

Fujitsu World Tour 2016

Александр Яковлев

Менеджер по развитию
бизнеса СХД

FUJITSU

shaping tomorrow with you

Human Centric Innovation in Action

Эффективность хранения данных как
рынок для развития бизнеса



Требования к современным системам хранения данных



Запас для поддержки непрогнозируемого роста объема данных



Гибкое масштабирование
Оплата по мере роста

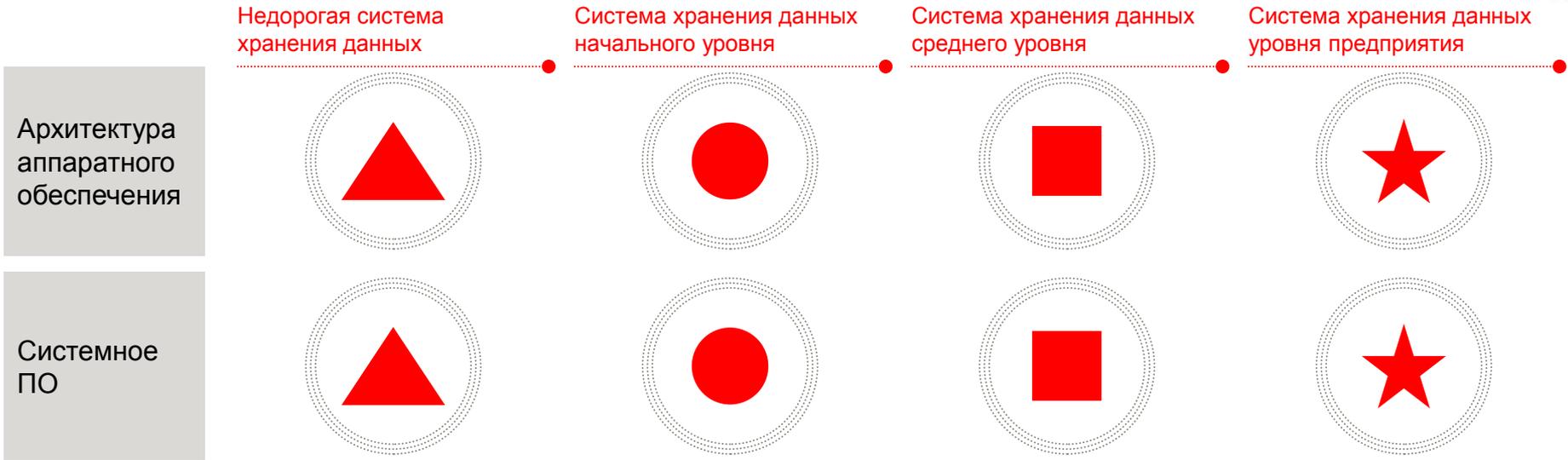


Автоматическое управление большим объемом данных без найма дополнительного персонала



Нулевые простои для поддержки критически важных для бизнеса данных

И предложения от большинства поставщиков



- Большинство поставщиков предлагают абсолютно разные архитектуры систем хранения в сегменте профессиональных решений
- Увеличение эксплуатационных расходов при использовании систем различного размера

ETERNUS DX – единая архитектура семейства



Недорогая система хранения данных

Масштабируемые гибридные системы ETERNUS DX начального и среднего уровня

Горизонтальное масштабирование уровня предприятия



DX60 S3



DX100 S3



DX200 S3



DX500 S3



DX600 S3



DX8700 S3



DX8900 S3

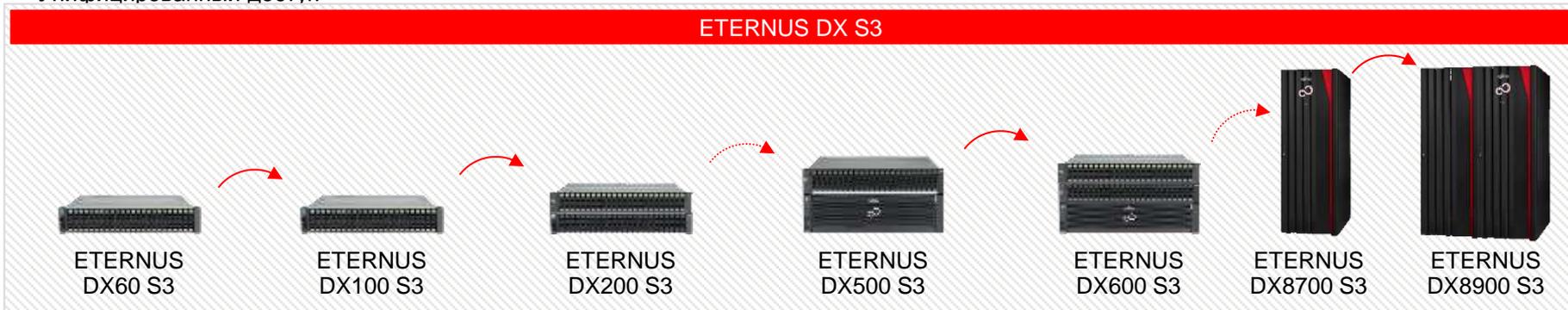
ПО управления системами хранения данных ETERNUS SF

