

# Решения Fujitsu по хранению данных

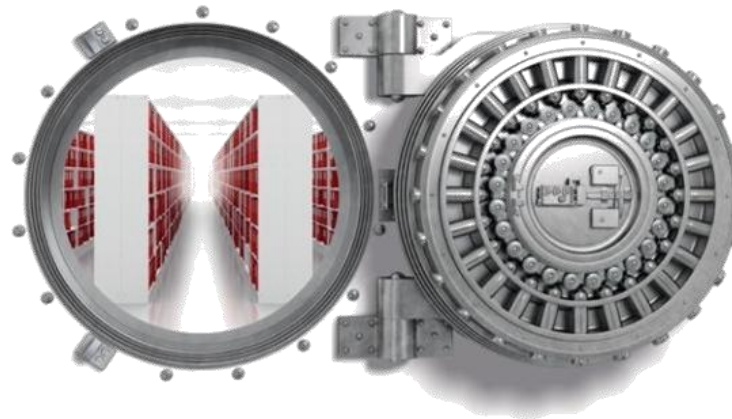
Сергей Шуичков  
Sergey.Shuichkov@ts.fujitsu.ru

- ETERNUS – основа для интеграции серверов и систем хранения
  - Разработка: Paderborn, Munich/Germany + Kawasaki/Japan
  - Тестирование: Numazu/Japan + Paderborn/Germany
  - Производство: Augsburg/Germany + Komatsu/Japan
- ETERNUS Storage Foundation Software
  - Разработка: Yokohama, Nagoya, Numazu/Japan
- Более 1000 инженеров в Японии и Германии
- Лаборатория решений и центр тестирования ETERNUS в Германии:
  - Центр компетенции, демонстрационные образцы продуктов и решений на площади ~450 m<sup>2</sup> в Paderborn/Germany
  - Организация нагрузочных тестирований
  - Всемирная база знаний по продуктам и технологиям ETERNUS

