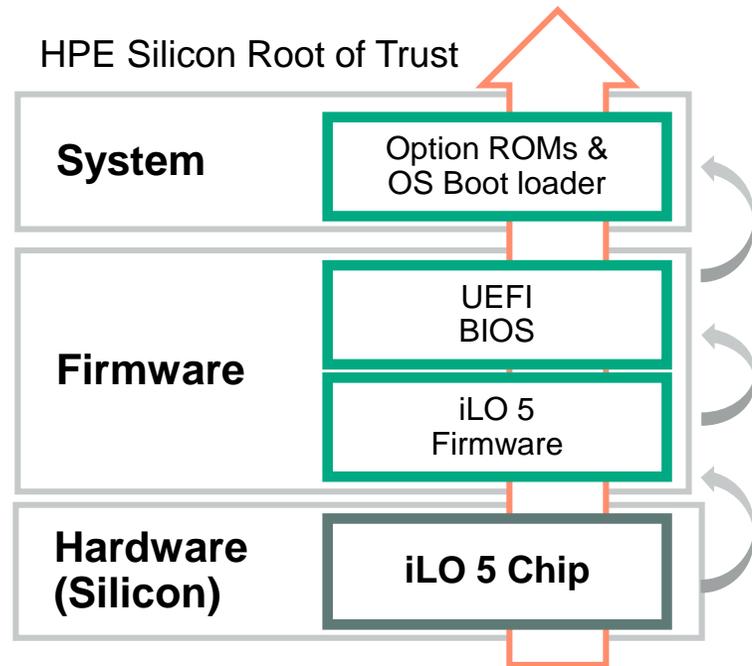
- **> 500 тыс.** попыток несанкционированных проникновений в ИТ-системы фиксируется **КАЖДУЮ МИНУТУ**¹
- **99 дней** – это среднее время обнаружения уязвимости²

Цель:

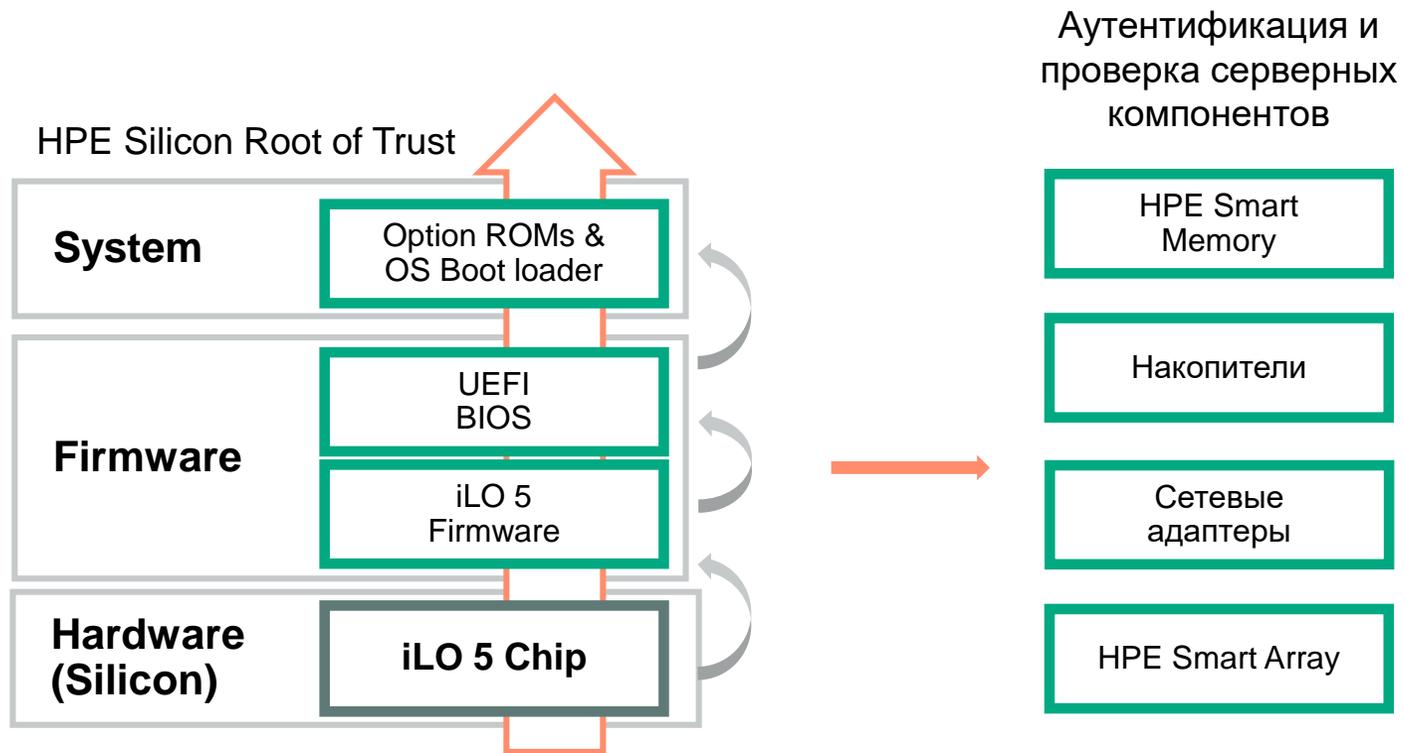
- Сделать семейство Gen10 самыми безопасными серверами в мире



