

Fujitsu ETERNUS DX8900 S4 – максимальная производительность и надежность

Александр Яковлев

Менеджер по развитию
бизнеса, сегмент СХД

FUJITSU

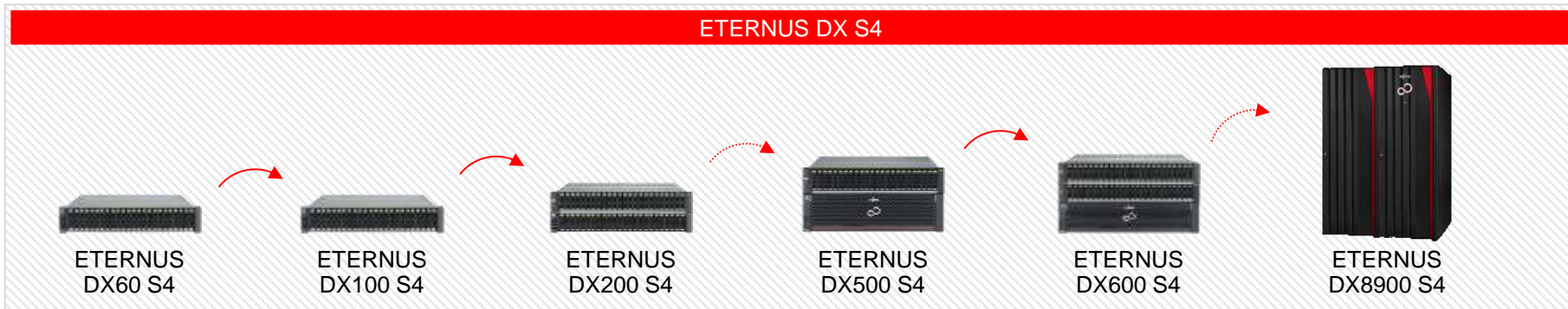
shaping tomorrow with you



Единая концепция в рамках всего семейства СХД



- ETERNUS DX поддерживает возможность масштабирования за счет перехода на следующую модель в рамках семейства
- ETERNUS DX поддерживает широкие возможности для масштабирования внутри самой СХД



	DX60 S4	DX100 S4	DX200 S4	DX500 S4	DX600 S4	DX8900 S4
Количество дисков	96	144	264	528	1 056	6 912
Макс. емкость	576 ТБ	4 424 ТБ	8 110 ТБ	16 220 ТБ	32 440 ТБ	141 558 ТБ
Макс. объем памяти	8 ГБ	32 ГБ	64 ГБ	256 ГБ	512 ГБ	18 ТБ

Агрейд Data in Place Агрейд

СХД DX8900 S4 – новейшая модель в рамках семейства ETERNUS



Недорогая СХД



СХД начального и среднего уровня



Флэш-СХД для ЦОД



Флэш-СХД



AF250 S2



AF650 S2

Гибридная СХД



DX60 S4



DX100 S4



DX200 S4



DX500 S4



DX600 S4



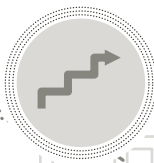
DX8900 S4

ETERNUS DX8900 S4 – системы хранения данных, оптимизированные для работы с SSD



Гибкие и масштабируемые системы хранения данных для ЦОД на базе флэш-накопителей с высокоскоростным интерфейсом NVMe и усовершенствованной технологией сжатия данных

- 1. Масштабируемость по двум направлениям
Масштабируемость до 140 ПБ, до 10 млн операций ввода-вывода (IOPs*) и 24 контроллеров
- 2. Целостность данных
5-уровневая защита от выхода из строя систем



- 3. Решение для перехода на СХД, созданные и работающие полностью на базе флэш-накопителей
Флэш-СХД с высокоскоростной кэш-памятью на базе интерфейса NVMe

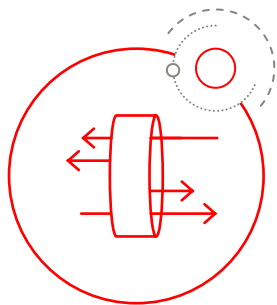


- 4. Непревзойденная эффективность
Сжатие данных с аппаратным ускорением, полностью автоматизированное управление уровнем обслуживания

* Чтение случайных блоков объемом 8 КБ при отсутствии попаданий в кэш

1. Архитектура FlexiScale – высокая производительность и высокая плотность размещения ресурсов

Высочайшая скорость работы



Производительность операций ввода-вывода

на 30% больше¹

DDR4, новый интерфейс памяти

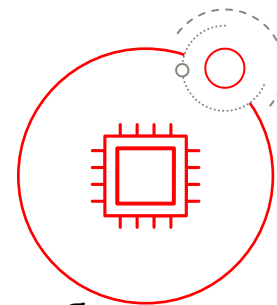
128 ГБ памяти DIMM и максимальная системная память объемом до 18 ТБ



