



QSAN NVME ALL-FLASH ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПЕРИФЕРИЙНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

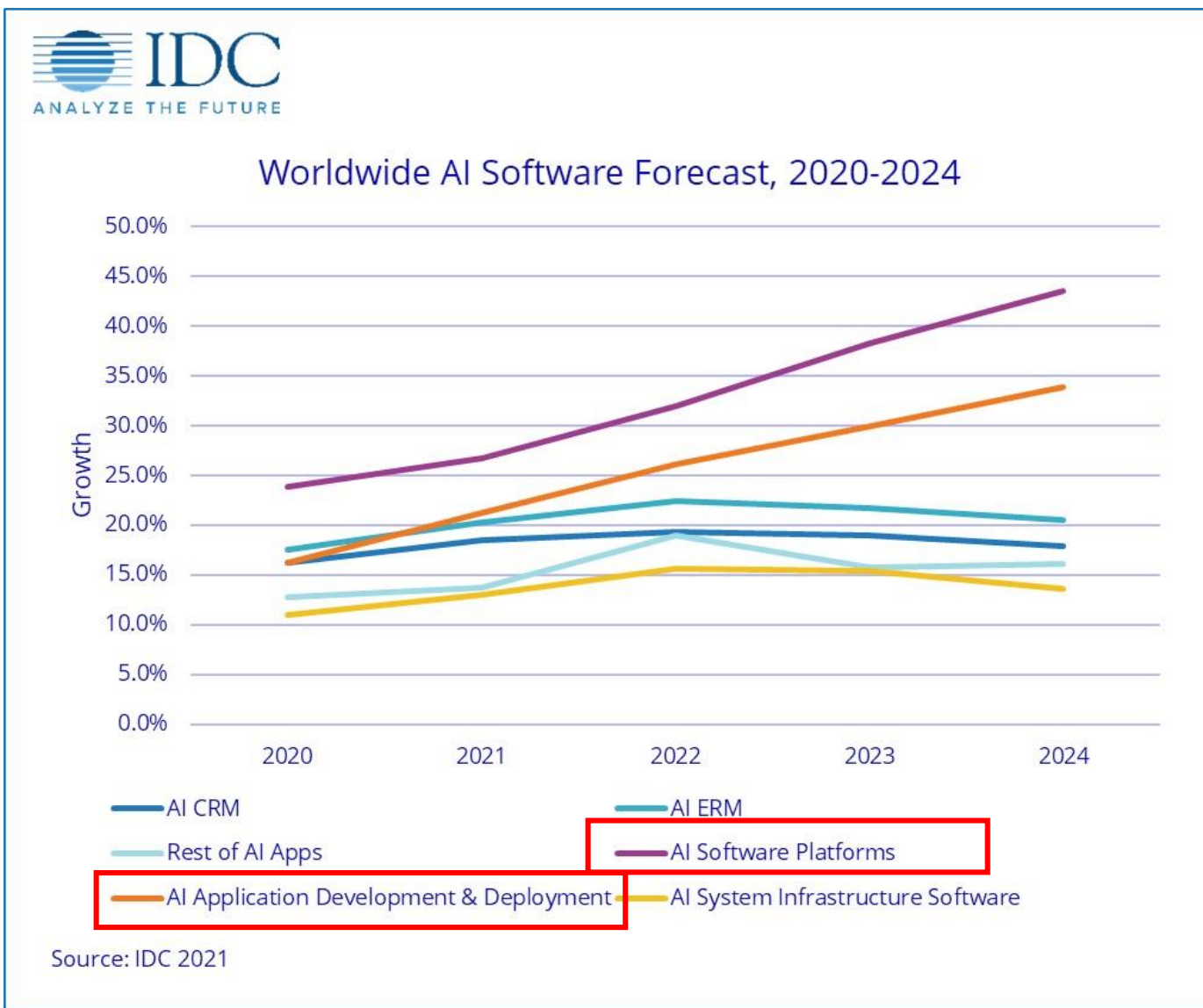
19 июля, 2021 | RU

2021 ИИ

По прогнозу IDC к 2024
использование компаниями ИИ
возрастет на 53%.

- Финансы
- Здравоохранение
- Торговля
- Производство

«Объяснимый» ИИ



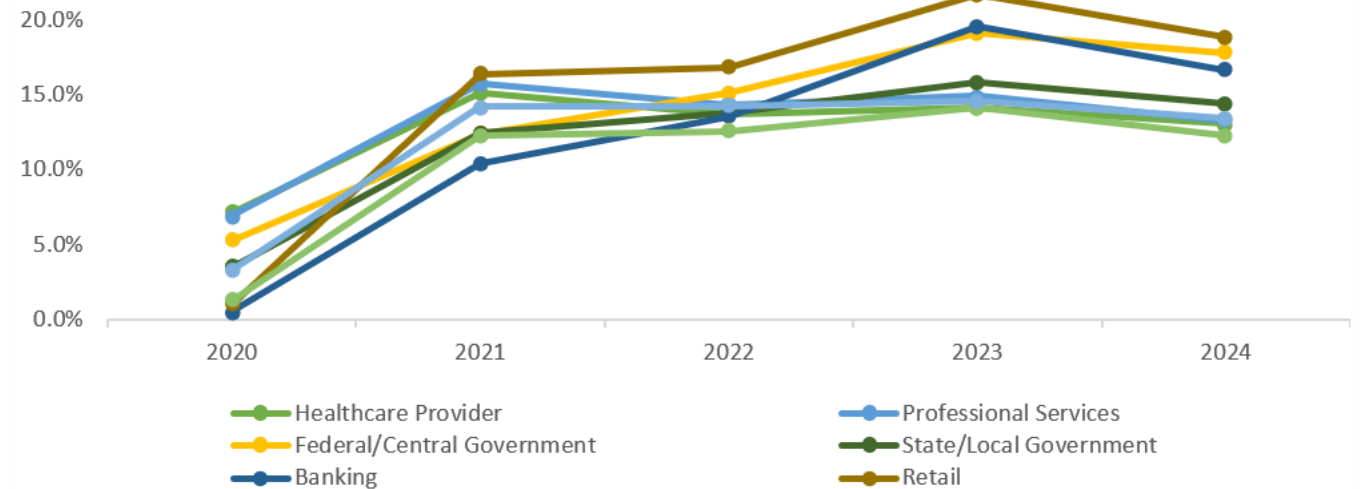
2021 ПЕРИФЕРИЙНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ (EDGE COMPUTING)

К 2022 году 80% компаний увеличат вложения в аппаратное и программное обеспечение, связанное со смарт устройствами в 4 раза. К 2023 году половина вычислительных мощностей будет перенесена на периферию.