Единая  
продуктовая  
линейка

Высокопроизво-  
дительная  
архитектура

Надежность  
хранения

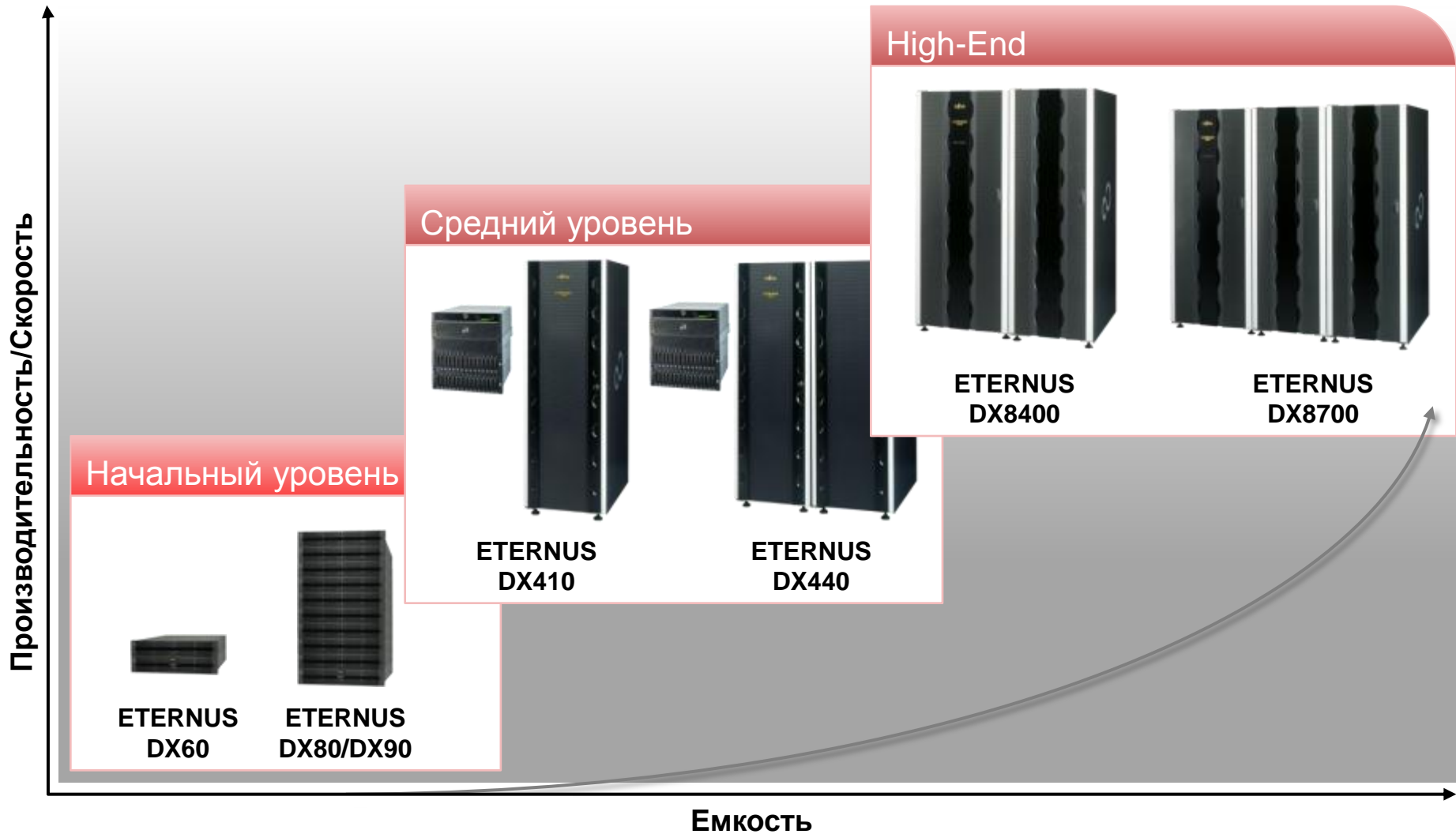


Гибкая  
архитектура

Качество  
уровня  
мэйнфрейма

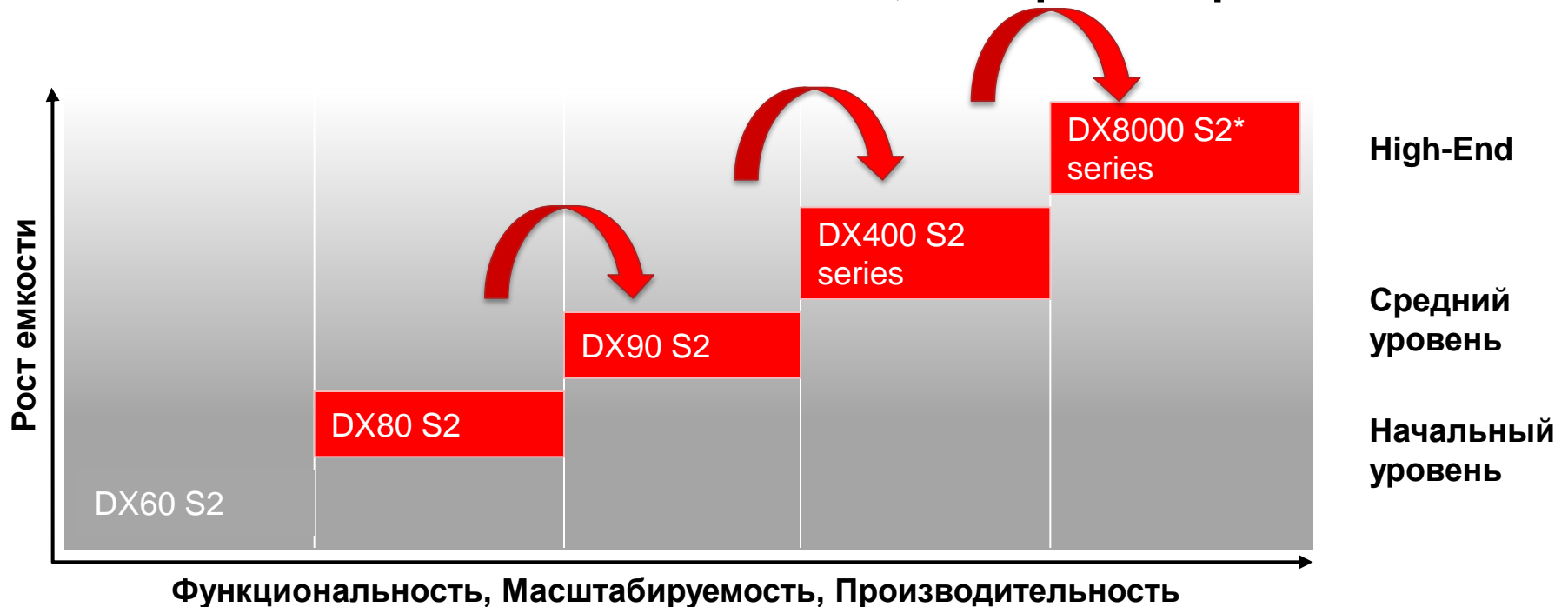
Многолетний  
план  
развития

# ETERNUS DX – единая продуктовая линейка



**Единая, полная и законченная продуктовая линейка  
Совместимые блоки, единые средства управления**

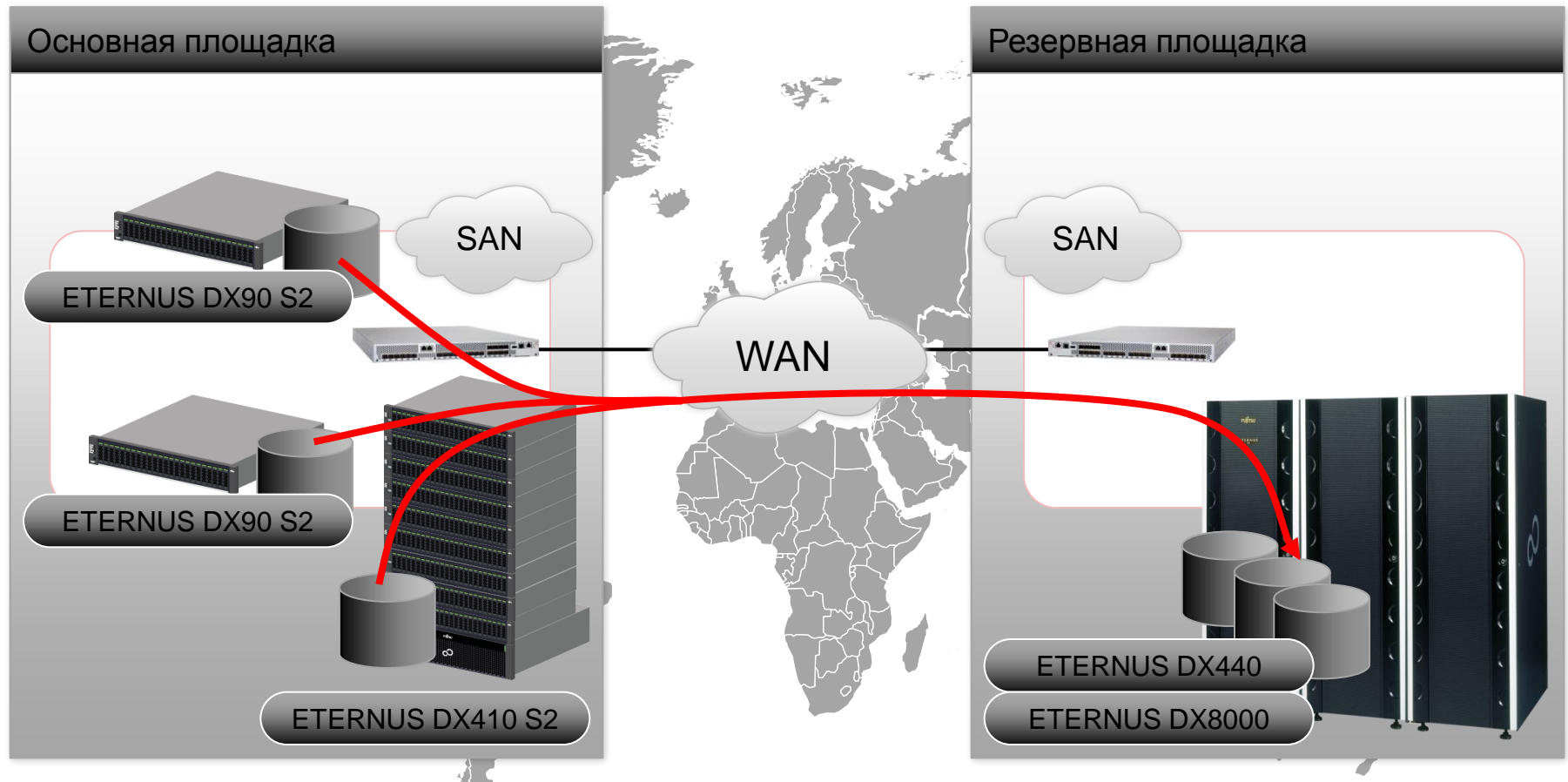
- Единая продуктовая линейка позволяет системе расти вместе с ростом Вашего бизнеса
  - ETERNUS DX – прекрасная масштабируемость в рамках одной модели
  - ETERNUS DX – возможность апгрейда на более старшие модели
  - Данные на дисках остаются, меняются только контроллеры
- Максимальная защита инвестиций, быстрая миграция



