

ORACLE®

SOFTWARE. HARDWARE. COMPLETE.




Ленточные библиотеки Oracle StorageTek

Сергей Кучеров

Глава отдела Oracle StorageTek в регионе Россия и СНГ

Sergey.Kuchеров@oracle.com



The following is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release, and timing of any features or functionality described for Oracle's products remains at the sole discretion of Oracle.

Рост объемов цифровой информации в мире составляет 56% в год

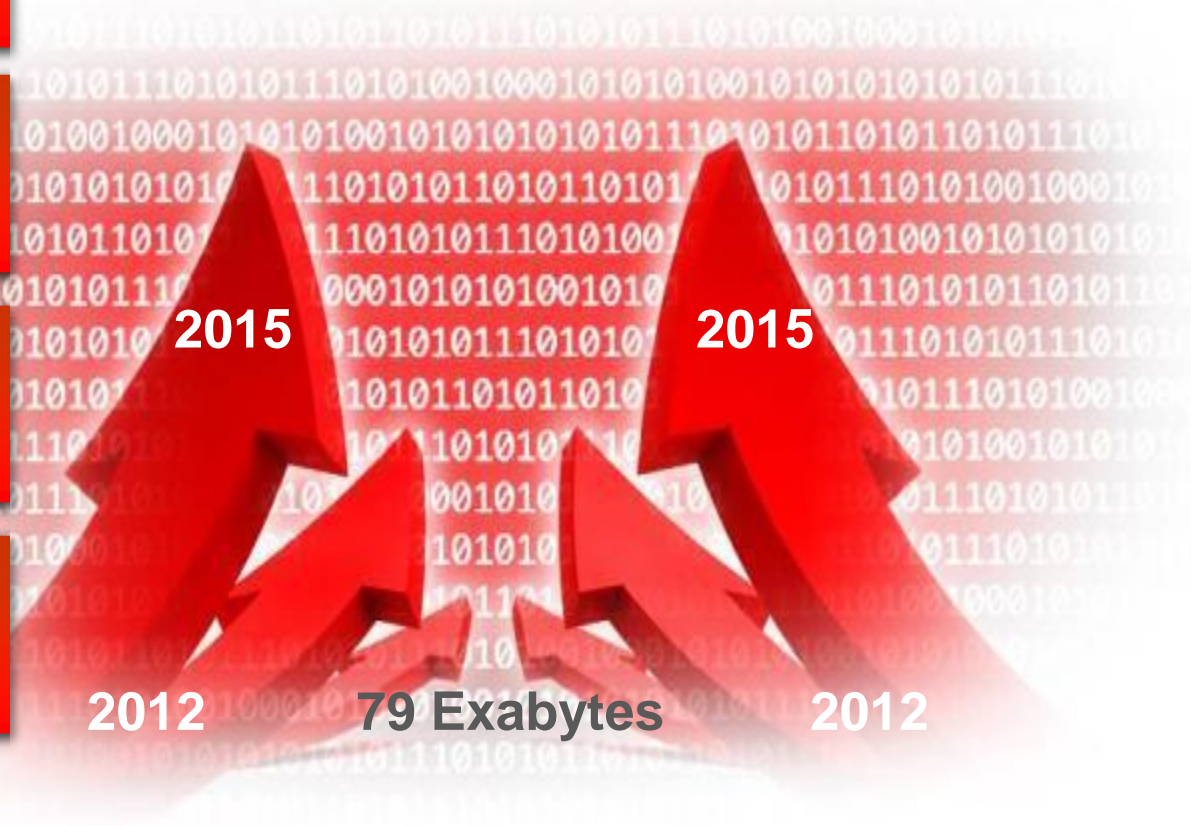
Archive Digital Data is growing at 56% a year