- Торговля
- Финансы
- Госорганы
- Здравоохранение

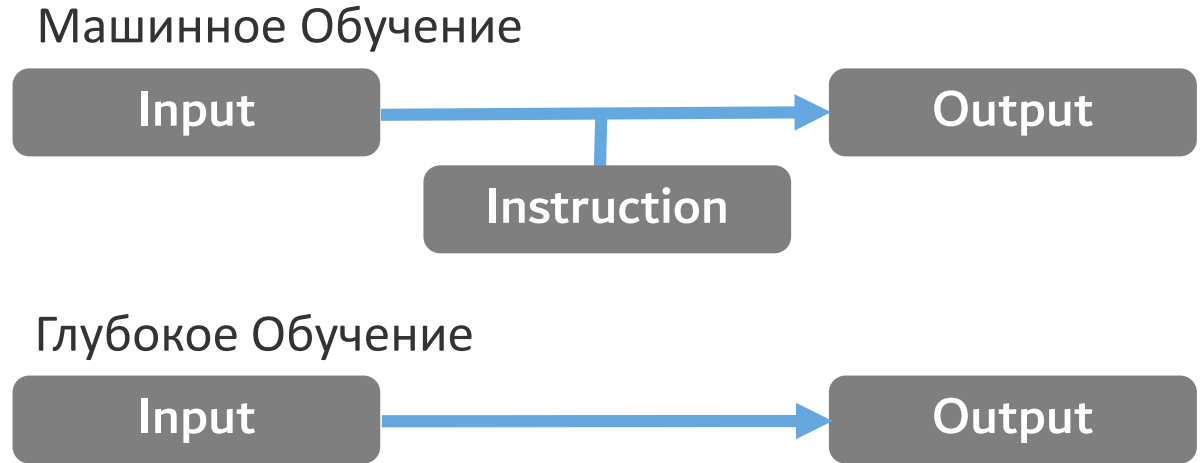


Top Industry Based on Spend, 2020: Annual Growth(%)



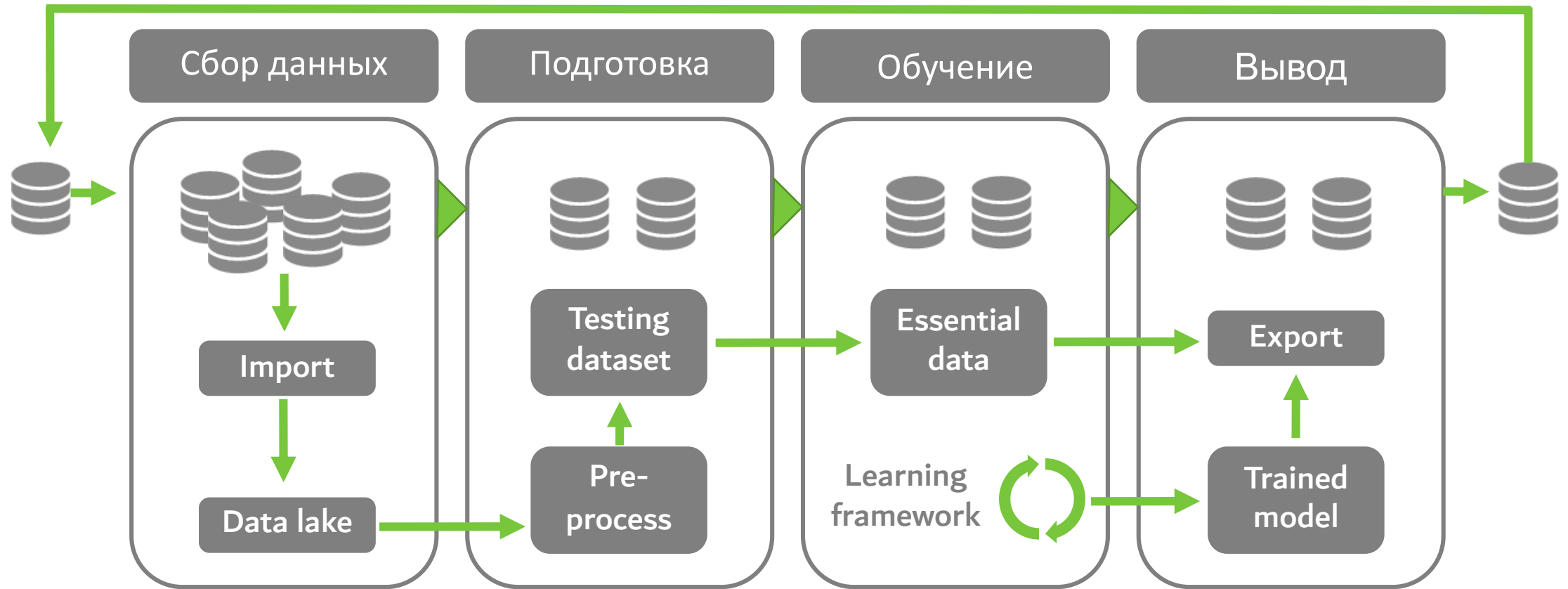
Source: Worldwide Edge Spending Guide, July 2020

Высоконагруженные Приложения: ИИ



Целью машинного и глубокого обучения является экспорт данных. Чтобы научить компьютер выдавать правильные результаты, нужна постоянная обработка огромных массивов данных. Задержки снижают эффективность процессов.