Макс. емкость для хранения данных

в 2 раза больше¹

Двухпортовые модули NVMe-SSD (Extreme Cache) объемом до 307,2 ТБ



Макс. объем системной памяти

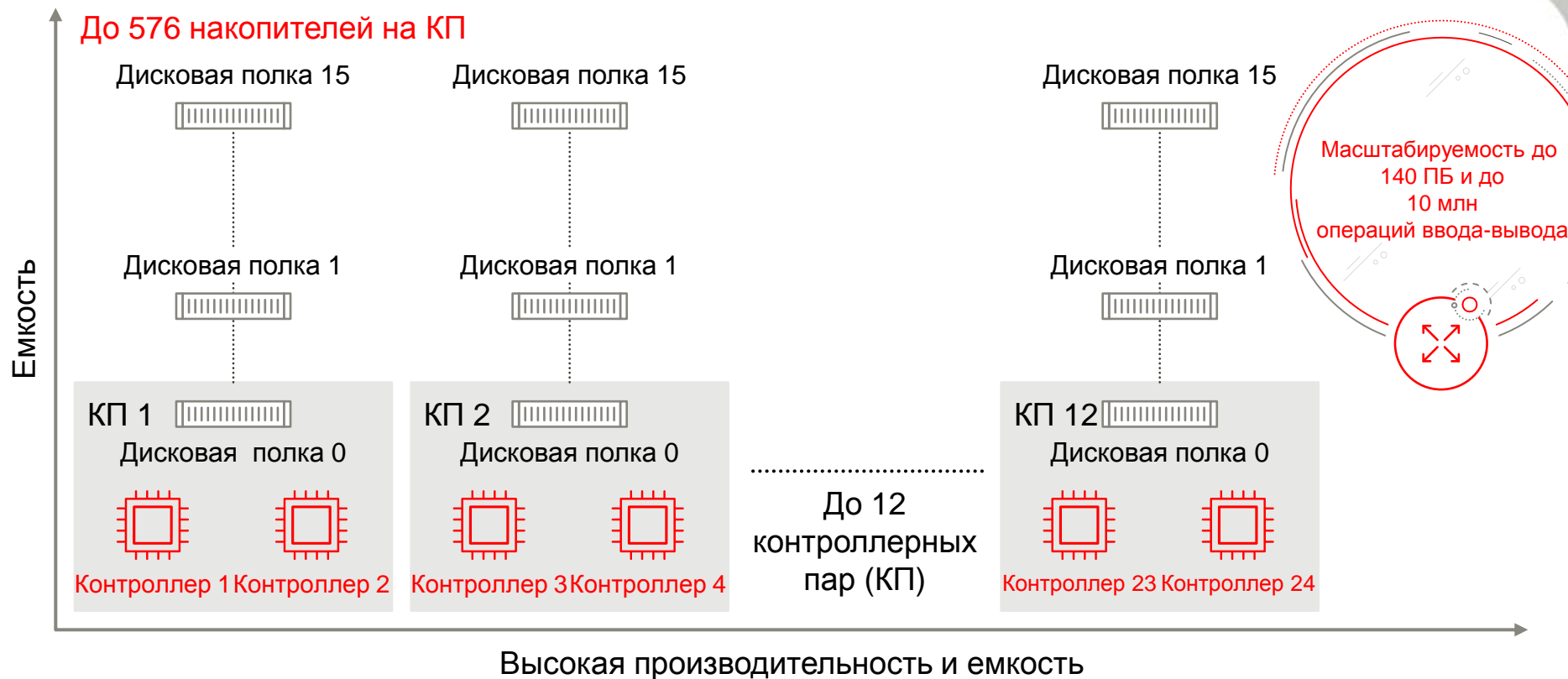
в 3 раза больше¹

Поддержка оптоволоконного канала (32 Гбит/с) и интерконнект по протоколу PCIe (Gen 3)

Поддержка SSD-накопителей емкостью 30 ТБ

¹ По сравнению с предыдущей моделью.

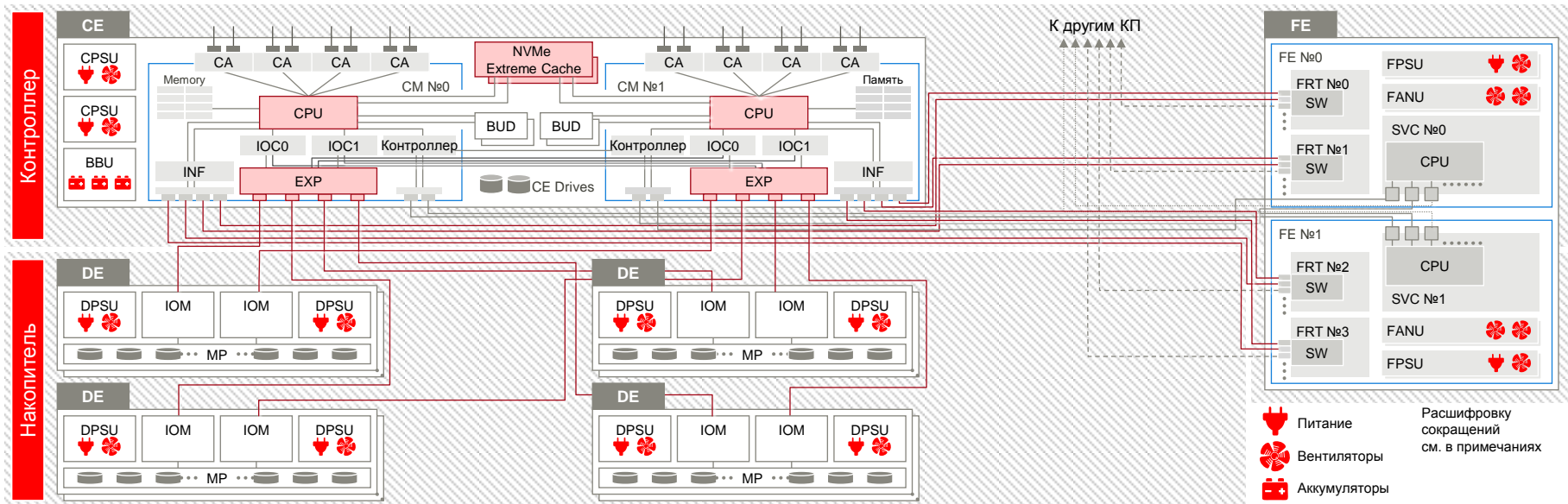
FlexiScale – масштабируемость по двум направлениям



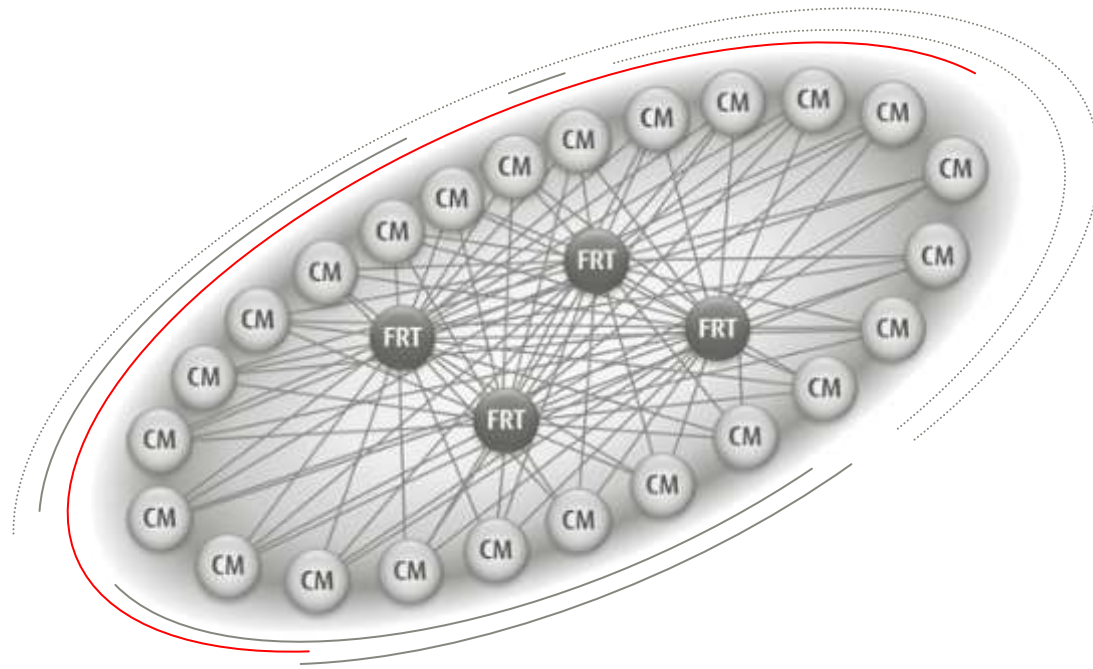
Высокоскоростные компоненты и соединения