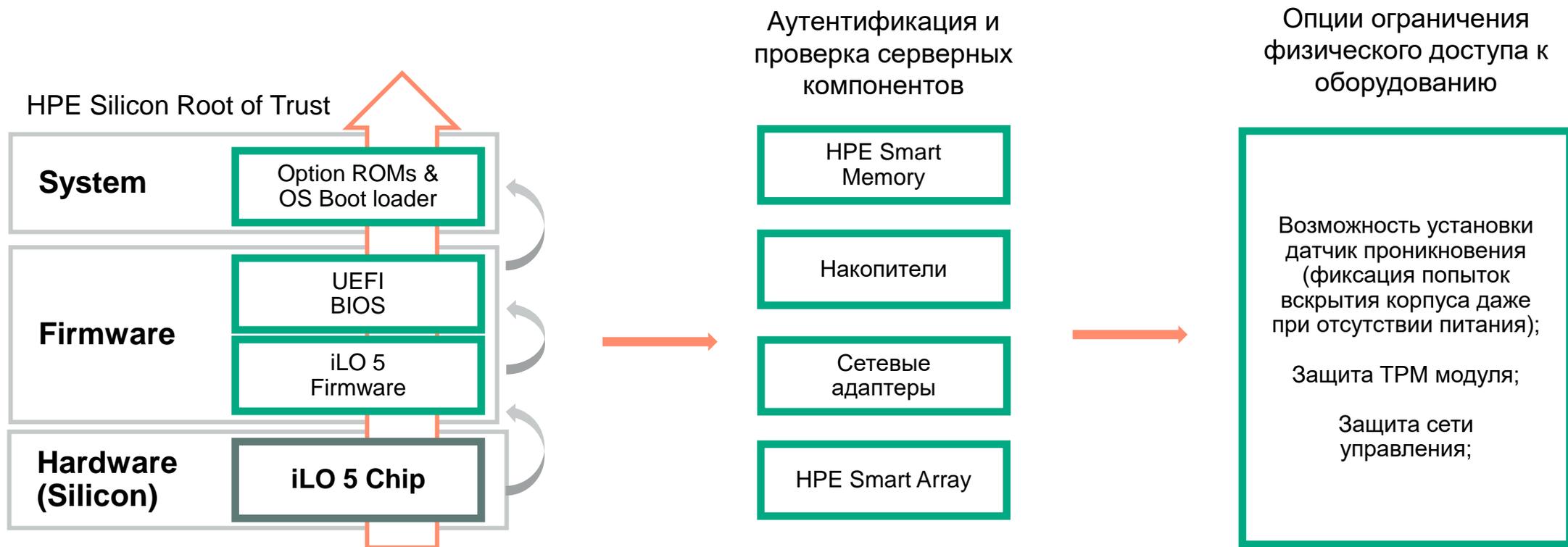
Обеспечение безопасности на всех этапах жизненного цикла