- Системы хранения данных уровня предприятия ETERNUS DX S3 дополнены надежными функциями решений ETERNUS DX поколения S3
 - Высокопроизводительная архитектура ETERNUS DX S3
 - Автоматизированное управление качеством обслуживания
 - Прозрачный обход отказов системы благодаря кластерному решению для хранения данных ETERNUS
 - Быстрое восстановление RAID

Возможность расти вместе с ростом Вашего бизнеса



- Возможность расти внутри семейства ETERNUS DX
- Data-in-place апгрейд ETERNUS DX
- Унифицированный доступ



	DX60 S3	DX100 S3	DX200 S3	DX500 S3	DX600 S3	DX8700 S3	DX8900 S3
Number of Disks	96	144	264	528	1,056	1,536	4,608
Max. Capacity	288TB	864TB	1,584TB	3,168TB	6,336TB	4,608TB	13,824TB
Max. Memory	4GB	8GB	16GB	64GB	128GB	1,024GB	6,144GB

Data in place upgrade path

Upgrade path

Простое и комплексное управление хранением данных



1. Выбор пункта меню



2. Проверка статуса



3. Определение действия

... с простым и прозрачным лицензированием!

ETERNUS SF Express

- Предоставляется бесплатно в комплекте с системами ETERNUS DX начального уровня
- Встроенная возможность управления моментальными снимками
- Простое обновление с использованием лицензионного ключа

ETERNUS SF

- Лицензирование на базе контроллера без привязки к емкости
- Увеличение объема данных без роста затрат
- Прозрачные варианты лицензирования
- Отсутствие незапланированных инвестиций