\* Планируется в 2012 году

# Единая продуктовая линейка существенно увеличивает гибкость любого решения

- ETERNUS позволяет копировать данные между различными моделями
- Это позволяет организовать копирование нескольких маленьких систем на одну большую

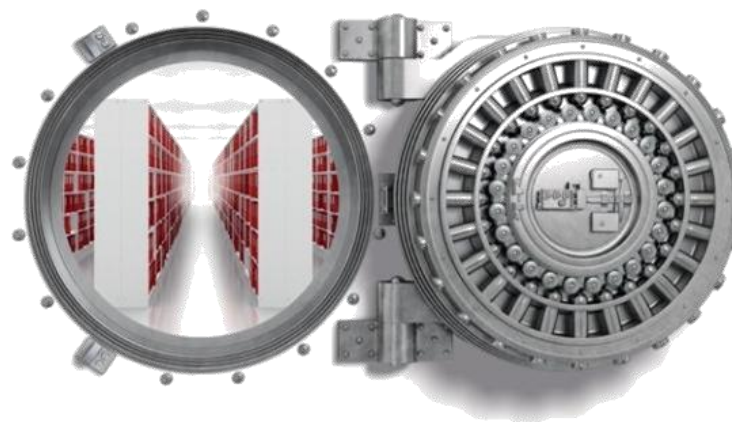


**Единая продуктовая линейка – непревзойденная гибкость для любого сценария использования**

Единая  
продуктовая  
линейка

Высокопроизво-  
дительная  
архитектура

Надежность  
хранения



Гибкая  
архитектура

Качество  
уровня  
мэйнфрейма

Многолетний  
план  
развития

# Что делает ETERNUS DX S2 быстрее

- Новые многоядерные процессоры Intel XEON
- Больше количество кэша
  - до 96 ГБ
- Новый внутренний интерфейс межсоединений
  - 6GB SAS Back-End
    - Внутренняя полоса пропускания увеличилась вдвое
- Более быстрые интерфейсы подключения к серверам
  - 10g Ethernet, 8g FC





# Новые системы начального уровня

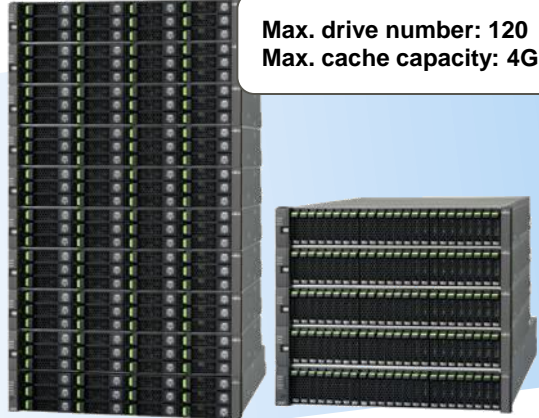
Max. drive number: 24  
Max. cache capacity: 2GB



3.5" model      2.5" model

**ETERNUS DX60**

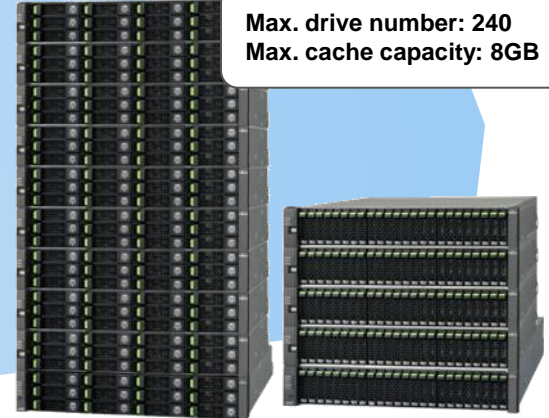
Max. drive number: 120  
Max. cache capacity: 4GB