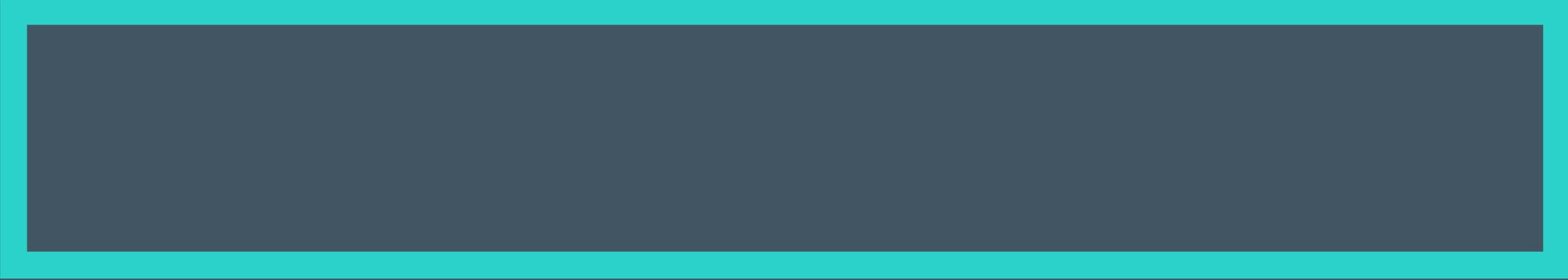


Обеспечение безопасности на всех этапах жизненного цикла



Обеспечение безопасности на всех этапах жизненного цикла



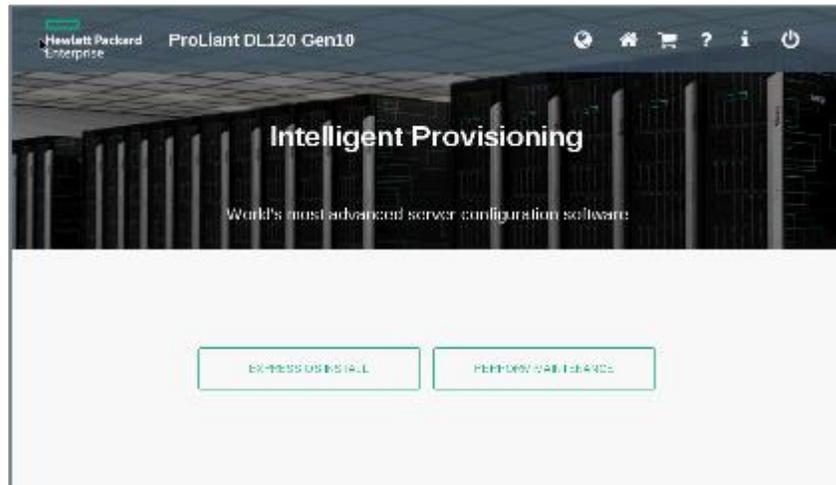


Управление

Развертывание сервера стало еще проще

Intelligent Provisioning

На всех серверах Gen10 с iLO



Новые особенности в Gen10:

- Доступ в IP через консоль iLO или через F10 при загрузке (без второй перезагрузки)
- Быстрее обновление и проведение настроек для сложных конфигураций
 - Запуск Intelligent Provisioning **в 3 раза быстрее**¹
 - **На 22% быстрее**² начальная настройка сервера.
- Встроенная функция стирания настроек
- Доступ к расширенным настройкам BIOS (RBSU) из IP

Быстрая самостоятельная диагностика неисправностей

Active Health System Viewer

Поддерживается на всех серверах
с iLO 4 и выше

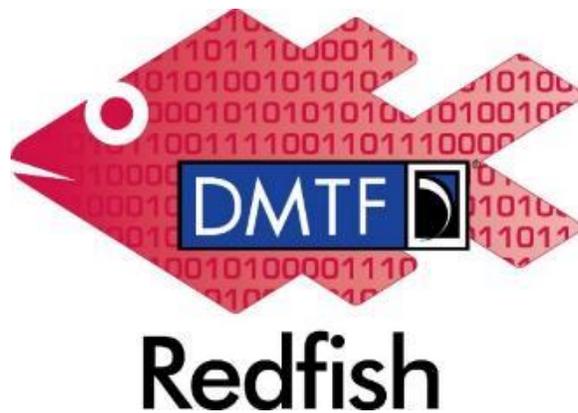


Возможности утилиты:

- **Само-диагностика** распространенных неполадок без обращения к специалистам HPE
 - **Обнаруживается более 25% ошибок в серверах¹**
 - Active Health System Viewer позволяет заказчикам **устранять неполадки в 2 раза быстрее²**
 - Возможность заводить сервисные кейсы через Active Health System Viewer экономит **до 20 минут** на каждый кейс³
- Анализ прошивок и рекомендации по обновлению
- **Автоматическое заведение кейсов** при поломках, требующих вмешательства Центра поддержки HPE

Единый интерфейс для автоматизации управления iLO REST API

Соответствие [Redfish API](#) – стандартному интерфейсу управления в ИТ-отрасли



Новые особенности в Gen10:

- [Настройка Smart Array](#) с новыми контроллерами
- Обновление прошивок [из репозитория iLO](#)
- Software Development Kit, библиотеки и примеры кода для встраивания в любые внешние средства управления