Сквозная избыточность

- Высокопроизводительные процессоры
 - ETERNUS DX8900 S4: 3,3 ГГц, 12 ядер/24 потока
 - NVMe Extreme Cache с прямым подключением к КП (PCIe 3.0)
- Скорость внутренней шины: в 2 раза выше
 - PCIe 2.0 → PCIe 3.0



Архитектура Quad Star – масштабирование и консолидация



FRT – внешний маршрутизатор | CM – модуль контроллера (контроллер хранения данных)

Исключительная масштабируемость емкости и производительности

Архитектура с горизонтальным масштабированием:
до 24 контроллеров хранения данных

Модульная масштабируемость емкости и производительности за счет добавления контроллеров хранения

Оплата по мере роста

Сверхпроизводительная сеть PCIe 3 для наиболее высокоскоростного внутреннего соединения между контроллерами

Перекрестный доступ со всеми активными узлами для более эффективного выравнивания нагрузки между контроллерами

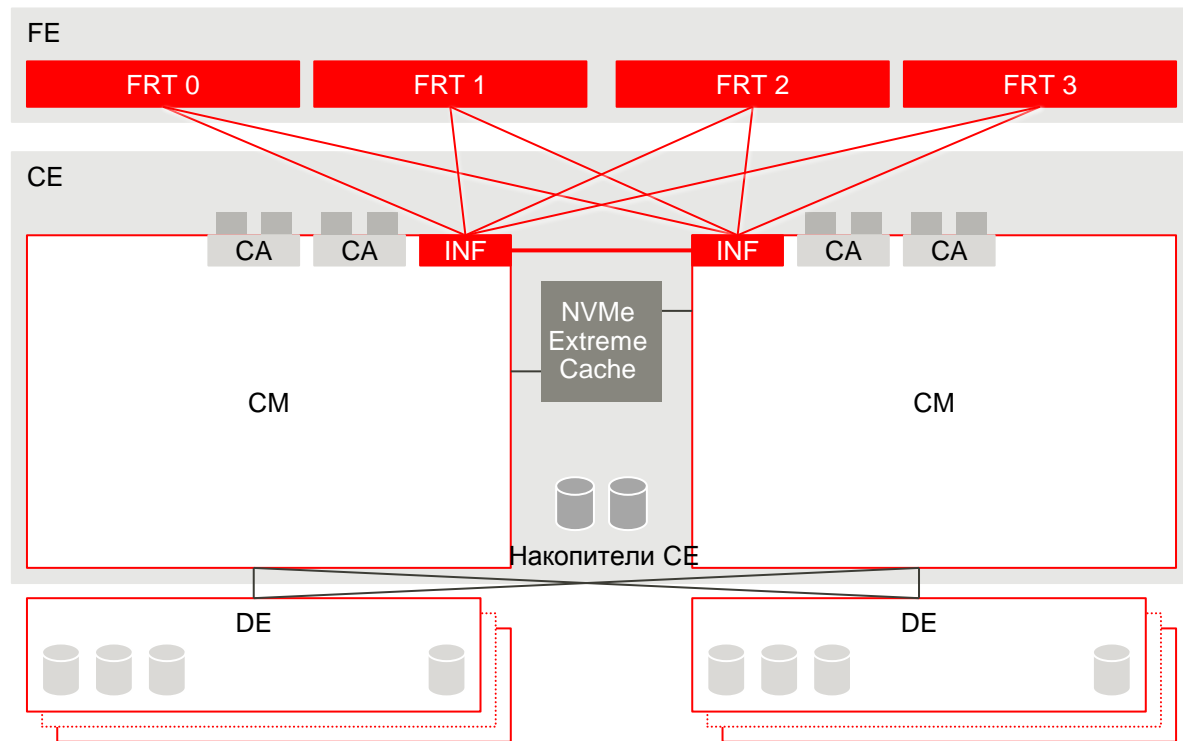
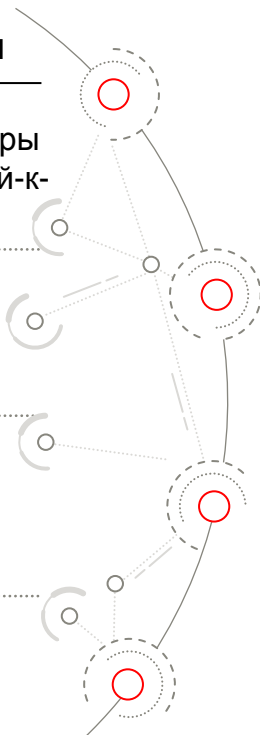
DX8900 S4 – архитектура Quad Star