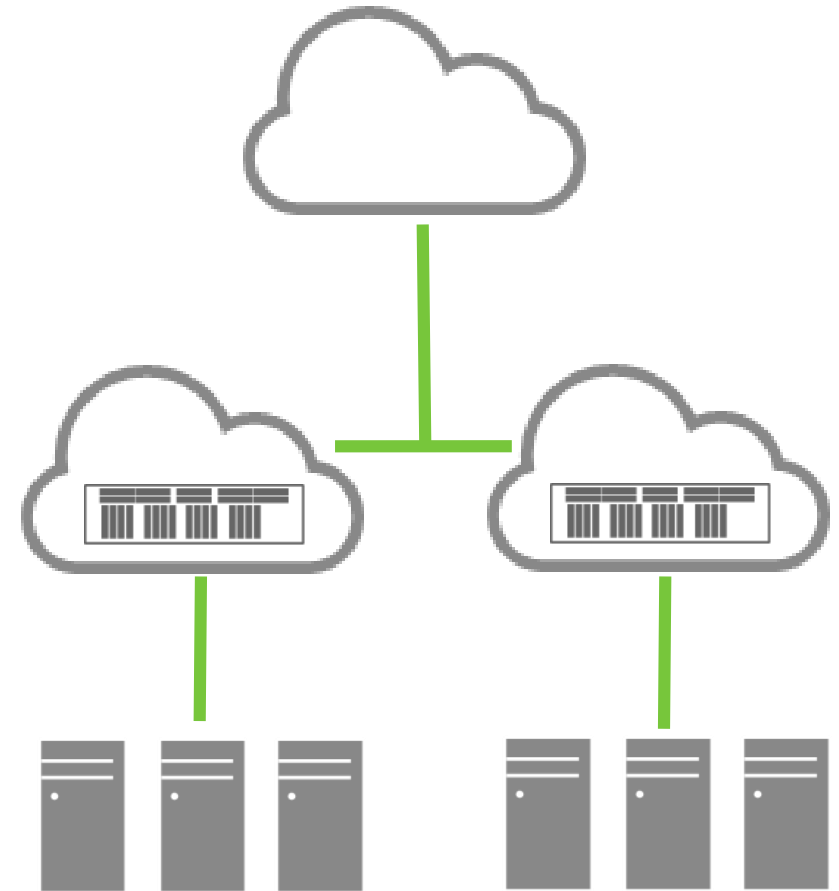
Проблемы ИИ: Скорость и Пропускная Способность



При вводе данных и подготовке нам может потребоваться принимать, например до **20,000** изображений в секунду. Значительно повышаются требования к пропускной способности.

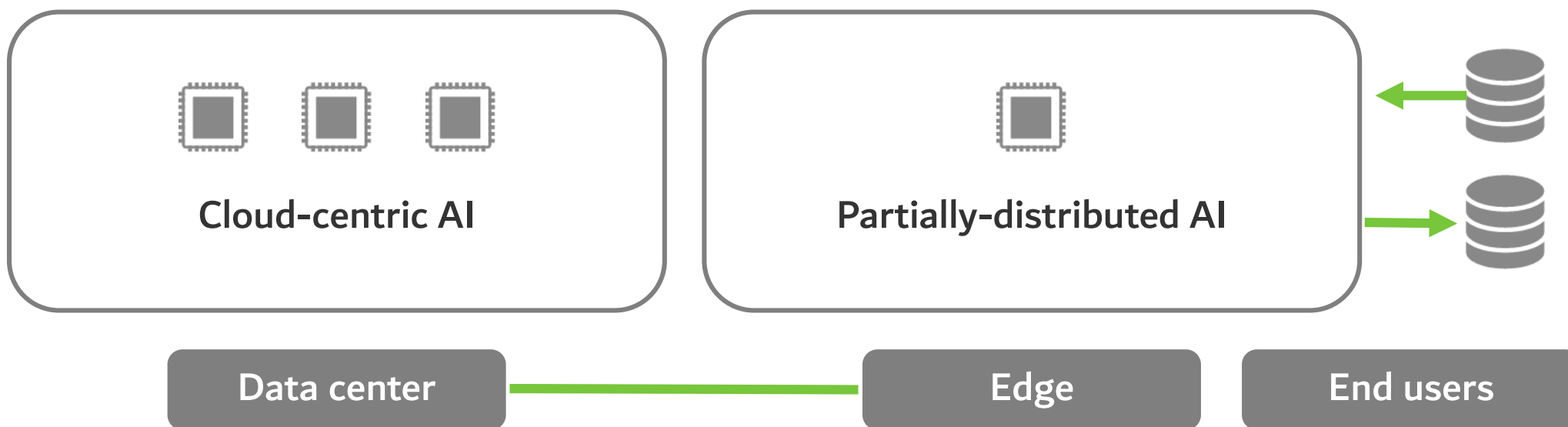
Зачем нужны Периферийные Вычисления?

Перенос вычислительных ресурсов на периферию сети экономит время на обработку данных, так как данные обрабатываются там, где они создаются. СХД является связующим звеном между дата центром и конечными пользователями и основой для выполнения задач по передаче и хранению данных на периферии.