Серверы HPE для программно-определяемых СХД

Apollo 4000

- HPE Apollo 4000 – серверы x86 с высокой плотностью дисков для построения программно-определяемых СХД.
- Apollo оснащен стандартным управлением и опциями линейки HPE ProLiant
- Серверы Apollo 4000 комплектуются под конкретную задачу процессорами, памятью, bulk storage HDD, SSD - накопителями, NVMe, сетевыми адаптерами
- HPE предоставляет широкий набор сайзеров для подбора оптимальных конфигураций серверов



HPE Apollo 4200

- До 280TB в 2U
- 24 диска LFF с горячей заменой
- 3 варианта задних корзин

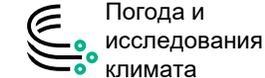
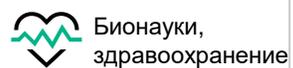
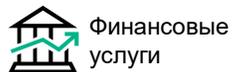


HPE Apollo 4510

- До 600TB в 4U
- Улучшенный дизайн 4U для стойки глубиной 1075мм
- Упрощенный доступ к дискам – двойная корзина с фронтальным расположением

Портфель HPE специально разработанный для HPC

**HPC
Индустриальные
решения**



HPE
POINTNEXT

Консультационные, профессиональные и операторские услуги – HPE Flexible Capacity for HPC, HPE Datacenter Care for Hyperscale

Supercomputing / Корпоративные / Коммерческие HPC

**HPE
SGI 8600**



Жидкостное охлаждение, обеспечивающее лучшие показатели производительности, плотности и эффективности

**HPE
Apollo k6000
Gen10**



Экстремальные вычислительная мощность и высокая плотность

**HPE
Apollo w6000
Gen10**



Xeon Phi с прямым жидкостным охлаждением

**HPE
Apollo 2000
Gen10**



Мост к корпоративной горизонтально масштабируемой архитектуре

Новые HPC

**HPE
Apollo 6500 Gen9**



ГПУ вычислитель масштаба стойки

**HPE
Apollo sx40**



HPC-оптимизированные стандартные отраслевые серверы поддерживающие самые последние технологии NVIDIA GPU

**HPE
Apollo pc40**

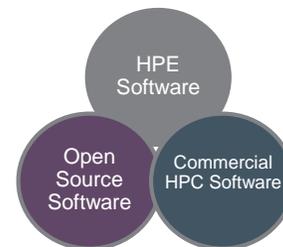


**HPE
Apollo k120**



Самостоятельные серверы на Intel Xeon Phi

HPE Performance Software Suite



- HPE Performance Software – Core Stack
- HPE Insight Cluster Management Utility
- HPE Performance Software – Message Passing Interface v1.0

СХД для HPC

**HPE Apollo
4520**



In-memory HPC

HPE Superdome Flex



Вертикальная масштабируемость, HPC в общей памяти, UV Technologies

Выбор фабрик



- Intel® Omni-Path Architecture
- Mellanox InfiniBand
- HPE FlexFabric Network

Наиболее полный портфель решений для поддержки критически важных рабочих нагрузок

Бизнес-критичные платформы HPE



NonStop X



Superdome Flex



Superdome X



MC990 X



ConvergedSystem 500/900 for SAP HANA



HP-UX OpenVMS

Архитектура x86

Архитектура Itanium



Системы хранения данных,
Сетевое оборудование,
Системное и Кластерное ПО



Сервисы



Партнерство

Модернизация инфраструктуры
для Oracle, SAP, SQL Server

Возможность аналитики
оперативных данных в
реальном времени

Обеспечение непрерывной
работы жизненно важных
унаследованных приложений

Superdome Flex: Наша инновационная платформа на следующее десятилетие

Объединил в себе отказоустойчивость Superdome X и технологию масштабирования с глобальной памятью от SGI



HPE Superdome X

Масштабируемость	Bladed scale-up architecture 2-16s and up to 48TB shared memory	
IO	Mezz cards, 24 max w/ switches External drives only	
Гибкость	HPE nPARs, VMware, KVM Higher cost entry point	   ✓
Доступность	Extreme RAS, self-healing	✓
Управляемость	OA, IRS, Proactive Care, OneView	✓



HPE MC990 X (БЫВШИЙ SGI UV 300)

Масштабируемость	Modular scale-up architecture 4-32s, up to 48TB shared memory	✓
IO	PCIe standup cards, 96 max	✓
Гибкость	Lower cost entry point, KVM	  ✓
Доступность	Advanced x86 RAS, MemLog	
Управляемость	Linux CLI, RMC	