3.5" model      2.5" model

**ETERNUS DX80 S2**

Max. drive number: 240  
Max. cache capacity: 8GB

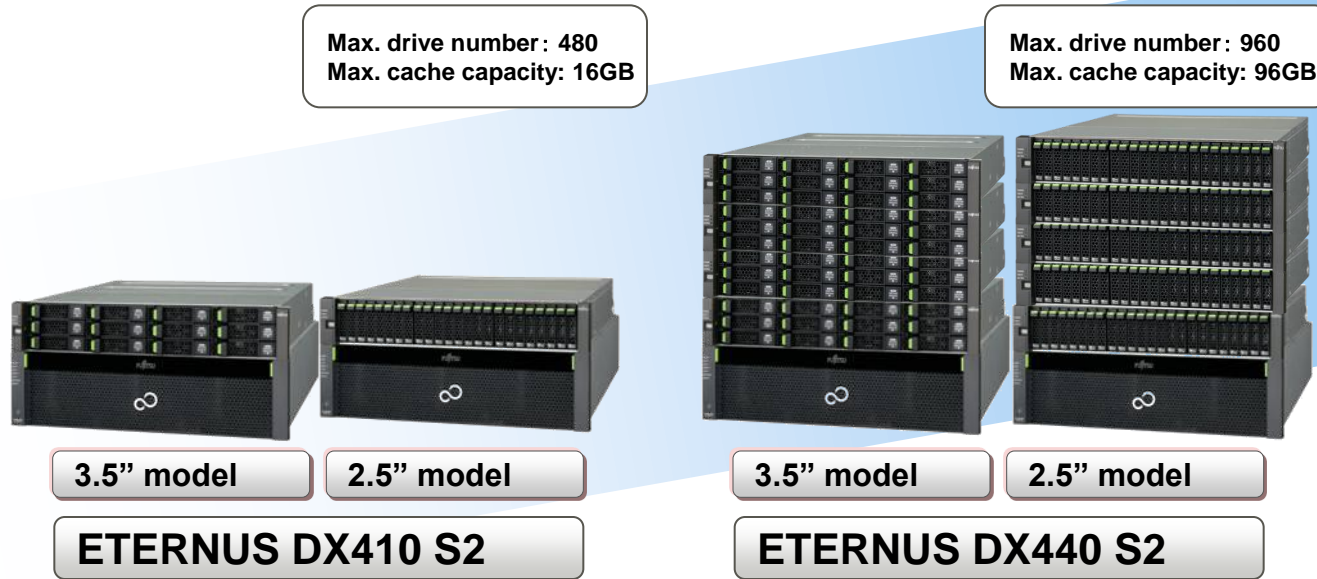


3.5" model      2.5" model

**ETERNUS DX90 S2**

		DX60	DX80 S2	DX90 S2	Remarks
CPU		Xscale 1,2 GHz	Xeon 1.73GHz	Xeon 1.73GHz	
Maximum drive number		24	120	240	When 2.5" drives are installed
Maximum storage capacity (Physical)	SAS	21.6[TB]	108 [TB]	216 [TB]	When 3.5" SAS900GB drives are installed
	Nearline SAS	72[TB]	360 [TB]	360 [TB]	When 3.5" Nearline SAS 3TB drives are installed
Maximum cache capacity		2 [GB]	4 [GB]	8 [GB]	
Host interfaces (Maximum port number per device)		FC 1/2/4G (4port) iSCSI 1G (4port) iSCSI 100M (4port) SAS 3G (4port)	FC 2/4/8G (4port) FCoE 10G (4port) iSCSI 1/10G (4port) SAS 3/6G (4port)	FC 2/4/8G (8port) FCoE 10G (8port) iSCSI 1/10G (8port) SAS 3/6G (8port)	

# Системы среднего уровня

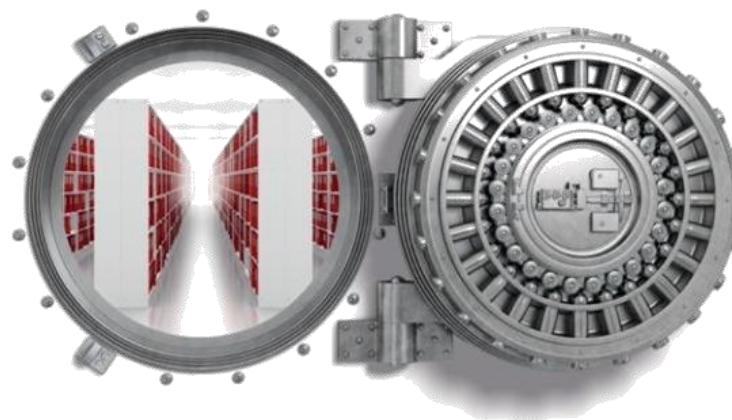


		DX410 S2	DX440 S2	Remarks
Maximum drive number		480	960	When 2.5" drives are installed
Maximum storage capacity (Physical)	SAS	288 [TB]	576 [TB]	When 3.5" SAS 600GB drives are installed
	Nearline SAS	480 [TB]	960 [TB]	When 3.5" Nearline SAS 2TB drives are installed
Maximum cache capacity		16 [GB]	96 [GB]	
Host interfaces (Port number per device)		FC 2/4/8G (16port) FCoE 10G (8port) iSCSI 1/10G (8port)	FC 2/4/8G (32port) FCoE 10G (16port) iSCSI 1/10G (16port)	
Maximum configuration size (CE size)		5U (3U)	5U (3U)	CE: Controller Enclosure