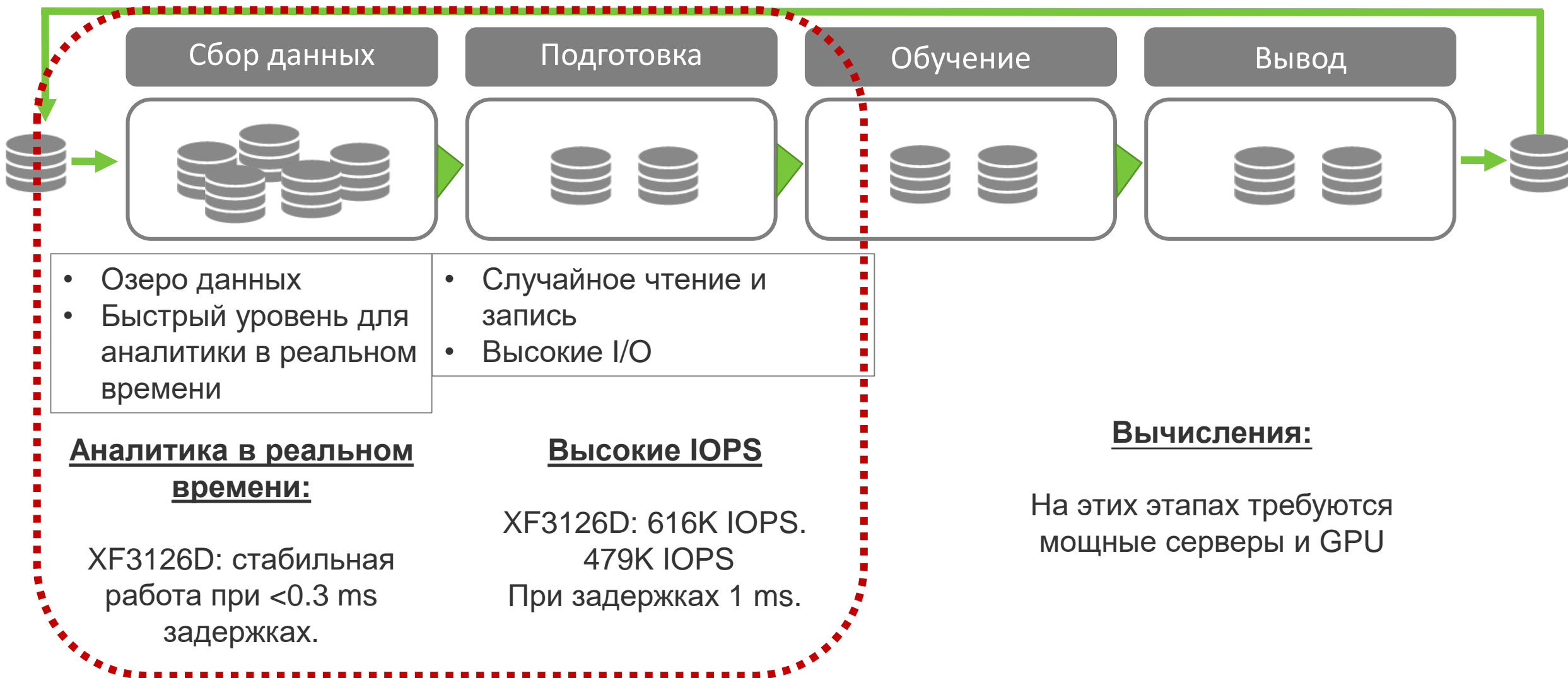


Перенос Важных Задач на Периферию

СХД и сеть могут стать узким местом для мгновенных сервисов, которым требуются высоконагруженные вычисления. Использование 5G и периферийных вычислений решают эту проблему так как используется более быстрая сеть.



ИИ управляется данными, и то, как ваши данные хранятся, значительно влияет на результат вашего проекта ИИ.



Аналитика в реальном времени:

XF3126D: стабильная работа при <0.3 ms задержках.

Высокие IOPS

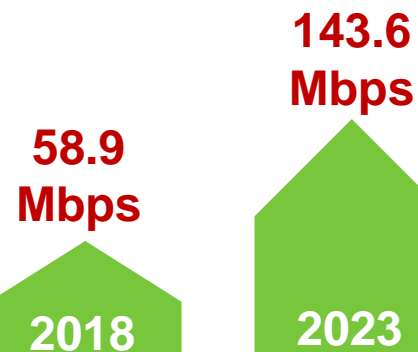
XF3126D: 616K IOPS.
479K IOPS
При задержках 1 ms.



Применение All-Flash на Периферии

Сеть

Скорость широкополосного доступа 2018/2023



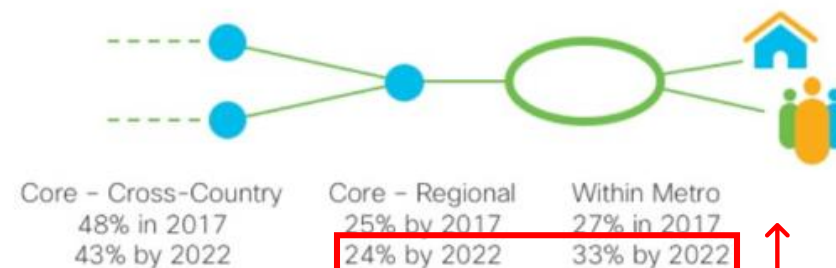
Source:
Cisco Annual Internet Report

5G:

- Более высокая скорость и емкость
- задержки $<1\text{ms}$
- Подключение огромного количества устройств : 1 млн на км²

СХД

SP Network Capacity Moving Closer to the Edge Over one-third of capacity will bypass core completely by 2022



All-flash на периферии

- Высокие IOPS при задержках $<0.3\text{ms}$
→ для online приложений
- Множественный доступ с большого кол-ва устройств без увеличения задержек
→ XF3126D - низкие задержки при пиковых нагрузках



NVME SSD



NVMe SSD значительно превосходят другие виды накопителей по производительности при незначительной разнице в цене за ТБ
ПОДДЕРЖИВАЮТСЯ СОВМЕСТИМЫЕ 2-х ПОРТОВЫЕ NVMe SSD, ДОСТУПНЫЕ НА РЫНКЕ!