75% of the data is files

12% of data in databases

13% of the data is emails

303 Exabytes



ORACLE®

* Source: ESG Digital Archive Market Forecast 2010 to 2015

Ленточные библиотеки – преимущества

- Задачи – глубокое резервирование и архивное хранение данных
- Ленты – самый дешевый носитель информации
- Ленточные библиотеки – активно развивающаяся технология
- Ленты – надежный носитель долгосрочного хранения информации
- Ленточная библиотека – быстрый последовательный доступ
- Ленты – переносной носитель, удобный для распространения данных
- Длительный цикл жизни роботизированных библиотек
- Ленточные библиотеки – существенная экономия электричества
 - Если ленточная библиотека находится в режиме он-лайн, то ее энергопотребление как минимум в сотни раз ниже, чем у дисковых массивов при хранении того же объема информации
 - В режиме ожидания энергопотребление библиотеки пренебрежимо мало
 - Картриджи в офф-лайне – нулевое энергопотребление
 - Стоимость электроэнергии растет, стоимость СХД - падает
- Ленточные библиотеки – мультиплатформенное решение
- Большой выбор ПО, возможность работы с другими типами СХД

Правило 3-2-1

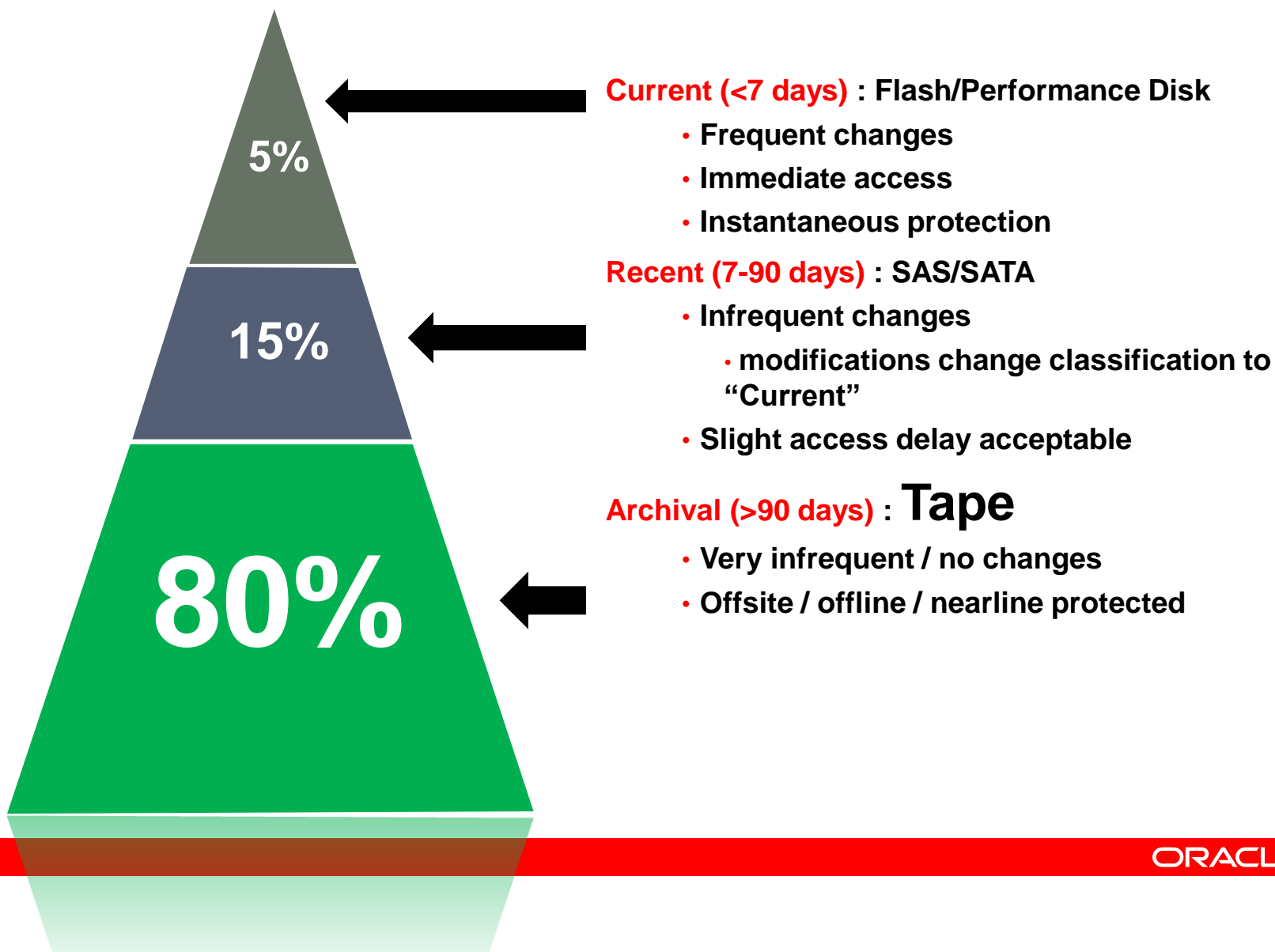
Надежная защита данных должна предусматривать:

- 3 копии данных
- 2 разных носителя
- 1 копия off-site

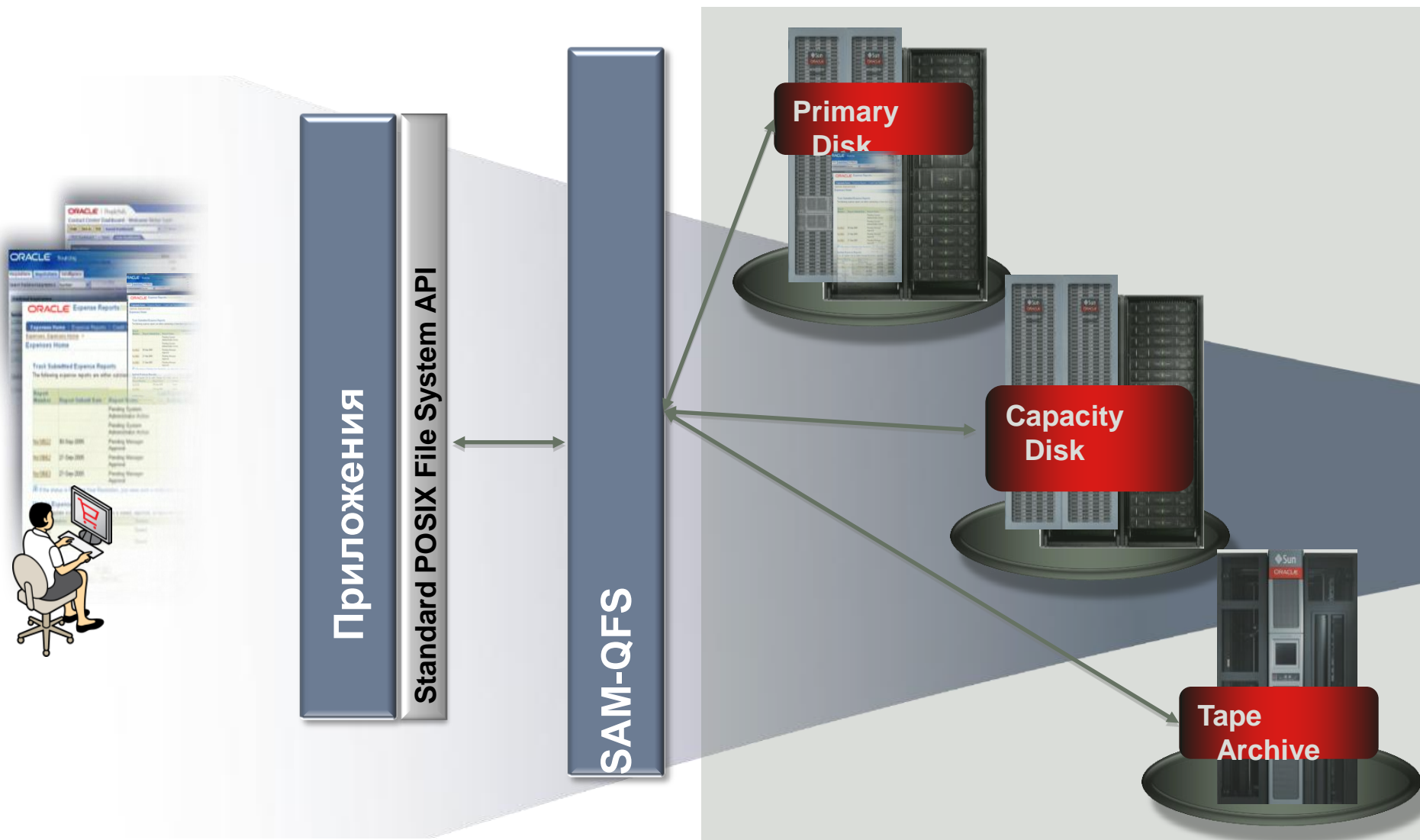
Правило 3-2-1 обеспечивает логическую и физическую защиту данных