Восхождение звезды

Внешние маршрутизаторы
С подключением каждый-к-каждому

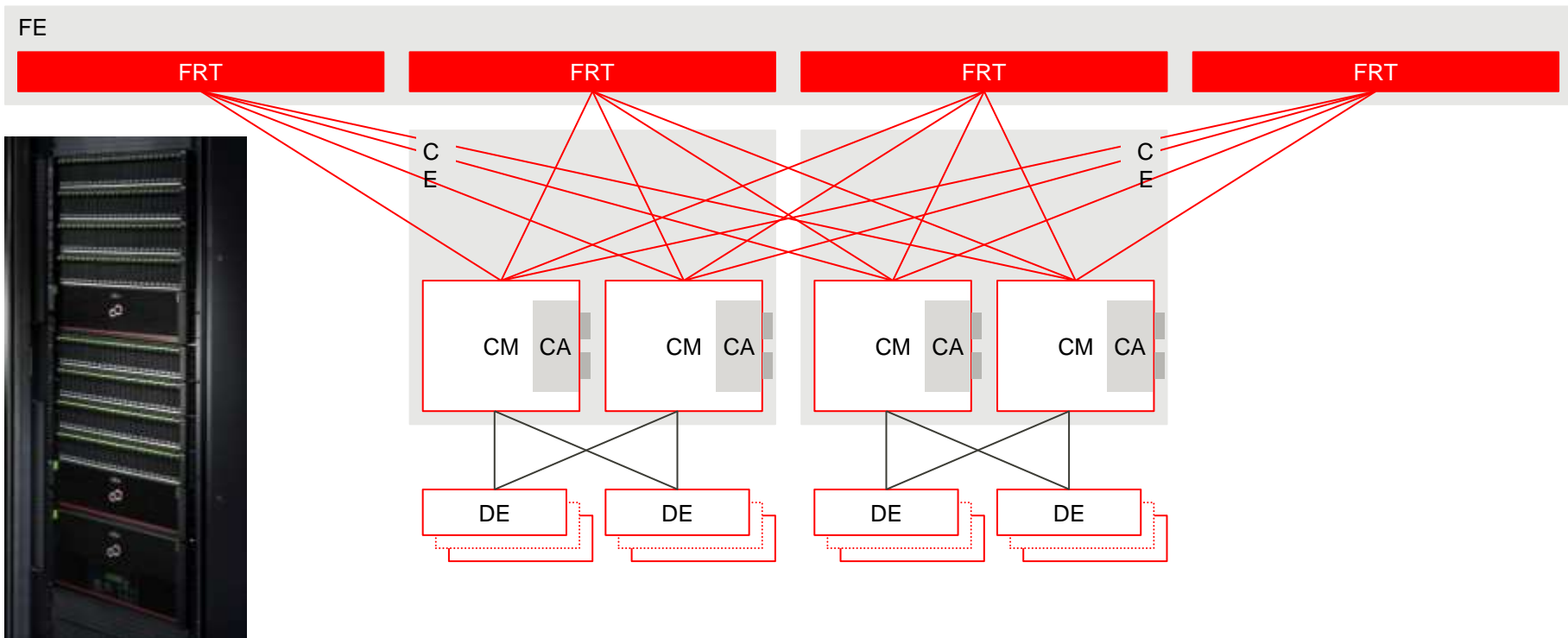
Каждый контроллер
подключается ко всем
маршрутизаторам

Подключение дисковых
полок с полным
резервированием



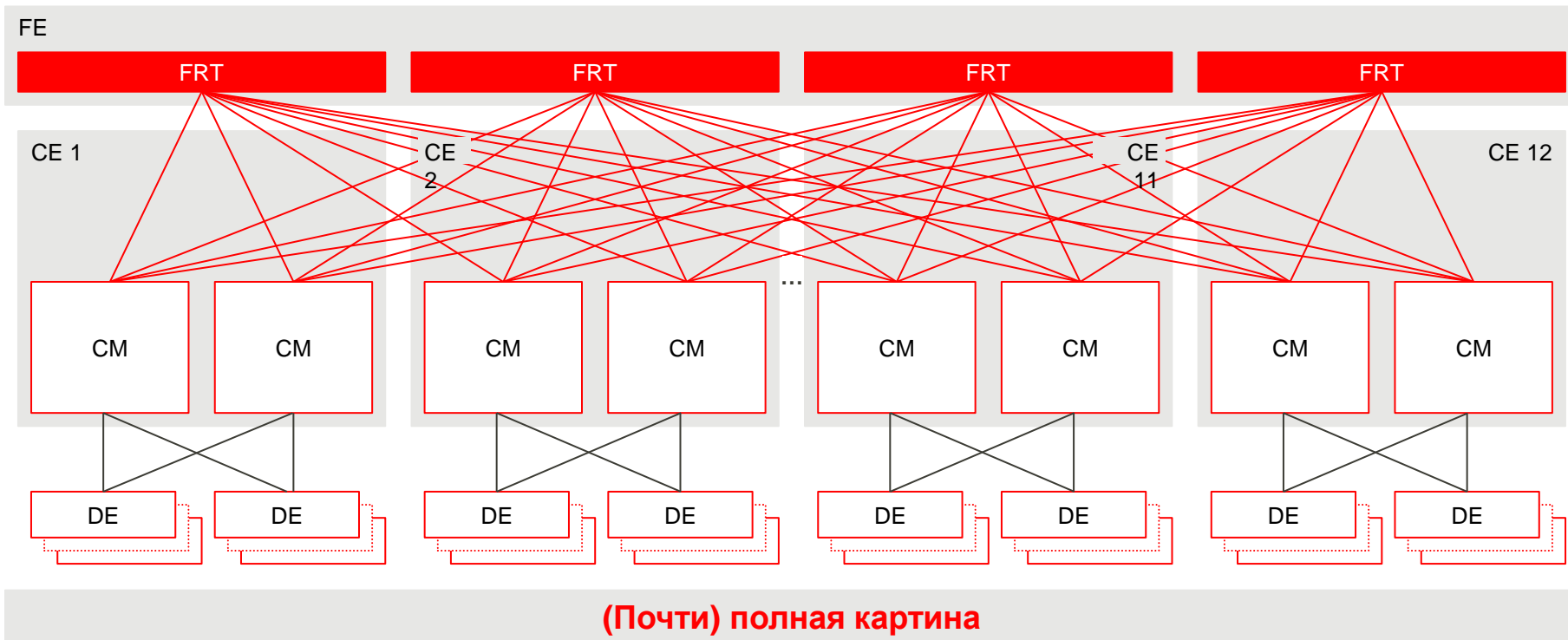
FE: Front End Enclosure (внешний корпус) | FRT: Front End Router (внешний маршрутизатор) | CE: Controller Enclosure (корпус контроллера) | CM: Controller Module (модуль контроллера) | CA: Channel Adapter (канальный адаптер) | IOC: I/O Controller (контроллер ввода-вывода)
EXP: SAS3 Expander (расширитель SAS3) | DE: Drive Enclosure (дисковая полка) | INF: PCIe3 Interface (интерфейс PCIe3)

DX8900 S4 – архитектура Quad Star



FE: Front End Enclosure (внешний корпус) | FRT: Front End Router (внешний маршрутизатор) | CE: Controller Enclosure (корпус контроллера) | CM: Controller Module (модуль контроллера) | DE: Drive Enclosure (дисковая полка)