	SATA 6Gb/s	SAS 12Gb/s	NVMe
Interface limit	600MB/s	1,200MB/s	4,000MB/s
Practical specification	550MB/s	1,100MB/s	3,200MB/s

Последовательные чтение/запись накопителей с разными интерфейсами

XCUBEFAS 3126D & WD SN840



	XF3126D
CPU	Intel® Xeon® Scalable Processor
RAM	16 GB, up to 384 GB
Max. Drive (w/ Expansion Units)	26
Maximum Internal Raw Capacity	399 TB
Drive Interface	NVMe U.2
Supported Protocols	iSCSI, FC
Applicable Environment	Virtualization AI training & inference Edge computing & 5G

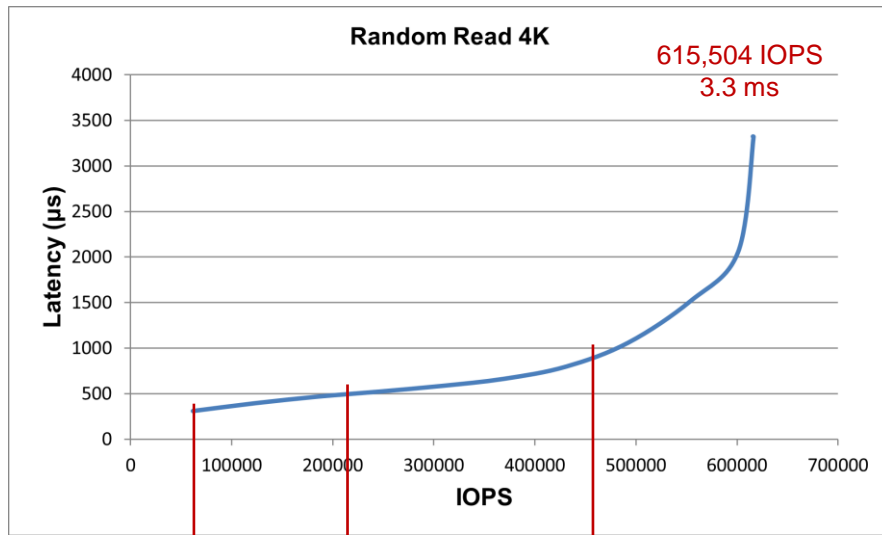
	Western Digital Ultrastar® DC SN840
Capacity	1.92 TB (1.6-15.36 TB available)
Disk Type	NVMe SSD
Interface	PCIe 3.1 1x4 or 2x2 (Compliant to NVMe 1.3c)
Port Architecture	Dual-port
Read Latency (µs, avg)	74
Random Read	736KIOPS (max, Rnd 4KiB)
Random Write	108KIOPS (max, Rnd 4KiB)

XF3126D + 2 X (4-PORT 16GB FC (SFP+))

RANDOM READ 4K

RAID 6

616K IOPS



62K IOPS
< 0.3 ms

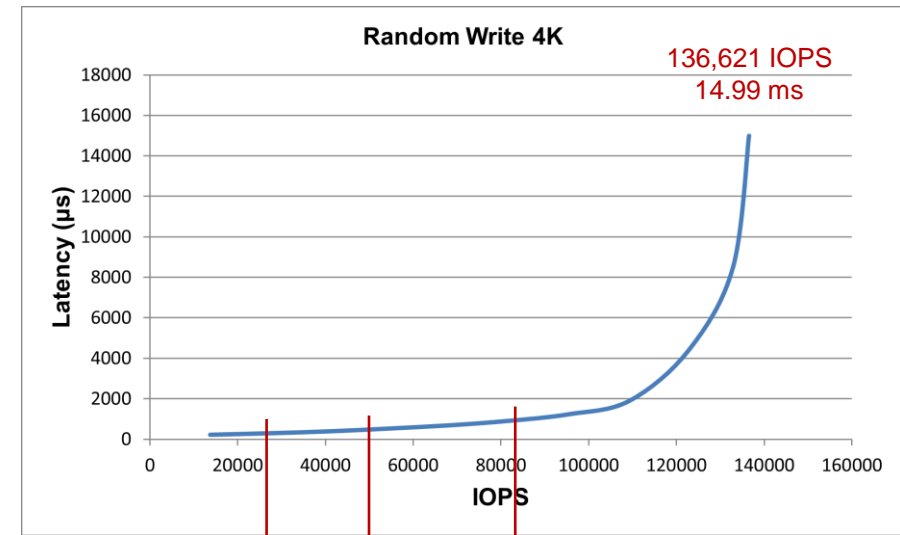
223K IOPS
< 0.5 ms

479K IOPS
< 1 ms

RANDOM WRITE 4K

RAID 6

137K IOPS



27.4K IOPS
< 0.3 ms

51.3K IOPS
< 0.5 ms

85.5K IOPS
< 1 ms

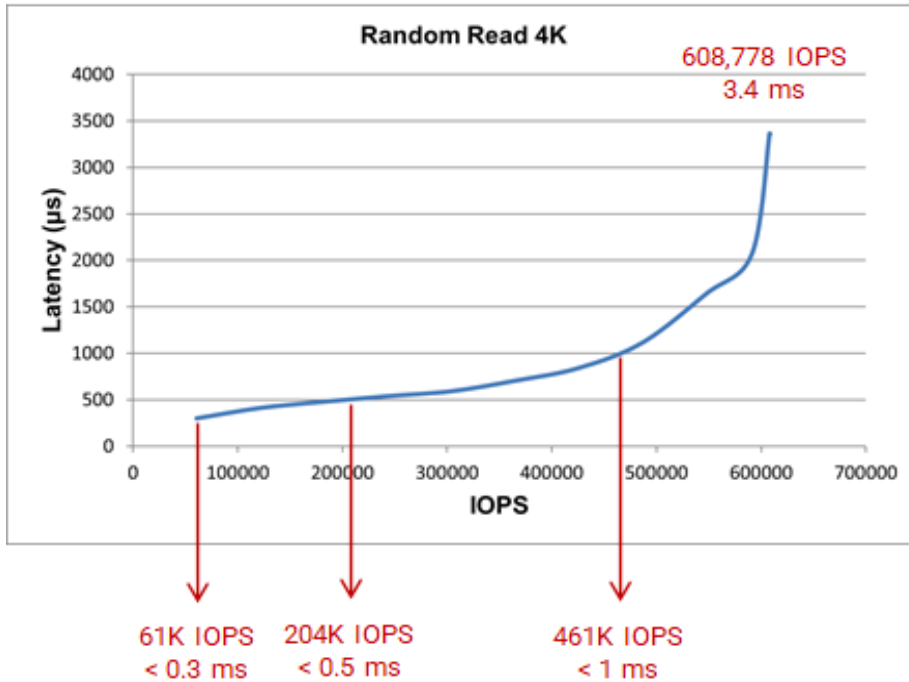
- ✓ 5G needs <1ms latency communication
- ✓ 5G connect the broadest numbers of devices