Экономика хранения данных

Ленты : Большинство данных хранятся на самых дешевых носителях



SAM-QFS – пример иерархического архива





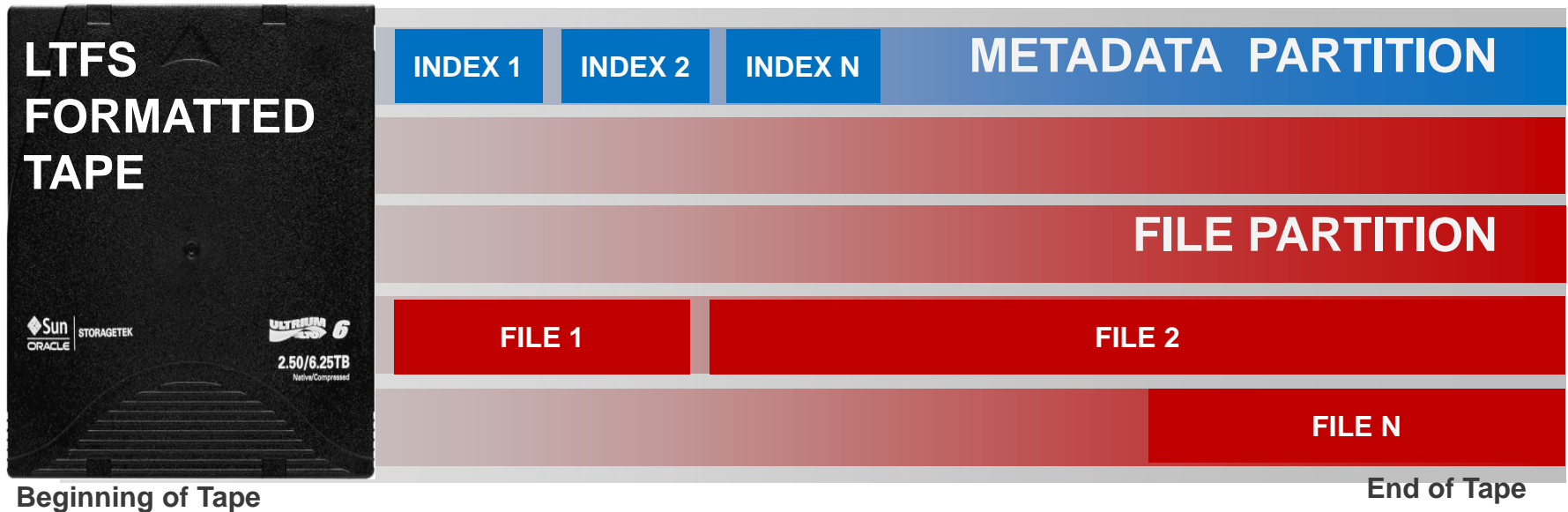
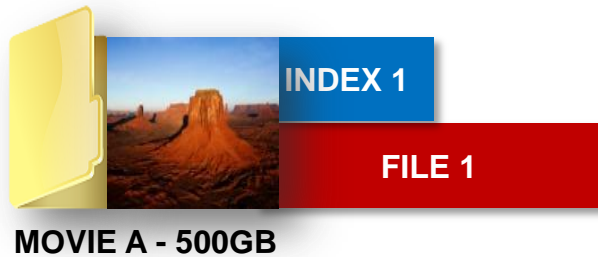
ORACLE®