ETERNUS DX8700 S3/DX8900 S3

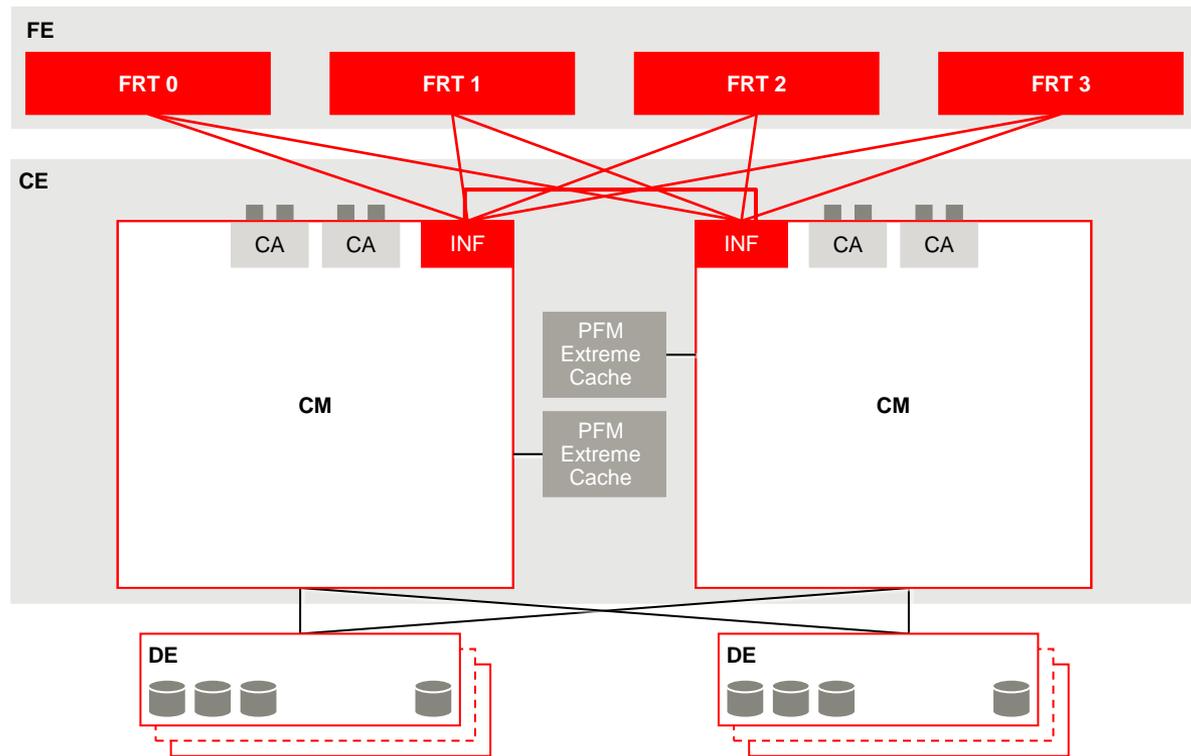
- Представляем архитектуру Quad Star



DX8000 S3 – архитектура Quad Star

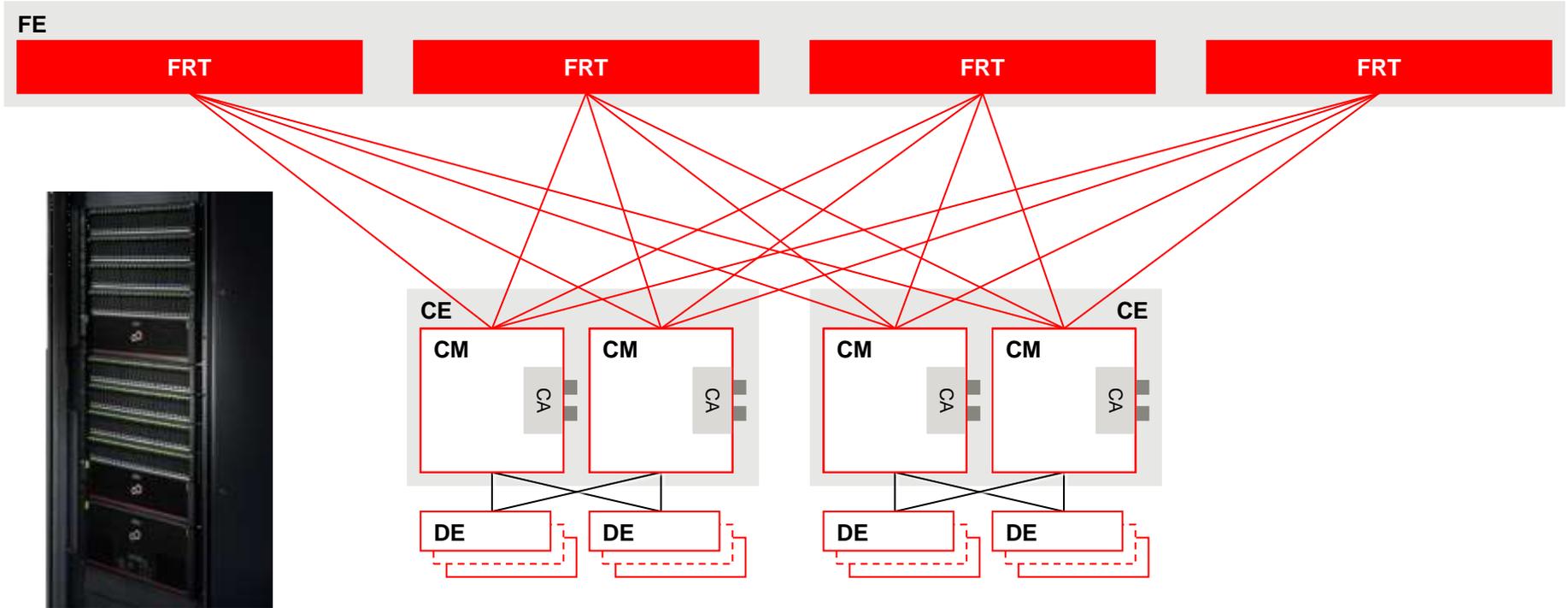
Восхождение звезды

- Внешние маршрутизаторы с полной взаимоподключаемостью
- Каждый модуль контроллера подключается к внешнему маршрутизатору
- Подключение дисковых полок с полным резервированием