XF3126D + 2 X (4-PORT 16GB FC (SFP+))

RANDOM READ 4K

RAID 5

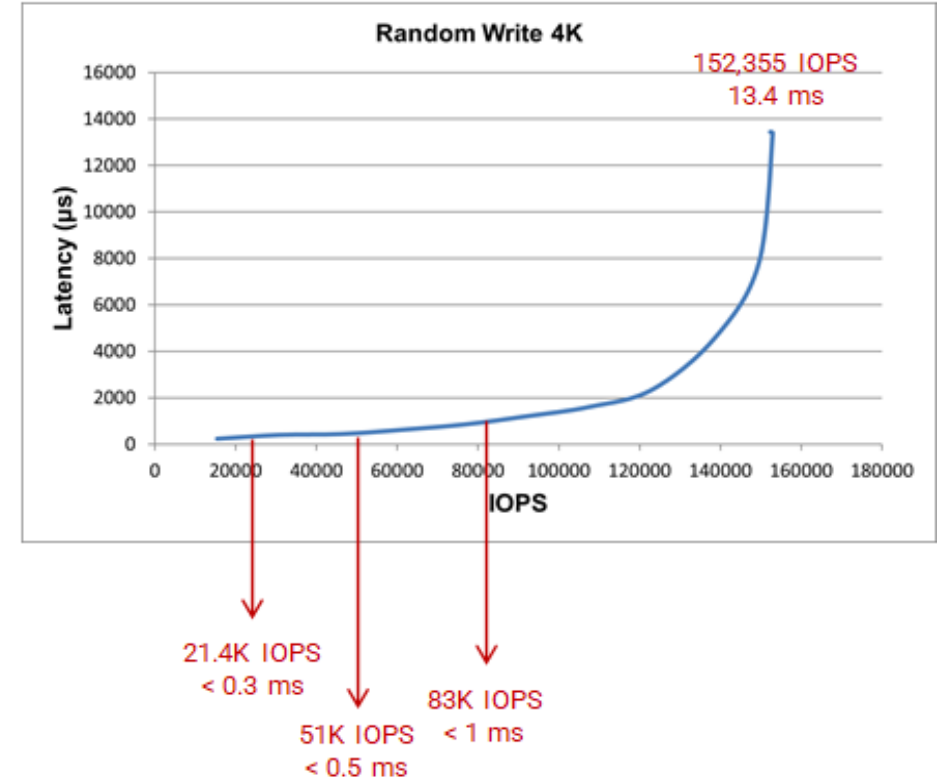
608K IOPS



RANDOM WRITE 4K

RAID 5

152K IOPS

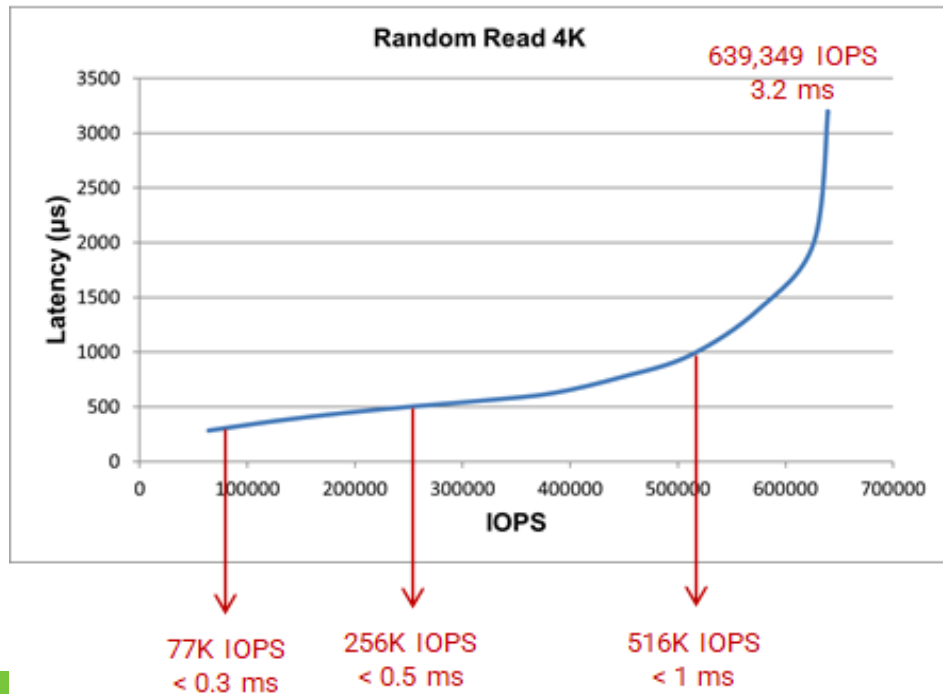


XF3126D + 2 X (4-PORT 16GB FC (SFP+))