DX8900 S4 – архитектура Quad Star



FE: Front End Enclosure (внешний корпус) | FRT: Front End Router (внешний маршрутизатор) | CE: (корпус контроллера) Controller Enclosure | CM: Controller Module (модуль контроллера) | DE: Drive Enclosure (дисковая полка)

2. Переход на флэш-СХД и простота администрирования

NVMe

Non Volatile Memory Express

Создан на базе отраслевых стандартов специально для того, чтобы повысить эффективность, масштабируемость и удобство управления энергонезависимой памятью

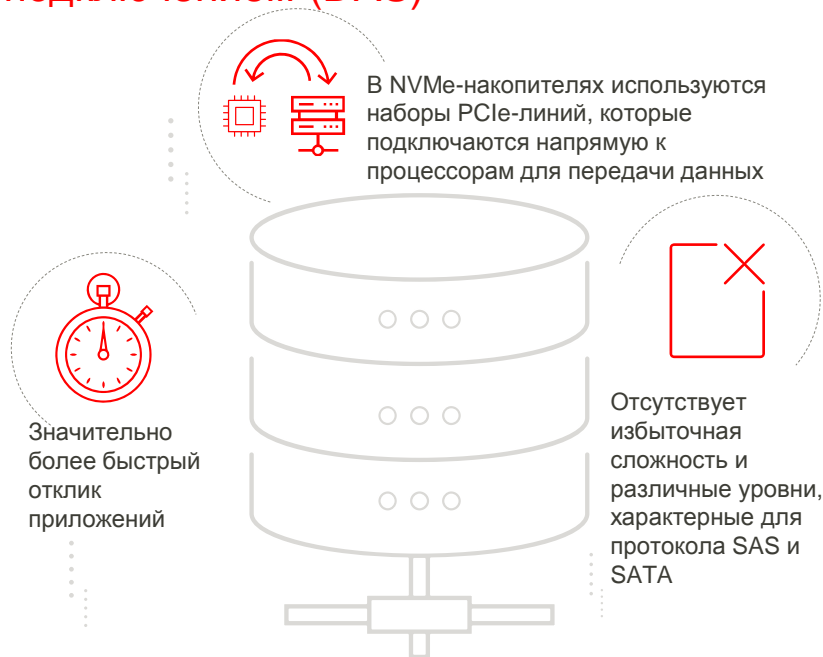
Разработан открытой отраслевой ассоциацией для клиентских и корпоративных систем, а также для ЦОД

Основан на интерфейсе PCI Express

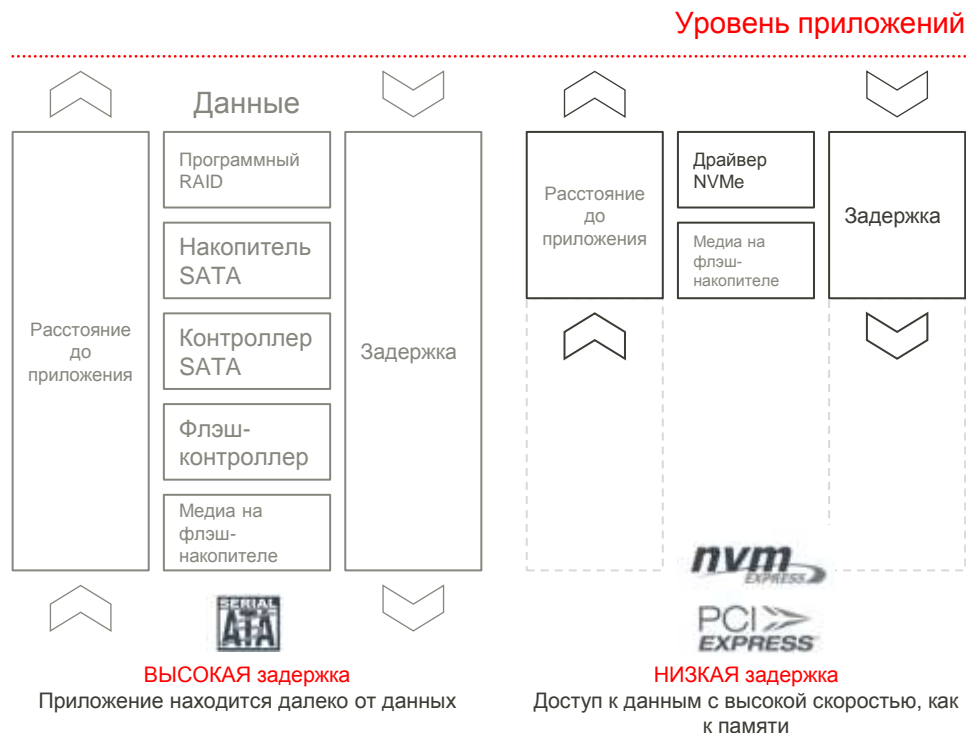
Альтернатива интерфейсу SCSI

Как протокол NVMe увеличивает скорость работы СХД?

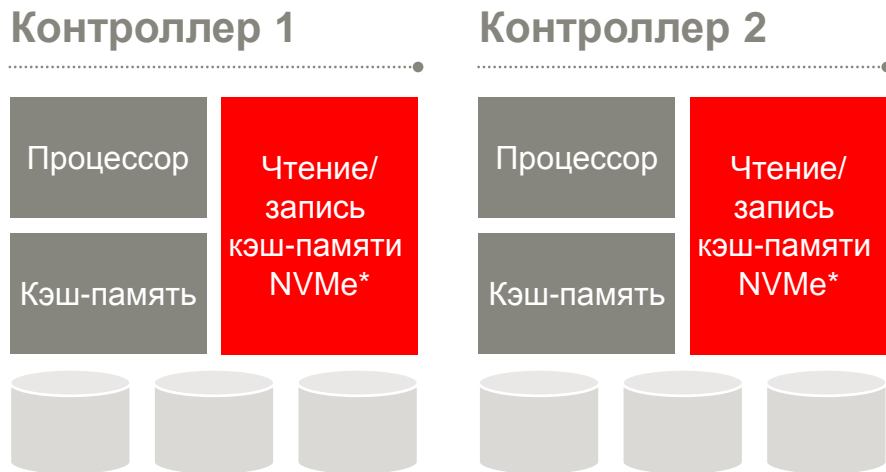
Высокая скорость работы на уровне СХД с прямым подключением (DAS)



Упрощенный стек протокола



Ускорение бизнес-процессов с помощью расширения кэш-памяти NVMe (Extreme Cache)



Преимущества расширения кэш-памяти NVMe (Extreme Cache) для СХД ETERNUS DX8900 S4:



Использование кэш-памяти 2 уровня упрощает внедрение протокола NVMe

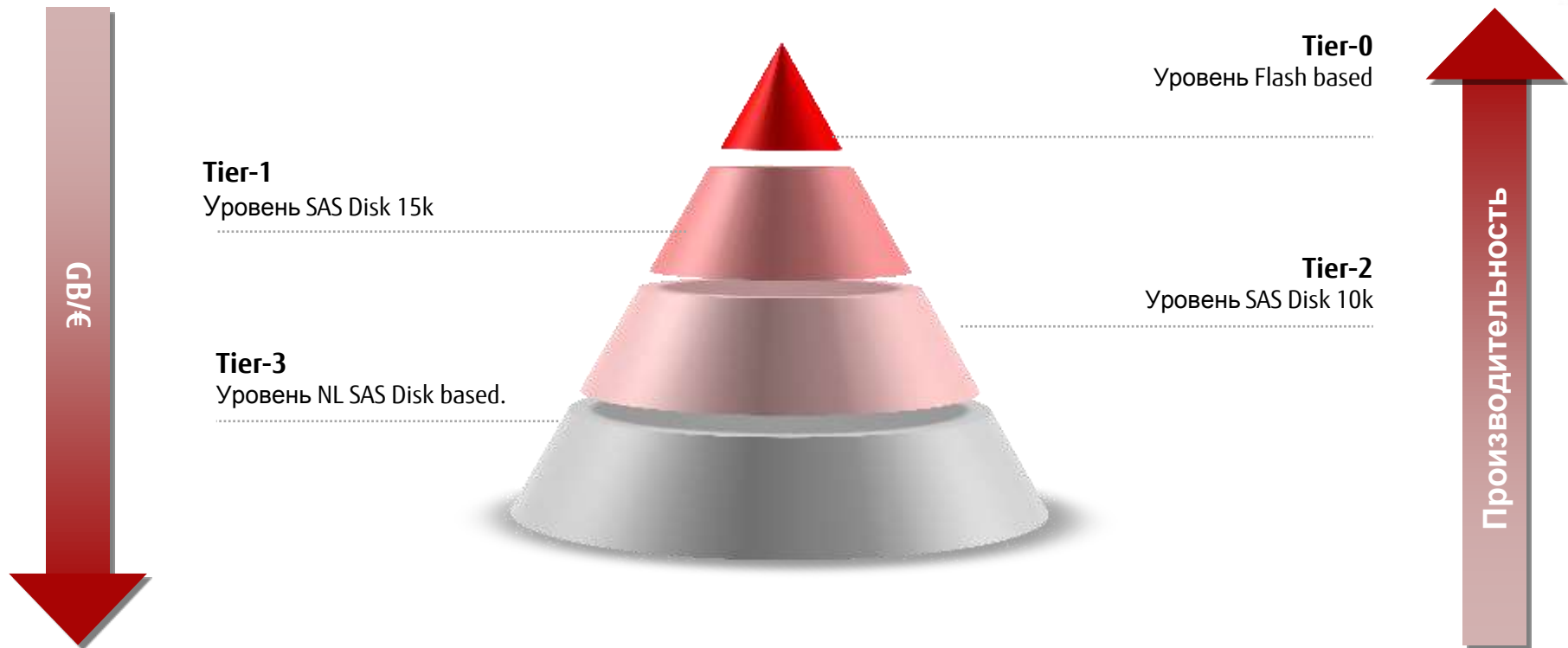


Ускорение бизнес-процессов с помощью операций чтения/записи в кэш-памяти NVMe* без необходимости модернизации инфраструктуры!