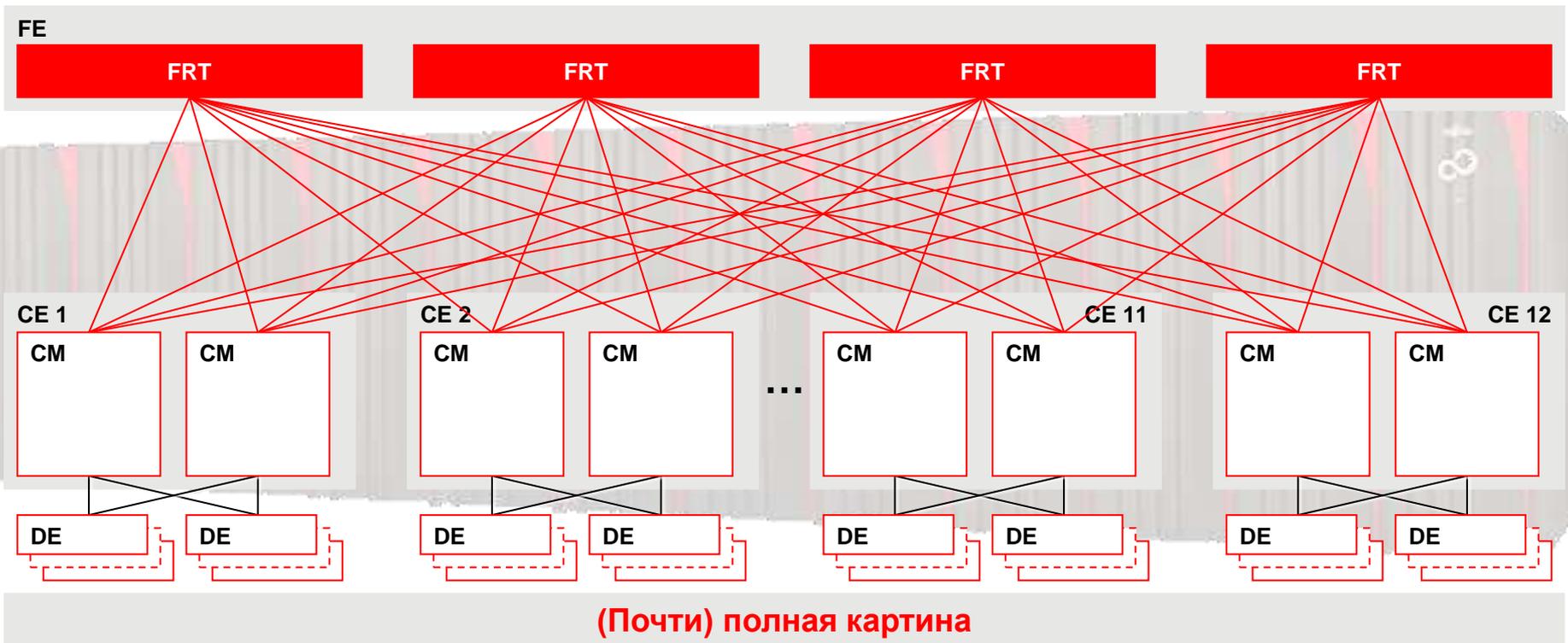
FE: внешний корпус | FRT: внешний маршрутизатор | CE: корпус контроллера | CM: модуль контроллера | CA: каналный адаптер | PFM: модуль флэш-памяти PCIe | IOC: контроллер ввода-вывода | EXP: расширитель SAS3 | DE: дисковая полка | INF: интерфейс PCIe3

DX8000 S3 – архитектура Quad Star



FE: внешний корпус | FRT: внешний маршрутизатор | CE: корпус контроллера | CM: модуль контроллера | DE: дисковая полка

DX8000 S3 – архитектура Quad Star

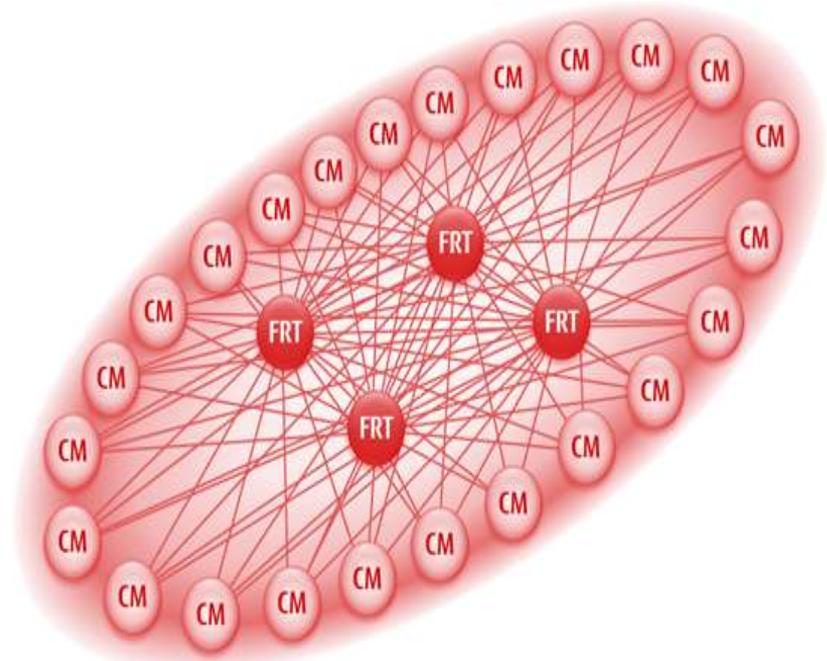


FE: внешний корпус | FRT: внешний маршрутизатор | CE: корпус контроллера | CM: модуль контроллера | DE: дисковая полка