RANDOM READ 4K

RAID 10

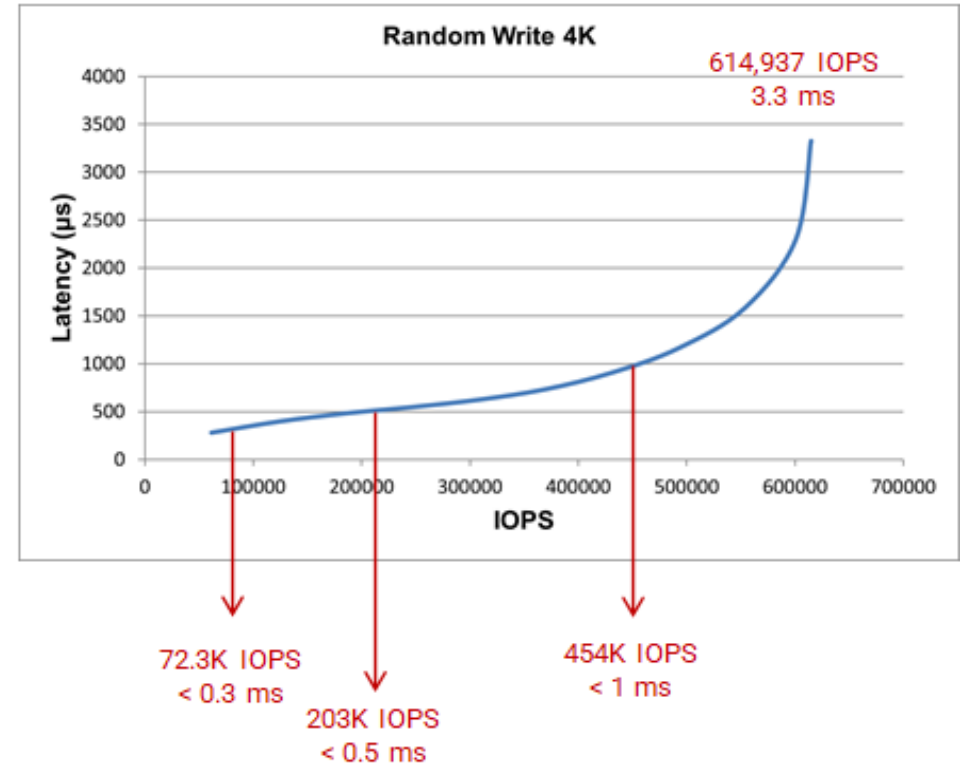
639K IOPS










RANDOM WRITE 4K

RAID 10

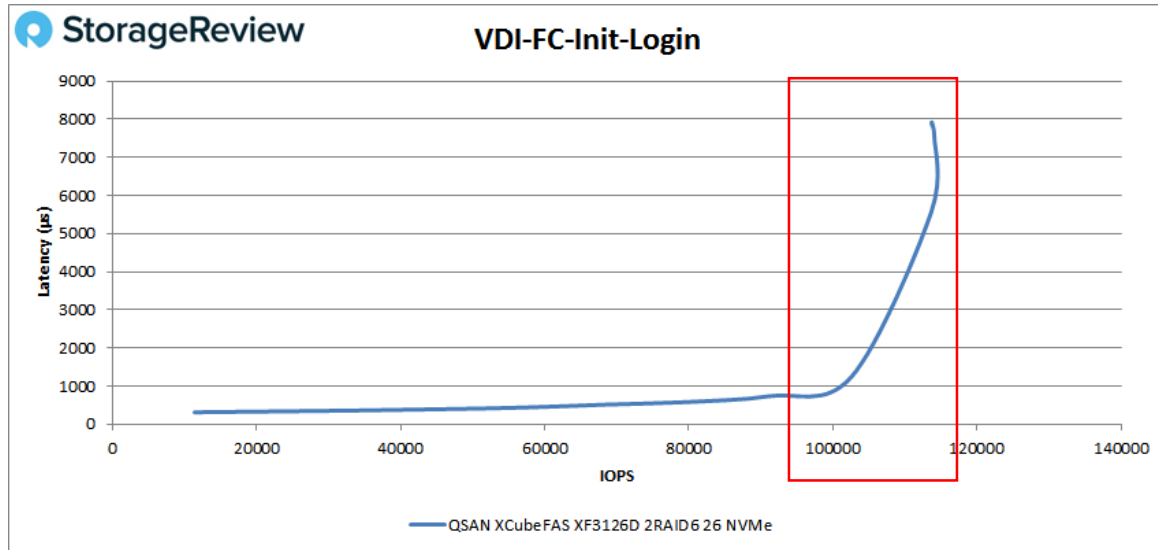
615K IOPS



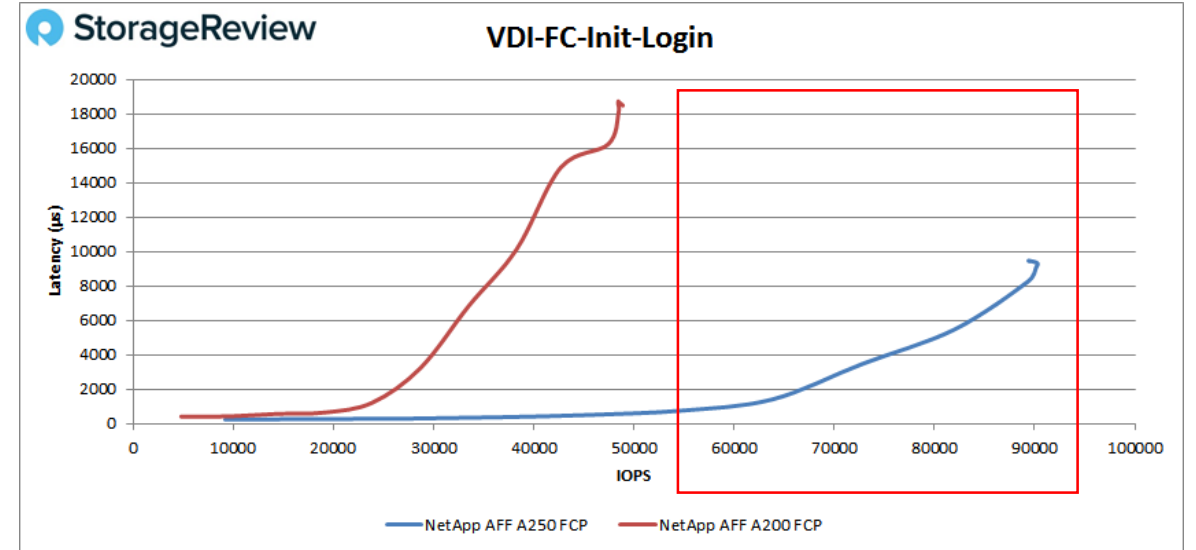
XF3126D СРАВНЕНИЕ

	XF3126D		NetApp AFF A250
Product Solution	3U26 SFF		2U24 SFF
Processor	Intel® Xeon® 64-bit 6-Core		Intel® Xeon® D (Skylake-D) 12-Core 2.2GHz
Max # of Drive	26		576 (2–24 nodes (12 HA pairs)) 
Maximum Internal Raw Capacity	399TB 		367.2TB (24 x 15.3TB)
Software			
SSD Usage & Health Monitoring	Yes (QSLife) 		N/A
Snapshot	Yes (8,192) 		Yes (1,023)
Snapshot Recycle Bin	Yes 		N/A
Volume Restoration	Yes 		N/A