Единая  
продуктовая  
линейка

Высокопроизво-  
дительная  
архитектура

Надежность  
хранения

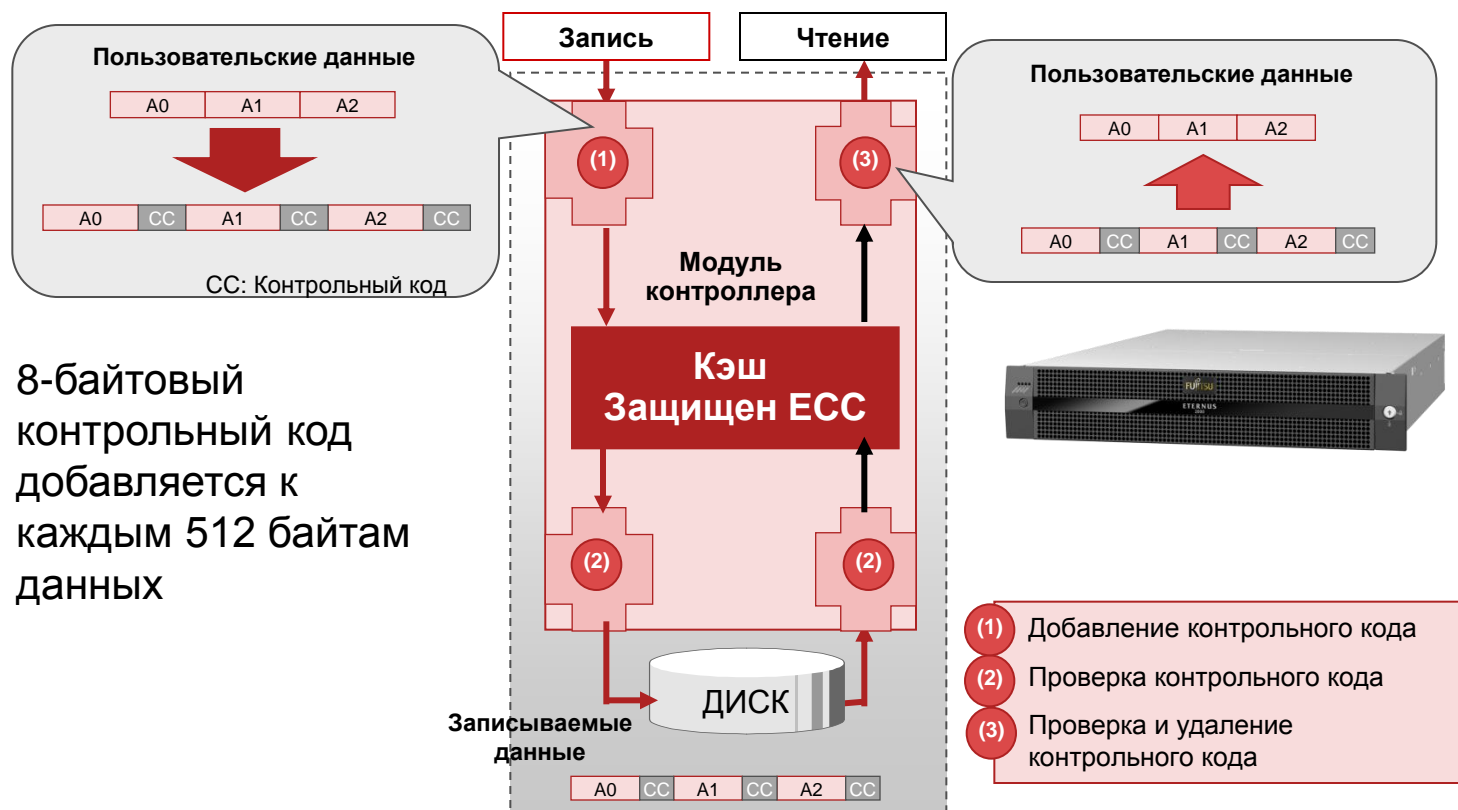


Гибкая  
архитектура

Качество  
уровня  
мэйнфрейма

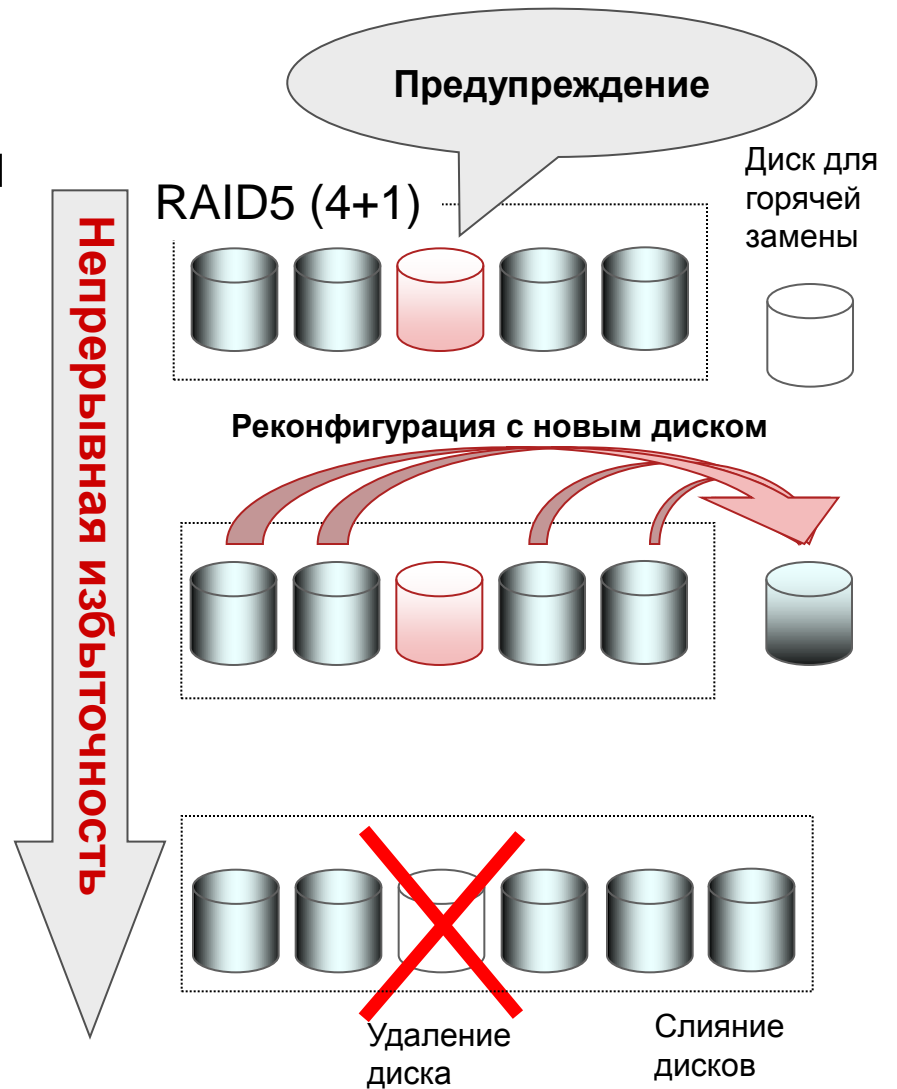
Многолетний  
план  
развития

- Функция Data Block Guard добавляет 8-байтовые контрольные коды к каждому блоку из 512 байт данных, обеспечивая целостность данных на диске и в кэше



8-байтовый контрольный код добавляется к каждому 512 байтам данных

- Копирование начинается автоматически при обнаружении первых признаков сбоя
- После того, как копирование завершено, система сообщает об изоляции сбойного участка



- Генерация ключа выполняется системой автоматически
- Конфигурация шифрования может быть задана для каждого тома



Шифрование данных может быть включено на каждом LUN.



# Cache Protection - Аварийное сохранение кэша на SSD

Защита данных кэша при отключении электропитания на долгое время

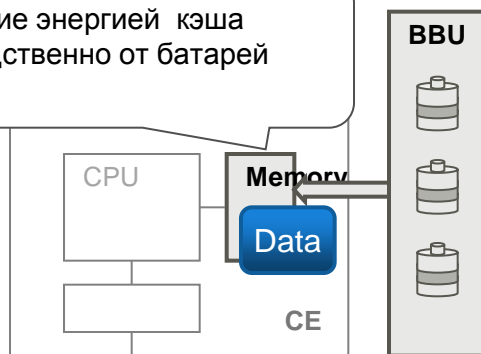
## Cache Protection

Сохранение всех данных из кэша на энергонезависимую память при аварийном отключении энергоснабжения.

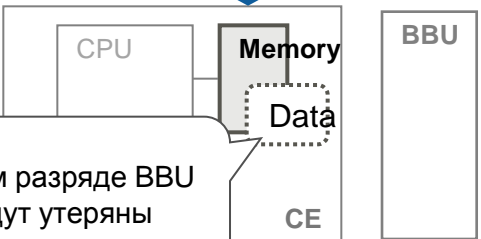
- Нет ограничений по обязательному времени, через которое энергоснабжение должно быть восстановлено.

### Сохранение кэша в энергозависимой памяти

Снабжение энергией кэша непосредственно от батарей (BBU)

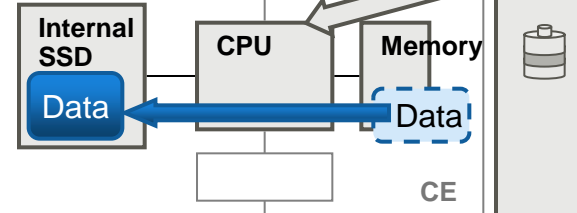


При полном разряде BBU данные будут утеряны

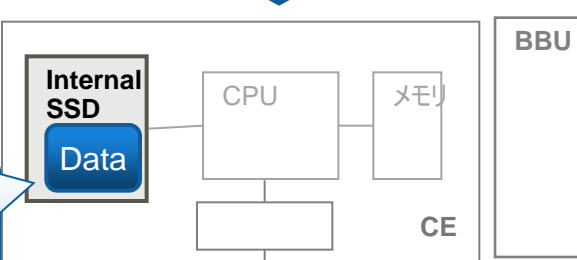


### Cache protection

За счет энергии BBU данные из кэша записываются на энергонезависимый диск SSD



Независимо от состояния BBU данные будут доступны



# Удаленная копия при плохих каналах

- Буфер большой емкости временно заполняется данными, которые следует передать и изменить
  - Жесткие диски работают как временный destination
  - Даже если количество данных превышает пропускные способности канала, данные будут непрерывно и последовательно передаваться и изменяться