DX8000 S3 – архитектура Quad Star

Исключительная масштабируемость емкости и производительности

- На базе **вертикально масштабируемой архитектуры**; до 8 или 24 контроллеров систем хранения данных (CM)
- Модульная масштабируемость емкости и производительности благодаря добавлению 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



FRT = внешний маршрутизатор

CM = модуль управления (= контроллер системы хранения данных)

Переход с ETERNUS DX8700 S3 на DX8900 S3



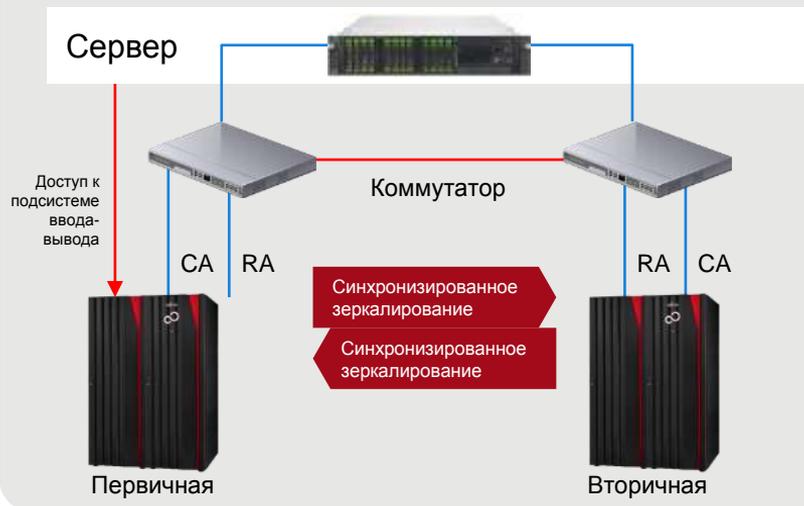
- **Возможность обновления** на месте эксплуатации
- **Локальное** обновление данных
- **Уникальное** предложение на рынке систем хранения данных уровня предприятия
- **Оплата по мере расширения** — в рамках текущей системы или до более масштабного решения



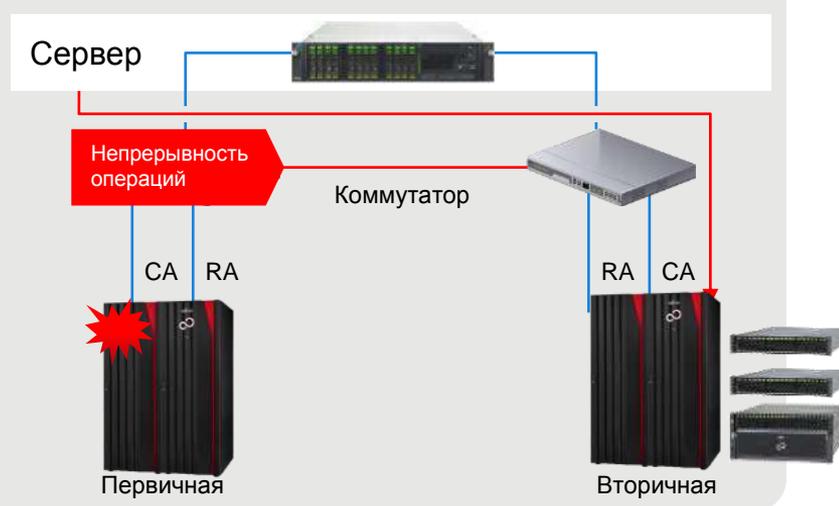
Кластеры хранения ETERNUS – непрерывность бизнес-процессов



Нормальное функционирование



Обработка отказов



- В случае отказа первичной системы хранения или всего узла, идентификационная информация переносится на вторичную систему хранения
- Обработка отказов может выполняться в обоих направлениях и **между различными (несколькими) моделями ETERNUS DX S3**
- Автоматическая или ручная обработка отказов