Cache to Flash	Yes 		Yes

VDI FC INITIAL LOGIN

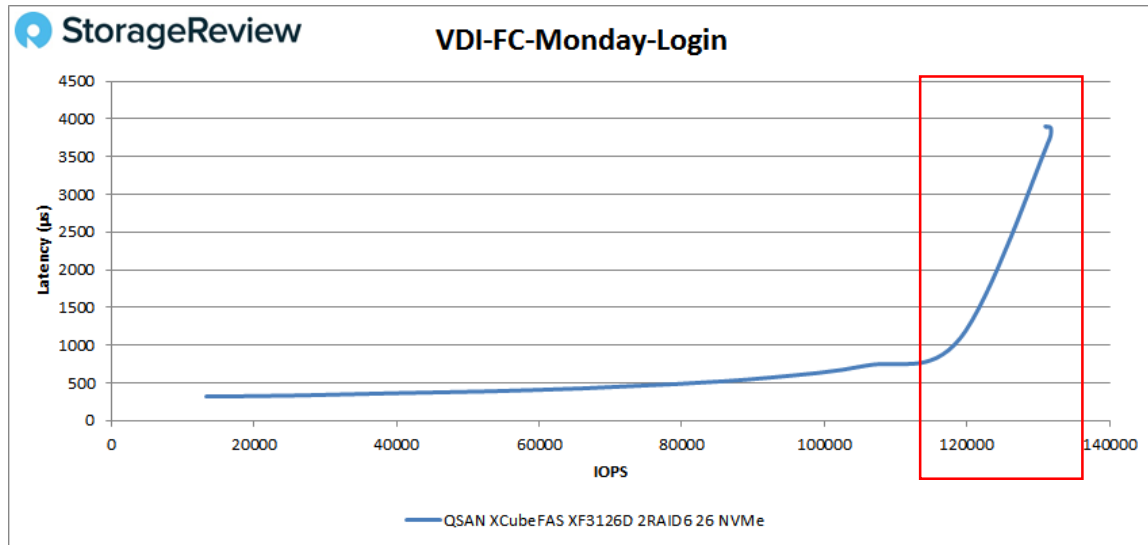


- ✓ XCubeFAS 3126D had sub-millisecond latency performance until about 100K IOPS
- ✓ peak performance at 114,074 IOPS with 7.57ms in latency.

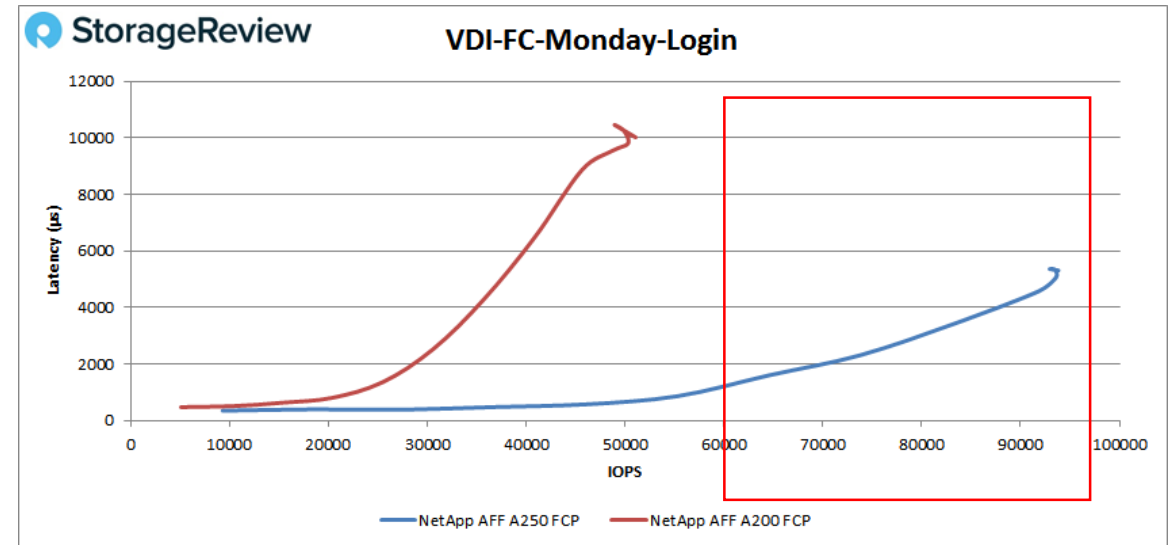


- ✓ A250 had sub-millisecond latency performance until about 55K IOPS
- ✓ Peak at 90,270 IOPS with a latency of 9.3ms.

VDI FC MONDAY LOGIN



- ✓ sub-millisecond latency performance until about 120K IOPS
- ✓ Peak of 131,157 IOPS with a latency of 3.88ms.



- ✓ Latency under 1ms until about 55K IOPS
- ✓ Peak at 93,574 IOPS and a latency of 5.1ms.