## Disk Buffered REC

### Local site

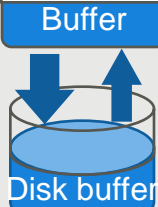
Management server



SAN



ETERNUS DX400 S2 series



### Backup site

Management server



SAN

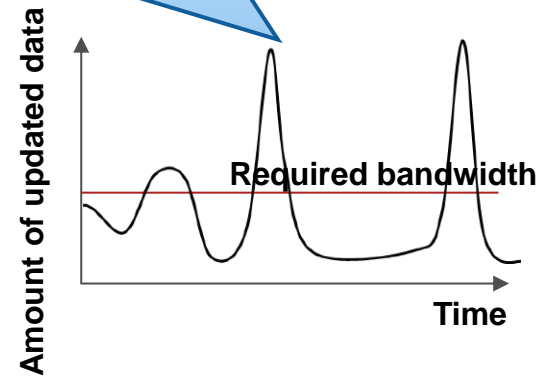


ETERNUS DX400 S2 series



WAN

Even if the amount of updates exceeds the bandwidth, data is sequentially transmitted via buffer



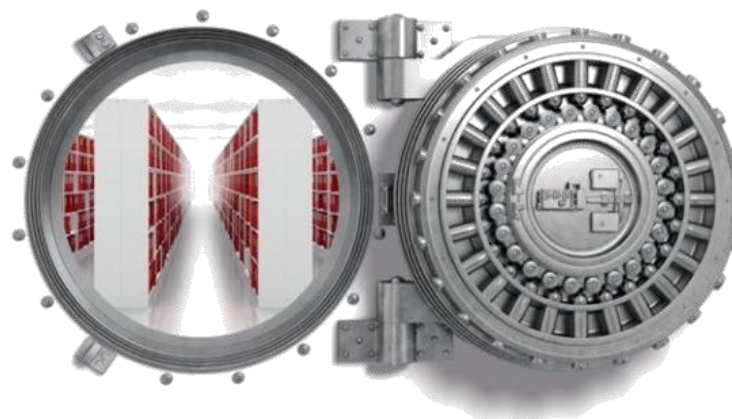
REC: Remote Equivalent Copy



Единая  
продуктовая  
линейка

Высокопроизво-  
дительная  
архитектура

Надежность  
хранения



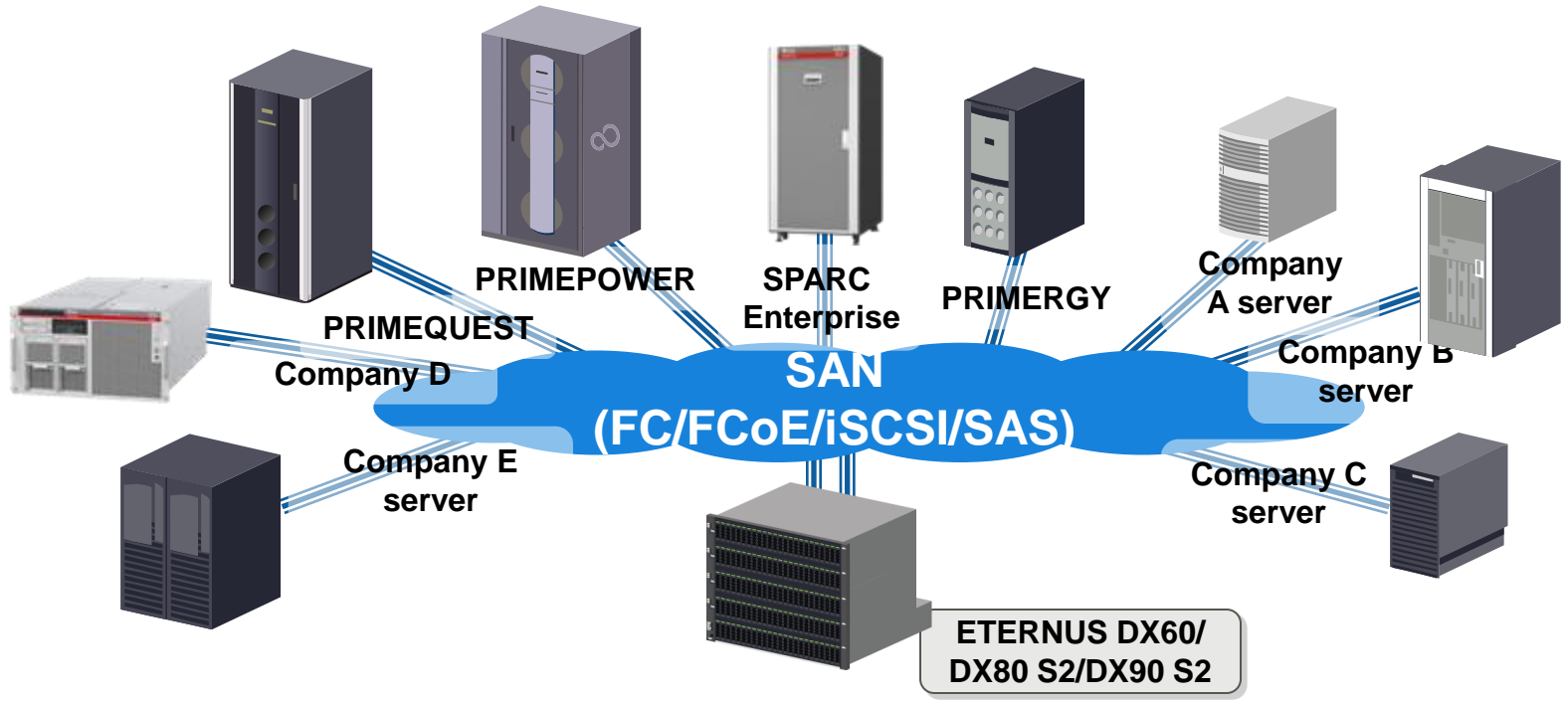
Гибкая  
архитектура

Качество  
уровня  
мэйнфрейма

Многолетний  
план  
развития

# Поддерживаемые серверы и ОС

Поддержка серверов UNIX и серверов стандартной архитектуры Fujitsu, IBM, HP, и т.д.