Простое автоматизированное управление качеством обслуживания



Минимизация затрат на администрирование

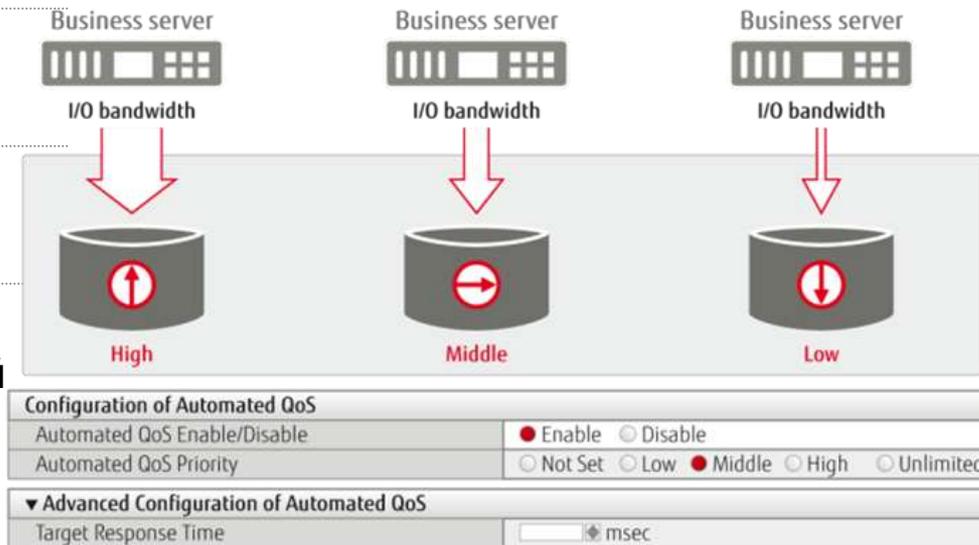


Удобная настройка каждого тома



Три уровня приоритета:

■ Высокий — Средний — Низкий



Автоматизированное управление качеством обслуживания и интеграция функции AST



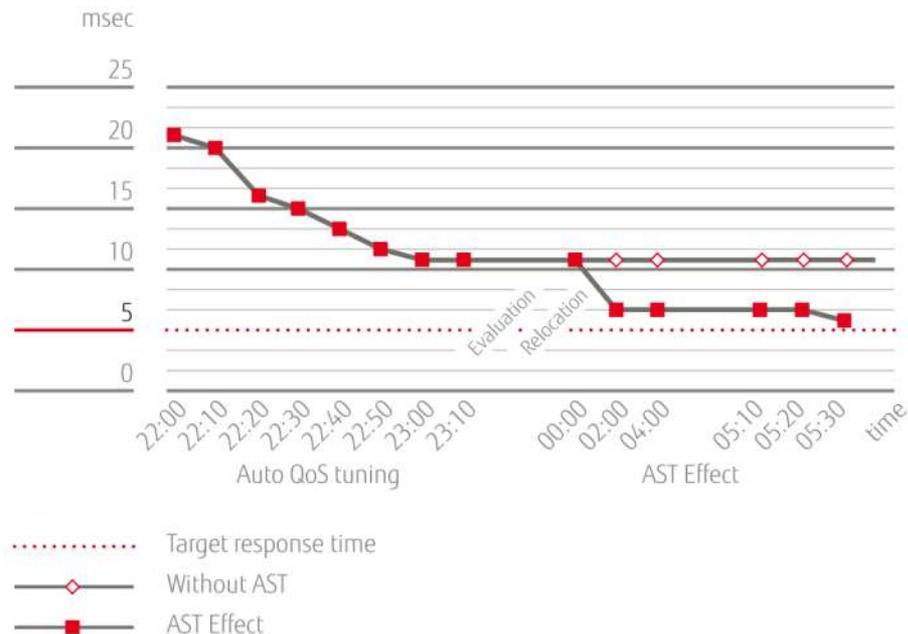
Управление качеством обслуживания в сочетании с разделением систем хранения данных на уровни



Если качество обслуживания не отвечает целевому времени отклика, приоритетные данные перемещаются на более быстрый носитель с использованием функции AST



Эффективность и автоматизация для наилучшей производительности

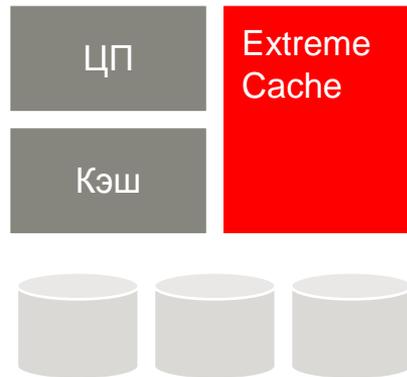


Ускорение бизнес процессов благодаря расширению кэш-памяти (Extreme Cache)

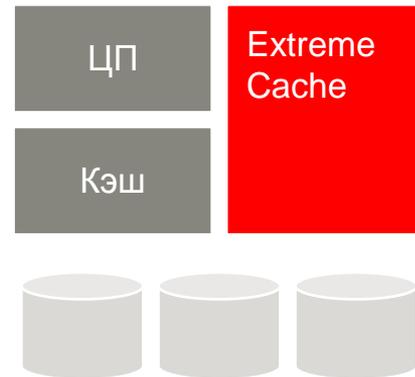
Преимущества

- Максимальный объем кэш-памяти на твердотельном накопителе 67,2 ТБ (ETERNUS DX8900 S3 с 24 модулями контроллеров), напрямую подключенном к контроллеру
- Кэш-память только для чтения для всех или выделенных номеров логических устройств
- Уменьшение времени отклика для бизнес-аналитики и повышения уровней обслуживания
- Ускорение доступа с произвольным чтением для приложений оперативной обработки транзакций во всей базе данных (SAP, Oracle)