Skylake



HPE Superdome Flex

- ✓ **Превосходная Масштабируемость**
Modular architecture
4s to 32s and up to 48TB+ Memory,
- ✓ **Неограниченный IO**
PCIe standup cards, LP / FH PCIe,
128 max IO cards
- ✓ **Гибкость**
nPARs, VMware / KVM/ OVM
Low cost 4s/8s
- ✓ **Высокая Доступность**
ADDDC + 1, LER, AER, self-healing
Serviceguard for Linux
- ✓ **Простое и удобное Управление**
OneView, IRS, Proactive Care
OpenStack

Гибкость в конфигурировании, масштабировании и развертывании

Возможности безграничны

1 Соответствовать вашим индивидуальным требованиям



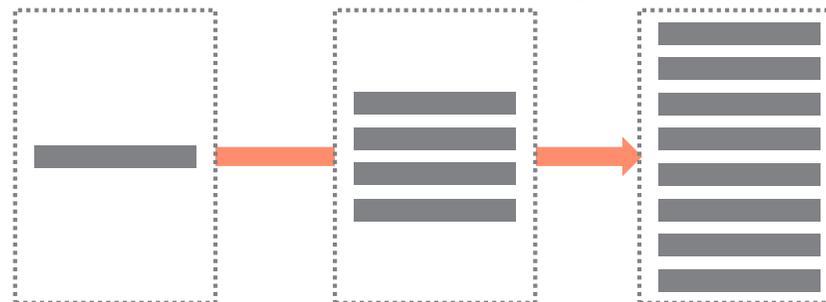
4-Socket

Выбор конфигурации:

- Размер DIMM и объем памяти
- Тип процессора и кол-во ядер
- Количество и тип I/O

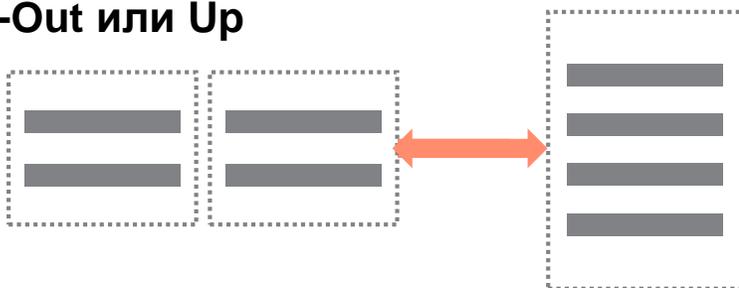
Выбор конфигурации "строительного блока"

2 Растить в соответствии с запросами бизнеса



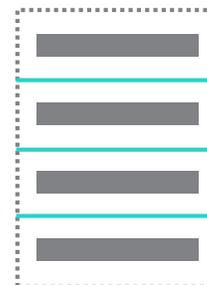
Избегать избыточности и лишних расходов: 4-32 socket

3 Легко трансформировать ваше окружение: Scale-Out или Up



Превращение из Scale-Out в Scale-Up, и наоборот

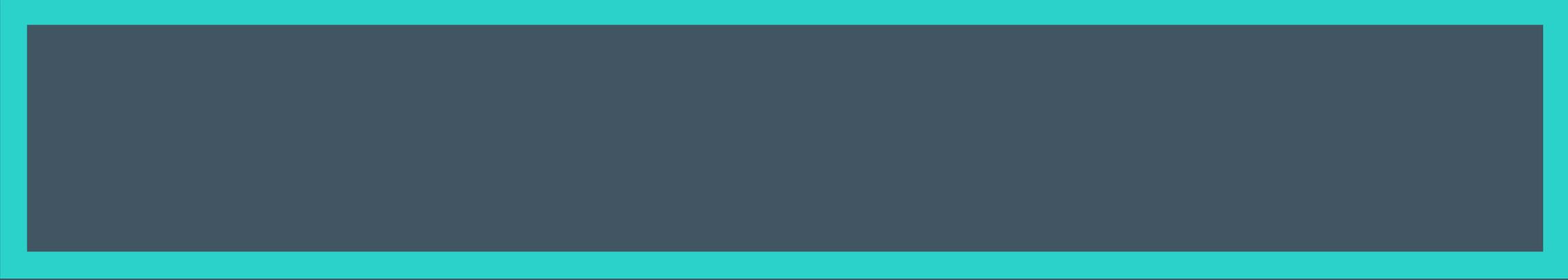
4 Отдельные окружения в рамках одного сервера



Примеры использования:

- SAP HANA, SAP не HANA
- Приложения, Базы Данных
- Бизнес А (Маркетинг), бизнес В (Финансы)
- Заказчик 1, Заказчик 2 (Service provider)

Поддержка электрически изолированных аппаратных разделов



Благодарю за внимание!