Поддерживаемые ОС

UNIX servers

- Oracle Solaris(SPARC)
- Oracle Solaris(x86)
- HP-UX
- AIX

Серверы стандартной архитектуры

- Windows Server® 2003/2008 (включая Hyper-v)
- Windows Storage Server
- VMware®
- Red Hat Enterprise Linux AS/ES
- SUSE Linux Enterprise Server
- Citrix XenServer®
- PAN Manager™ Software

# Расширение интерфейсов подключения

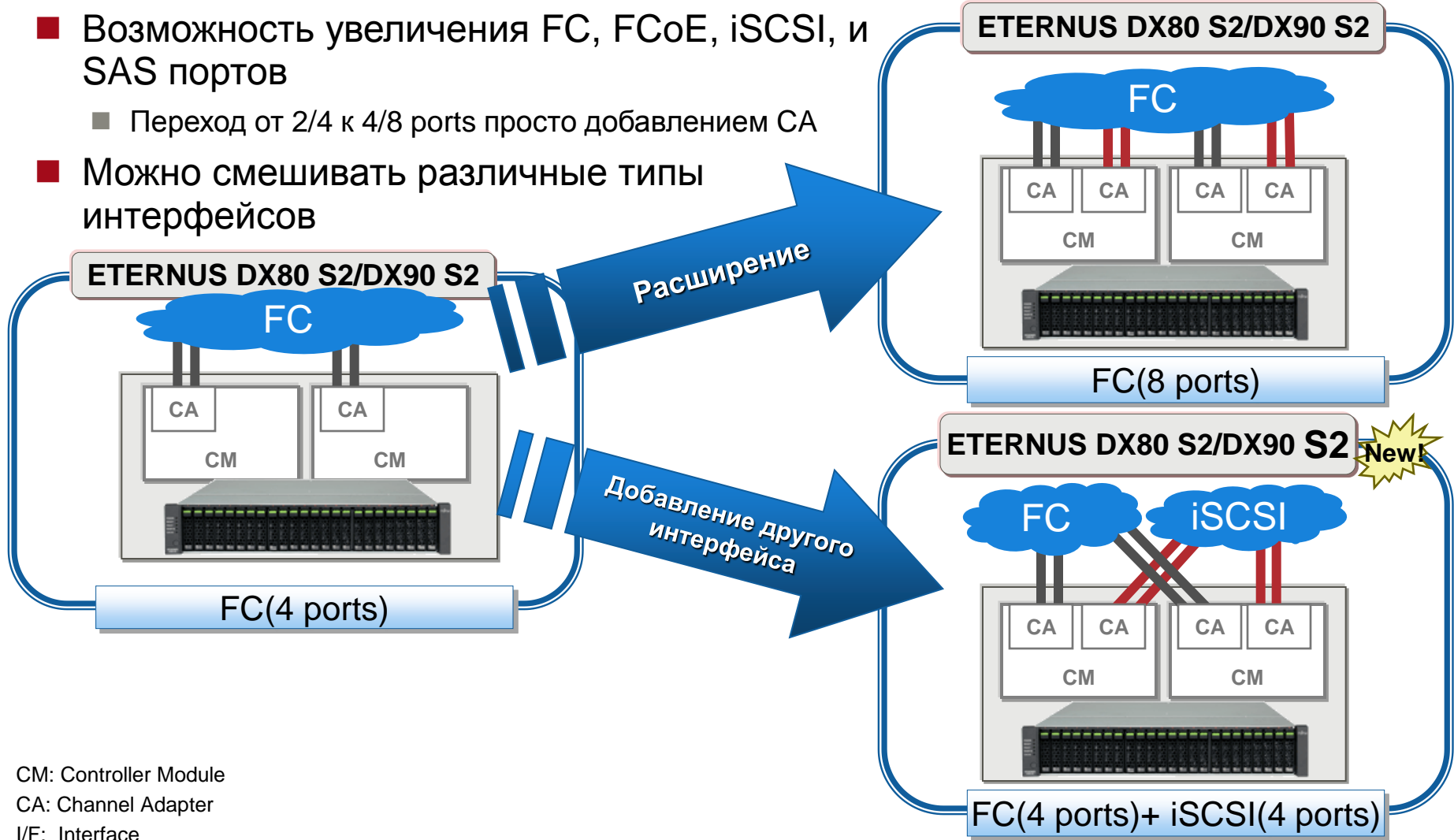
**DX80 S2**

**DX90 S2**

**Улучшено**

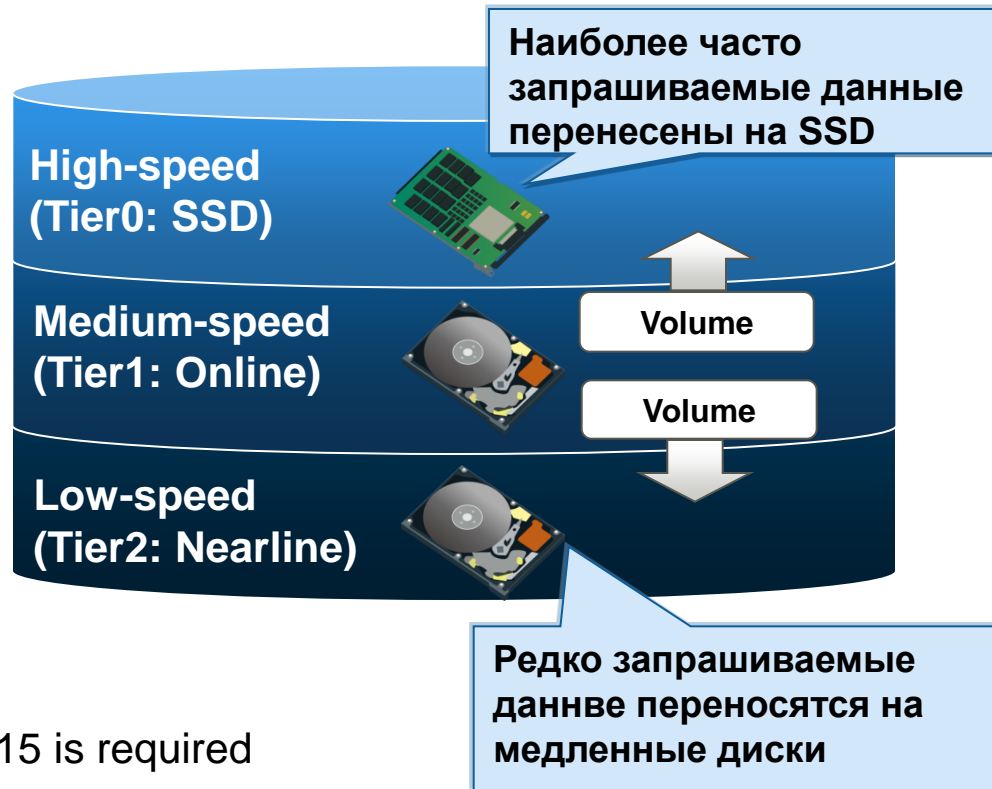
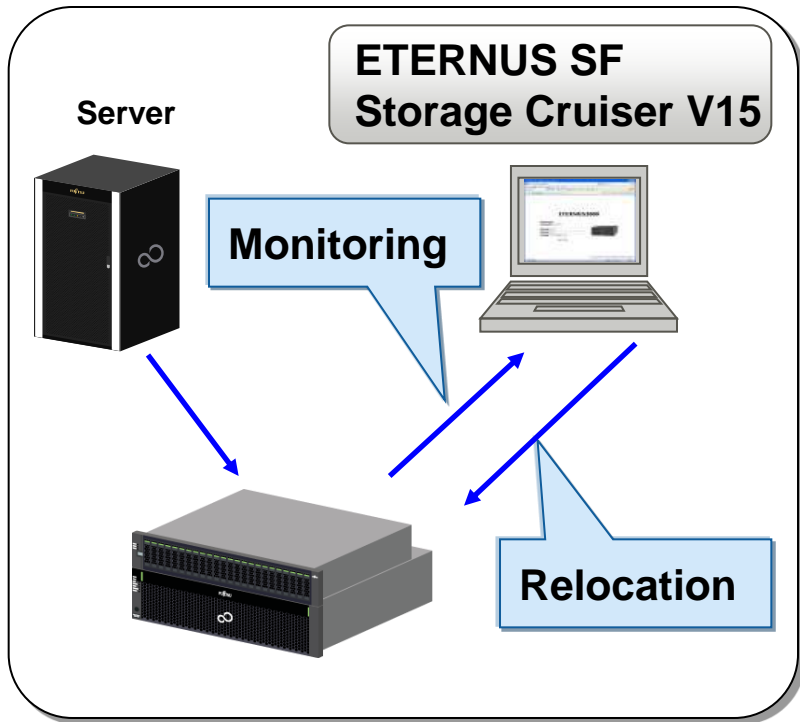
## Поддержка любых изменений инфраструктуры