Контроллер 1



Контроллер 2



Функция Fast Recovery для ускорения процессов восстановления

Быстрое восстановление дисков

- Функция Fast Recovery позволяет восстанавливать группы RAID-массивов в 5-6 раз быстрее по сравнению с типовыми методами
- По сравнению с обычной функцией восстановления, использующей только свободные диски, Fast Recovery позволяет завершать процесс для диска емкостью 1 ТБ всего лишь за 90 минут вместо 9 часов
- Fast Recovery позволяет компаниям использовать недорогие диски SATA для своих офисных приложений



6,0 ТБ

Восстановление за **9 часов** благодаря Fast Recovery

54 часа при использовании обычного метода восстановления!

Time to rebuild a hard disk with 1 TB capacity



Рекорды производительности SPC-1

Абсолютные рекорды SPC за всю историю измерений

ETERNUS DX200 S3

- Время отклика всего 0.63 мс при 100% загрузке
- Наивысшие показатели по IOPS среди схд начального уровня



ETERNUS DX600 S3

- Лучший SPC-1 результат среди двухконтроллерных массивов среднего уровня
- Время отклика всего 0.61 мс при полной загрузке



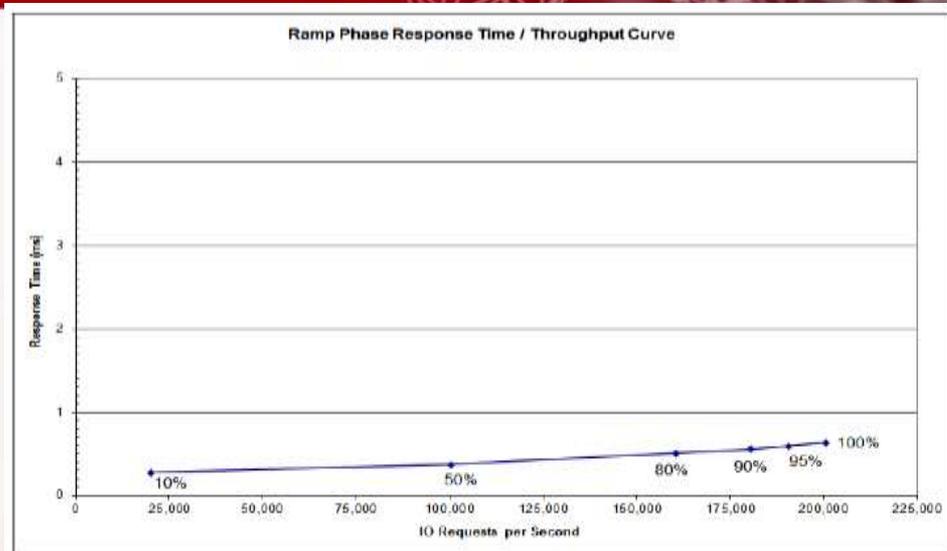
Model	SPC-1 IOPS™ **	Response time (ms)
ETERNUS DX200 S3	200,500.95	0.63
ETERNUS DX600 S3	320,206.35	0.61

* Results are current as of July 25, 2014 and available at : http://www.storageperformance.org/results/benchmark_results_spc1_active/#fujitsu_spc1

** Input/Output performance per second

Время отклика 0,63 мс

- Это абсолютный рекорд за все время измерений storageperformance.org среди схд начального уровня
- Специализированная флеш-версия DX200F показывает 400k iops по datasheet
- При тестировании DX200 и DX600 не использовались механизмы Extreme Cache и Extreme Cache Pool, которые в разы поднимают производительность и снижают время отклика