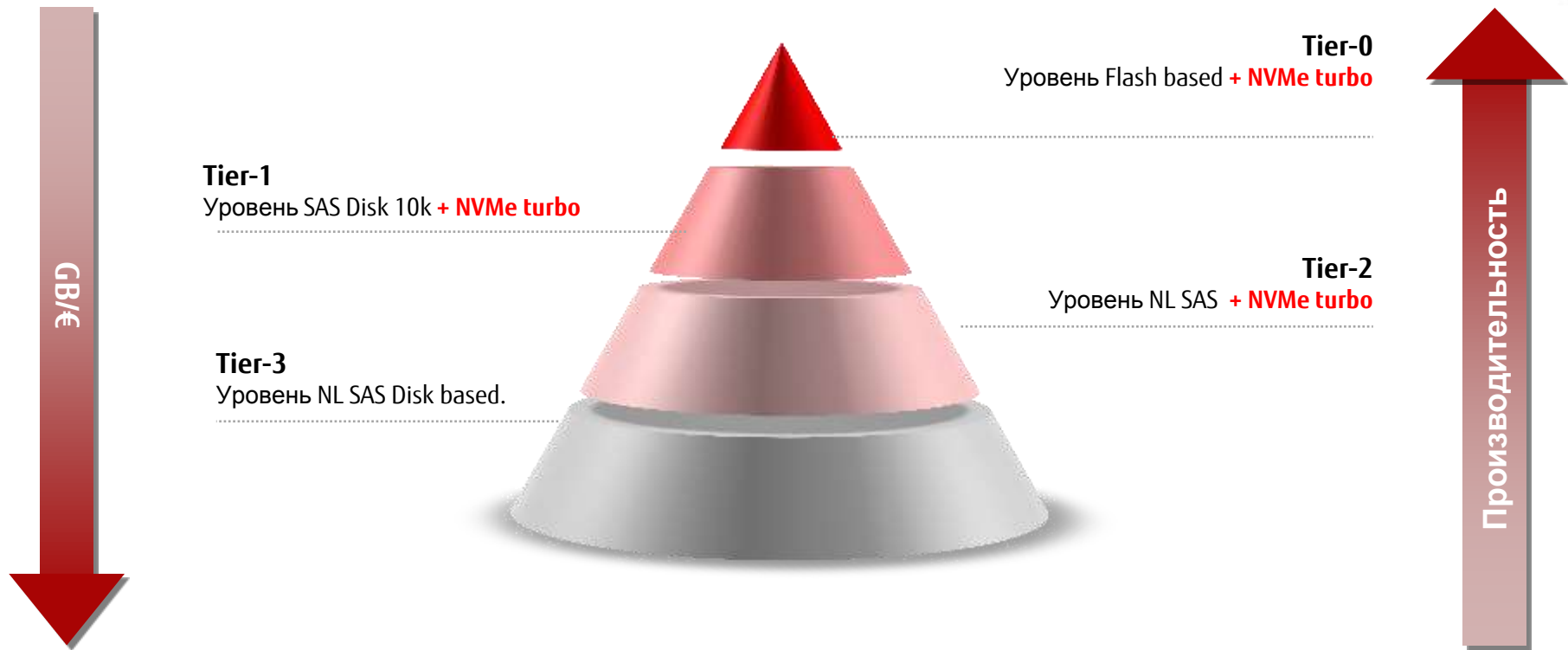


Более быстрое время отклика и более высокие уровни обслуживания

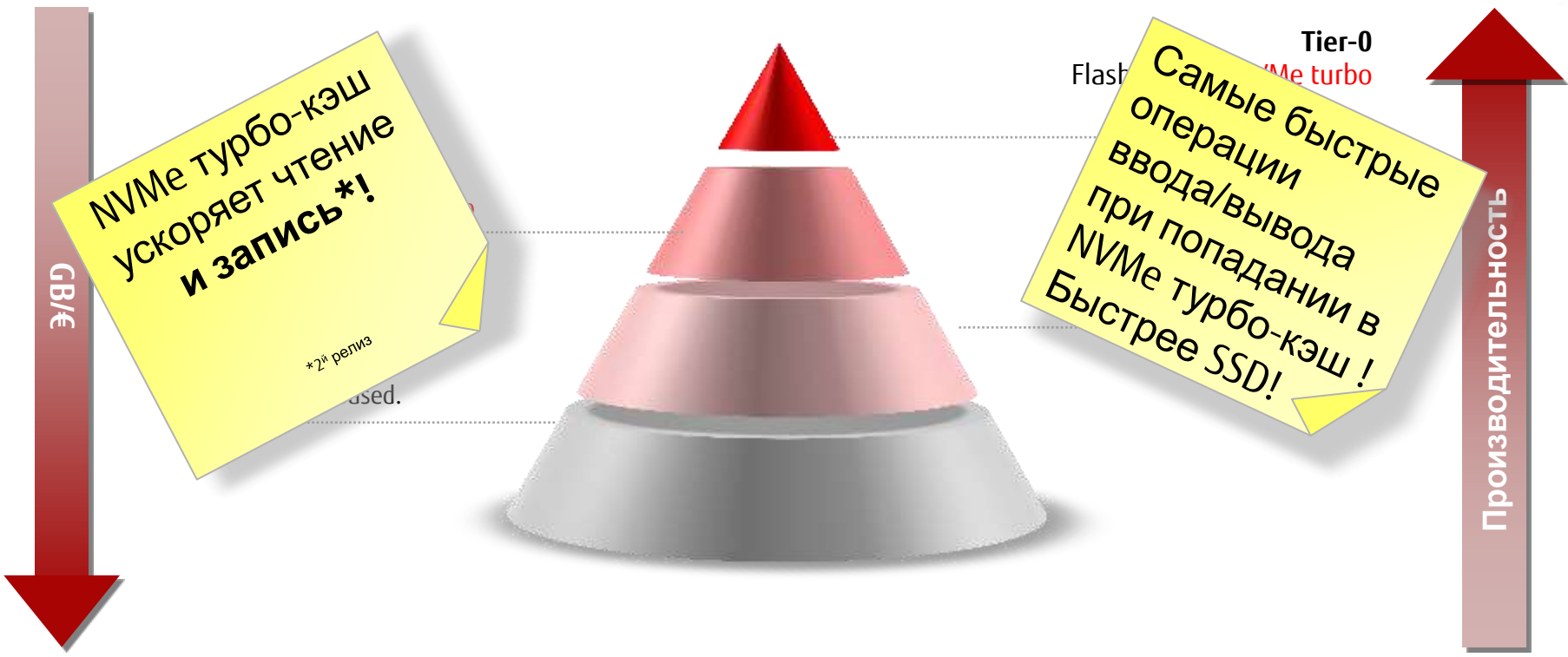
Традиционные уровни хранения



Ускорение NVMe Turbo



DX8900 S4 – турбо-NVMe режим для всех уровней хранения

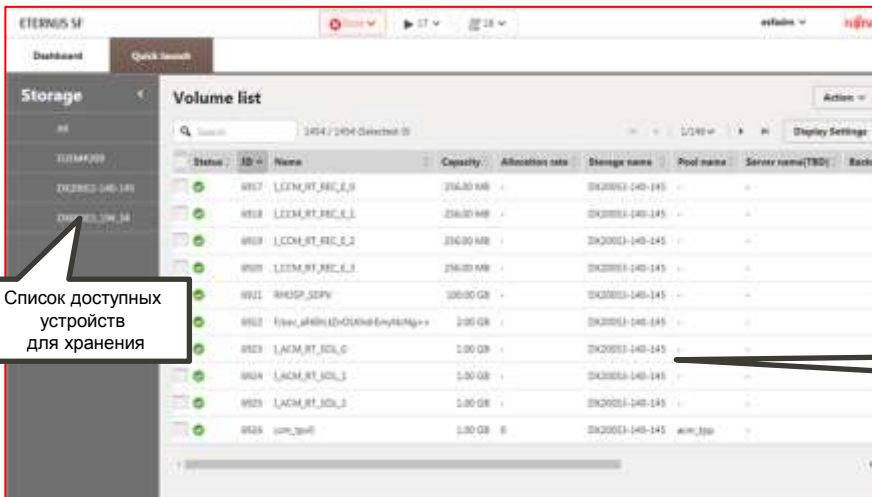


ПО ETERNUS SF 16.7 с поддержкой DX8900 S4



ПО ETERNUS версии 16.7 предоставляет простой и оптимизированный интерфейс для управления СХД ETERNUS DX8900 S4

- Новый упрощенный интерфейс для основных операций по настройке конфигурации, который делает изначальную настройку конфигурации и управление моментальными снимками простой и быстрой задачей
- Поддержка (мониторинг и настройки) функций ETERNUS DX8900 S4:
 - Поддержка оптоволоконного подключения (32 Гбит/с)
 - Поддержка увеличенной емкости с помощью функции Thin Provisioning Pool
 - Расширенная поддержка Extreme Cache
 - Поддержка настройки скорости пути REC
 - Поддержка функции сжатия данных



Меню действий

- Создать пул
- Создать том
- Назначить том
- Создать и удалить моментальный снимок
- Откатить назад снимок

Список томов

3. Механизмы для увеличения производительности и надежности

Технология сжатия данных корпоративного уровня

Сжатие данных без снижения скорости работы

Преимущества переноса процессов сжатия данных в систему Storage Acceleration Engine (SAE) :



- 01 Сжатие данных с аппаратным ускорением выполняется быстрее по сравнению с обычными технологиями сжатия
- 02 Уплотнение данных до **50%**¹
- 03 Уменьшение требуемого количества SSD

¹ Степень сжатия зависит от типа данных.