STORAGETEK

LINEAR TAPE FILE SYSTEM

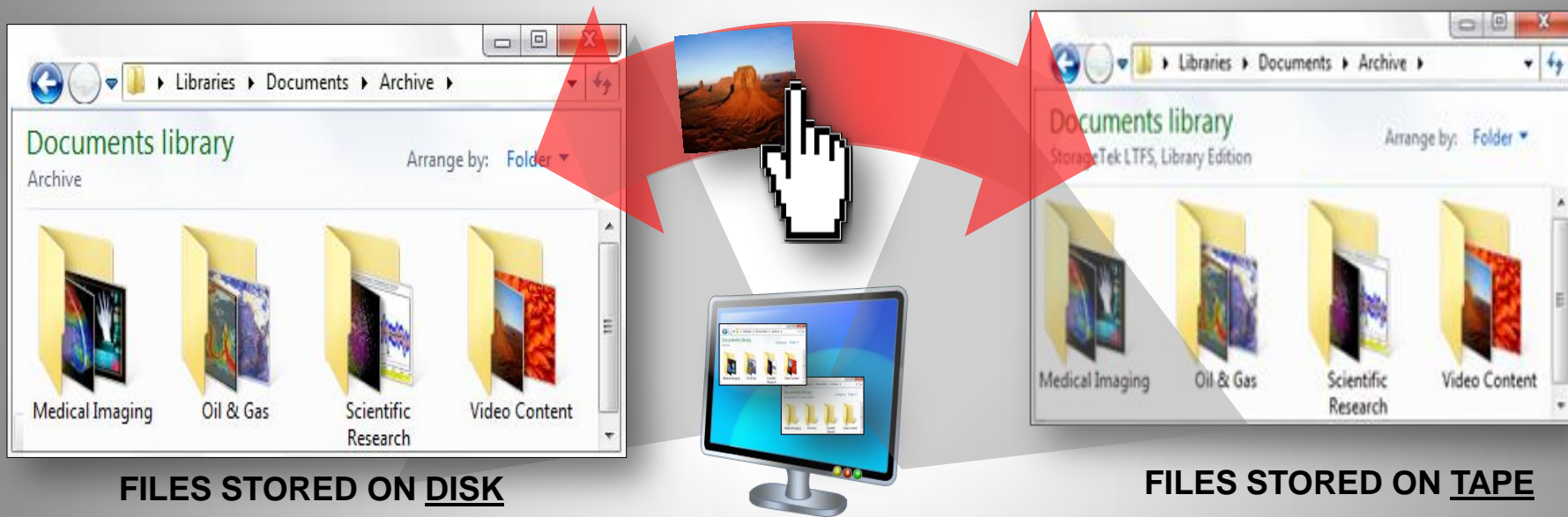
L
T
F
S

Как информация записывается на ленту с LTFS?



Пользователь видит файлы одинаково на дисках и лентах с ПО LTFS

Drag-And-Drop Files Between Disk and Tape



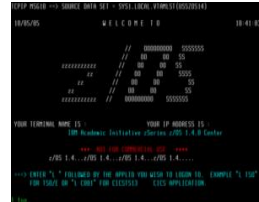
A New Way To Manage Files on Tape!
Can Also Drag-And-Drop Between LTO and T10000

Ленточные библиотеки Oracle StorageTek

- Превосходная масштабируемость
- Высокая степень виртуализации и консолидации
- Высокая отказоустойчивость и надежность
- Защита инвестиций