- Возможность увеличения FC, FCoE, iSCSI, и SAS портов
  - Переход от 2/4 к 4/8 ports просто добавлением CA
- Можно смешивать различные типы интерфейсов



CM: Controller Module  
 CA: Channel Adapter  
 I/F: Interface

## Automated Tiering обеспечивает оптимальное размещение данных



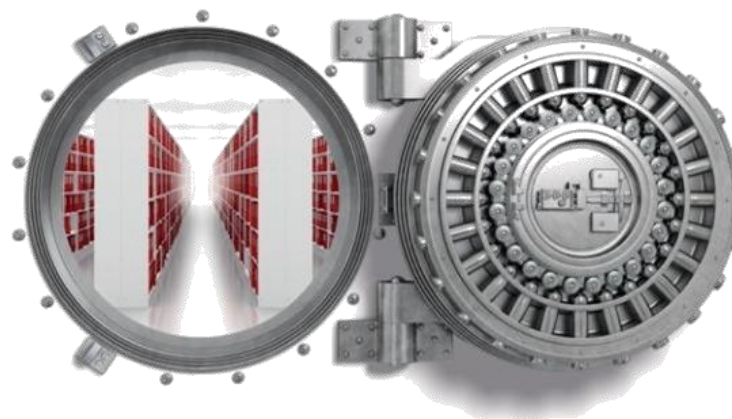
Note: Option software for Storage Cruiser V15 is required

- Работает на уровне LUN или на уровне блока

Единая  
продуктовая  
линейка

Высокопроизво-  
дительная  
архитектура

Надежность  
хранения



Гибкая  
архитектура

Качество  
уровня  
мэйнфрейма

Многолетний  
план  
развития



- **Качество уровня мейнфреймов FUJITSU**
  - Системы хранения Fujitsu изначально производились и разрабатывались для собственных мейнфреймов
  - Использование тех же стандартов при разработке, проектировании и контроля качества, как и для мейнфреймов. Высочайшие стандарты в отрасли.
  - Японская культура производства и проектирования – признанный мировой лидер по качеству
  - Fujitsu сегодня – один из очень немногих производителей, имеющих более чем 40 лет опыта в разработке и производстве систем хранения

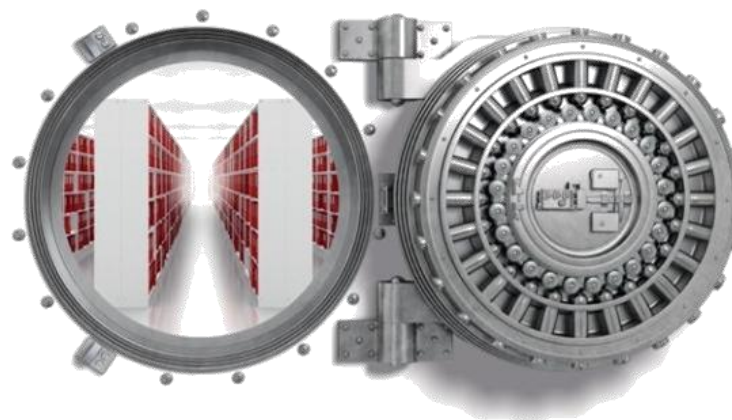


**Качество продукта – это отражение внутренней культуры вендора при проектировании и производстве**

Единая  
продуктовая  
линейка

Высокопроизво-  
дительная  
архитектура

Надежность  
хранения



Гибкая  
архитектура

Качество  
уровня  
мэйнфрейма

Многолетний  
план  
развития

# 40 лет опыта и 7 поколений дисковых систем







- Долгосрочная стратегия развития собственных систем хранения
  - Разработка аппаратного и программного обеспечения собственными силами внутри Fujitsu
  - Без приобретения других производителей систем хранения
  - Без внезапных остановок в собственной разработке и проектировании
- Почему это важно ?
  - Гарантировано отсутствие неприятных сюрпризов для заказчика со стороны поставщика. Точно не потребуются дополнительных инвестиций, связанных с вынужденной сменой платформы и архитектуры




**Любая компьютерная система нуждается в надежном хранилище**

# С чего начать?

- ❑ Огромный демо-центр на базе московского офиса
- ❑ Демо оборудование у партнеров и региональных представителей
- ❑ Программа по выкупу оборудования других вендоров
- ❑ Бесплатные сервисы по анализу конфигурации и миграции
- ❑ PoC лаборатории в Москве и некоторых регионах





**FUJITSU**

shaping tomorrow with you