Storage Acceleration Engine



Несколько систем ускорения

Количество ускорителей превышает количество ядер процессора. Увеличение аппаратных ресурсов, уменьшение программных ресурсов



Компрессия/декомпрессия

Координация с архитектурой микропрограммного обеспечения. Нагрузка процессора переносится в SAE



Обнаружение нулевых данных

Нулевые данные обнаруживаются параллельно с выполнением процесса сжатия. Дополнительные ресурсы не требуются



Проверка BCC во время выполнения

BCC-защита всех данных, проходящих через SAE, что гарантирует надежность без создания дополнительной нагрузки



Контроль целостности данных

Контроль согласованности сжатия, декомпрессия выполняется автоматически параллельно



Ограничение распространения ошибок

Предусмотрена функция самодиагностики для предотвращения распространения ошибок



Контроль автоматического переноса данных

Зеркалирование кэш-памяти реализуется с помощью SAE.



Высокая эффективность сжатия данных

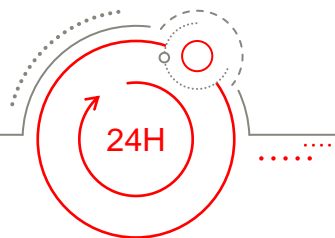


Увеличение производительности

Перенос нагрузки процесса сжатия в Storage Acceleration Engine (SAE)

Оптимальный блок сжатия (8 КБ) для сред баз данных

Проверка ВСС и выявление нулевых последовательностей «на лету»



Увеличение надежности

Контроль целостности данных

Зеркалирование кэш-памяти контролируется через SAE

Поддержка функции самодиагностики и целостности данных

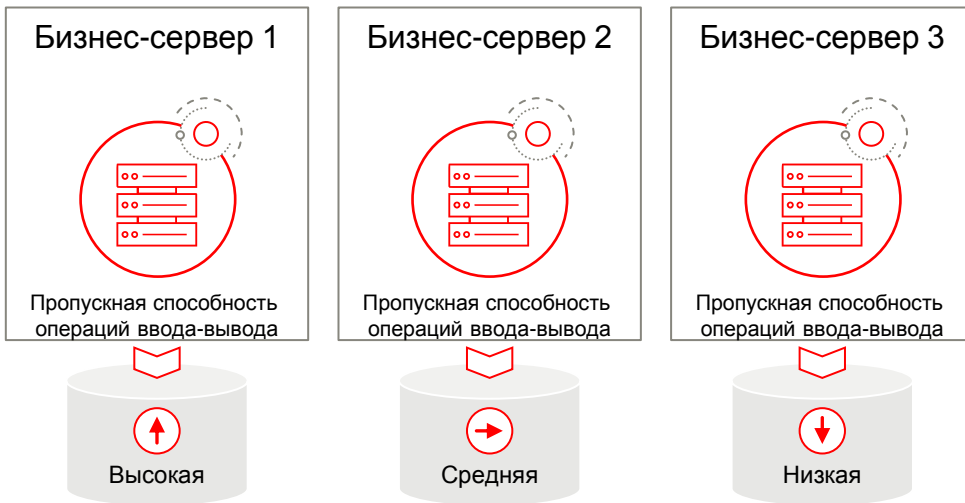


Сжатие данных при горизонтальном масштабировании

Процесс сжатия распределяется между всеми СМ (24 СМ макс.)

Скорость сжатия увеличивается в соответствии с количеством модулей контроллера

Отсутствие необходимости в ручной настройке производительности



Configuration of Automated QoS

Automated QoS Enable/Disable Enable Disable

Automated QoS Priority Not Set Low Middle High Unlimited

Advanced Configuration of Automated QoS

Target Response Time msec

Автоматизированное качество обслуживания

Гарантированная производительность:
динамическое назначение, управление и гарантирование производительности приложений

Установка уровней обслуживания: установка приоритета для каждого приложения с 3 уровнями приоритетности:
Высокий – Средний – Низкий

Минимальная нагрузка на администрирование:
автоматический мониторинг и настройка

Кластер хранения данных ETERNUS

Прозрачное восстановление после отказа устраняет риски перебоев в работе

- В случае выхода из строя основной СХД или площадки, вторая СХД получает идентификационные данные (ID, WWN)
- Операции ввода-вывода продолжают без перерыва выполняться на второй СХД ETERNUS DX



Тома зеркалируются с помощью функции REC



Восстановление после отказа может быть выполнено в обоих направлениях и между различными моделями СХД ETERNUS DX

Заключение

ETERNUS DX – единая архитектура семейства и единое ПО для управления



Недорогая система хранения данных

Масштабируемые гибридные системы ETERNUS DX начального и среднего уровня

Флэш-СХД для ЦОД



DX60 S4



DX100 S4



DX200 S4



DX500 S4



DX600 S4



DX8900 S4

ПО управления системами хранения данных ETERNUS SF



ETERNUS DX8900 S4 поддерживает проверенные временем функциональные возможности ETERNUS DX S4



Одно ПО для управления для всех систем



Одинаковые компоненты



Согласованное зеркалирование/репликация данных и восстановление систем между различными моделями и поколениями

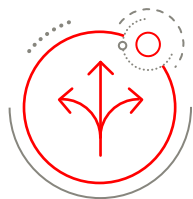
ETERNUS DX8900 S4 – отличное решение для ЦОД



Высокие показатели консолидации хранения данных

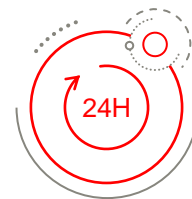


Запас ресурсов для непредсказуемого роста данных



Гибкая масштабируемость обеспечивает сокращение расходов

Высокие показатели целостности данных



Непрерывный доступ к критически важным данным

Высокие показатели уровней обслуживания

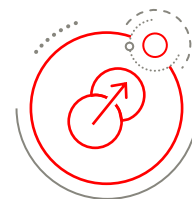


Автоматизация для обеспечения гарантированных уровней обслуживания



Сжатие данных с сохранением высокой скорости работы

Идеальное решение для перехода на флэш-СХД



Эффективное использование флэш-накопителей в ЦОД



FUJITSU

shaping tomorrow with you