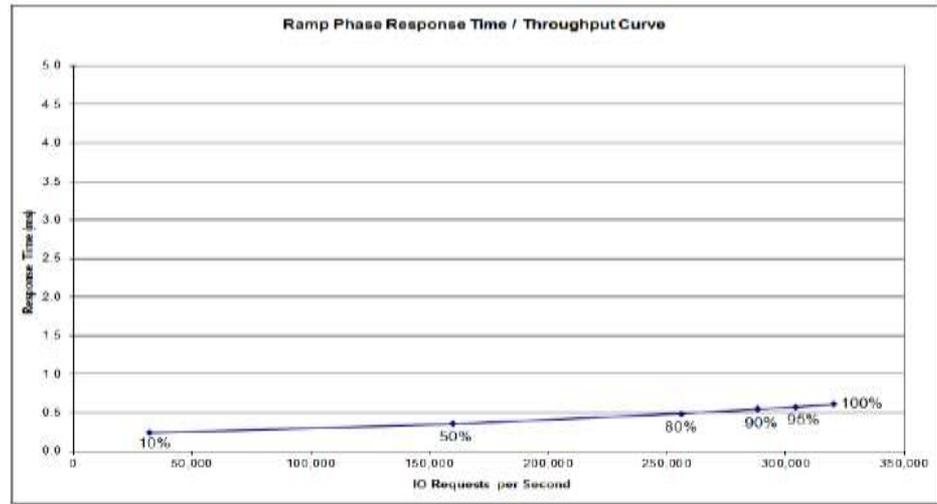


Response Time - Throughput Data

	10% Load	50% Load	80% Load	90% Load	95% Load	100% Load
I/O Request Throughput	20,053.34	100,240.80	160,412.21	180,467.93	190,491.94	200,453.37
Average Response Time (ms):						
All ASUs	0.27	0.37	0.50	0.55	0.59	0.63
ASU-1	0.29	0.42	0.59	0.65	0.69	0.74
ASU-2	0.29	0.41	0.55	0.59	0.65	0.67
ASU-3	0.23	0.24	0.30	0.33	0.36	0.40
Reads	0.36	0.59	0.83	0.91	0.95	1.02
Writes	0.21	0.23	0.29	0.32	0.36	0.38

Время отклика 0,61 мс

- Это абсолютный рекорд за все время измерений storageperformance.org среди всех схд общего назначения
- Максимальное количество Iops может быть существенно выше указанных 320k Iops, но это вызвало бы увеличение времени отклика, поэтому в Fujitsu при измерениях ограничились этой цифрой
- У DX200 и DX600 следует отметить отсутствие резкого роста времени отклика при приближении к 100% загрузки массива. Что присутствует практически у всех других массивов



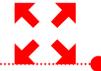
Response Time – Throughput Data

	10% Load	50% Load	80% Load	90% Load	95% Load	100% Load
I/O Request Throughput	31,993.50	160,100.49	256,184.93	288,234.65	304,212.79	320,206.35
Average Response Time (ms):						
All ASUs	0.24	0.35	0.48	0.54	0.57	0.61
ASU-1	0.25	0.41	0.57	0.64	0.68	0.72
ASU-2	0.26	0.47	0.67	0.76	0.80	0.85
ASU-3	0.19	0.19	0.22	0.23	0.25	0.26
Reads	0.33	0.63	0.92	1.04	1.10	1.16
Writes	0.17	0.17	0.20	0.21	0.23	0.24

ETERNUS DX обеспечивает сокращение затрат, связанных с увеличением объема данных



Экстремальные возможности для масштабирования емкости



- Отсутствие незапланированных миграций в течение всего срока службы системы
- Исключение избыточного выделения ресурсов



Гибкое масштабирование емкости



- Отсутствие больших начальных инвестиций



Масштабируемость и высочайшая производительность



- Более высокая степень использования системных ресурсов
- Более высокая степень консолидации ресурсов хранения данных



Повышение продуктивности и эффективности

Автоматизированное управление качеством обслуживания



- Сокращение затрат на ручную настройку
- Более высокий уровень обслуживания
- Более высокая степень использования системных ресурсов



Комплексное резервирование на уровне системы



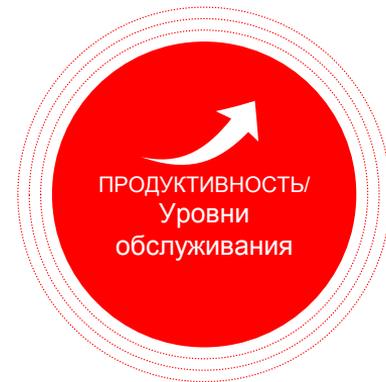
- Меньше запланированных или незапланированных простоев

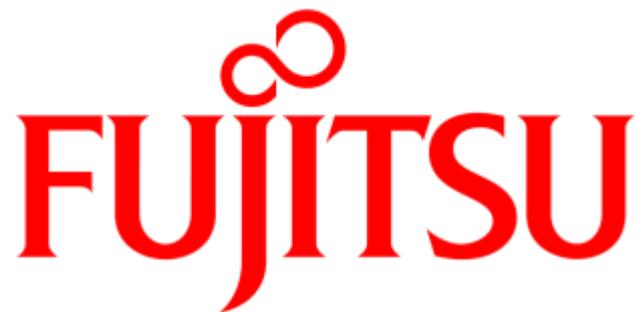


Кластерное решение для хранения данных ETERNUS



- Более продолжительное время безотказной работы с уменьшением расходов и сложности



The logo features a red infinity symbol positioned above the word "FUJITSU". The word "FUJITSU" is rendered in a bold, red, serif typeface. The letter "J" is stylized with a curved tail that extends downwards and to the left.

FUJITSU

shaping tomorrow with you