HPSS
High Performance Storage System



SL8500



SL3000



SL150



LTO



T9840



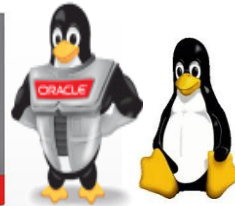
T10000



VLE



VSM



Software

Device Management
Data Management
Tiered Storage
Virtualization
Encryption



ORACLE

Ленточная библиотека StorageTek SL150

**Простота
использования**

Масштабируемость

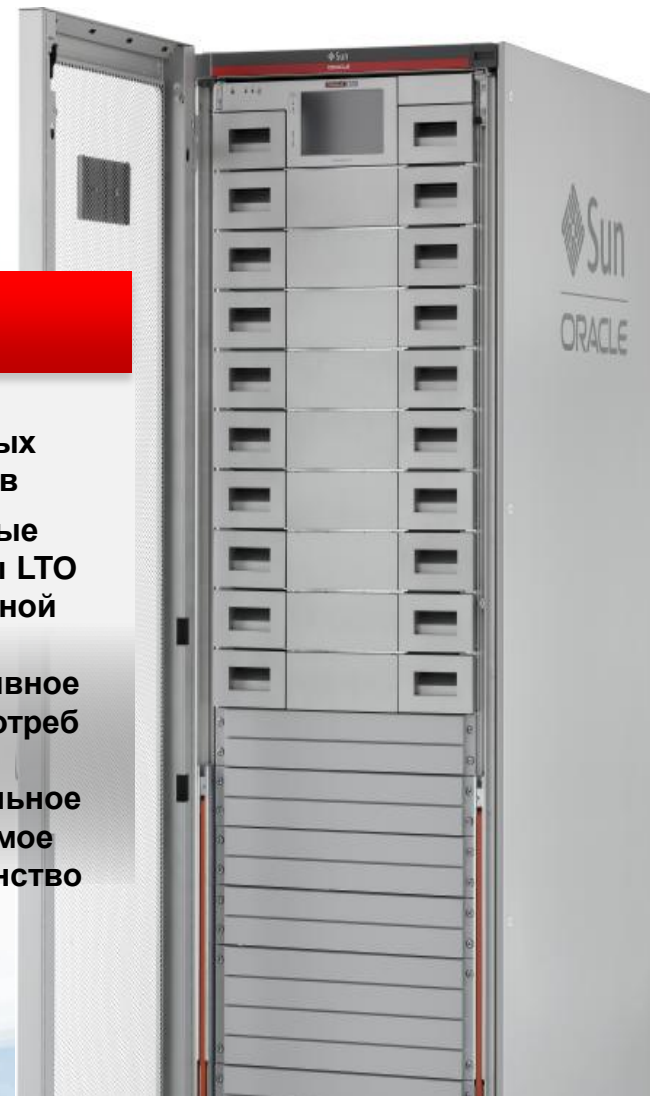
Надежность

Интеграция Oracle



Ленточная библиотека StorageTek SL150

Спецификация



Размеры

- Базовый модуль: 3RU, 30 слотов
- Expansion Module: 2RU, 30 слотов

Масштабируемость

- 30-300 слотов в одной системе
- До 2-х блоков питания
- До 11.52 ПБ/час без учета компрессии

Емкость

- 75ТБ в одном модуле
- 75-750ТБ в одной системе
- До 1.875 ПБ с компрессией 2.5:1

Приводы

- 1-20 ленточных приводов
- Ленточные приводы LTO половинной высоты: эффективное энергопотребление и минимальное занимаемое пространство

Стоимость некоторых конфигураций ленточной библиотеки SL150

Конфигурация SL150	Цена прайс-лист без НДС
1 привод LTO5 SAS, 30 слотов, 1 PS	\$5 873
1 привод LTO5 FC, 30 слотов, 1 PS	\$6 115
1 привод LTO6 FC, 30 слотов, 1 PS	\$7 230
2 привода LTO6 FC, 30 слотов, 2 PS	\$11 053
2 привода LTO6 FC, 60 слотов, 2 PS	\$11 846
20 приводов LTO6 FC, 300 слотов, 20 PS	\$87 004
упаковка 20x LTO6 картриджей	\$1 573
упаковка 20x LTO5 картриджей	\$641

Ленточная библиотека класса предприятия

библиотека SL3000: Масштабируемое решение

- Высокая надежность и скорость - 1 или 2 одновременно работающих робота
- MTBF – 99.992%
- Дублированная электроника
- Увеличение емкости без прерывания работы библиотеки
- Уникальная технология Any Cartridge Any Slot – работа с разными типами ленточных приводов в одном кабинете без логического разделения
- Возможность создавать изменяемые логические разделы
- Возможность работы с различными системами: supercomputers, mainframes, UNIX, and Windows



Емкость SL3000

От 200 до 5925 слотов для картриджей

Более 50 ПБ без сжатия

До 56 ленточных приводов

До 48 ТБ/ч пропускной способности без сжатия

Стоимость некоторых минимальных конфигураций ленточной библиотеки SL3000

SL3000	Цена прайс-лист без НДС
2 привода T10000D, 1 кабтнет, 1 робот, 200 активных слотов, до 1.7 ПБ данных без сжатия, N+1 PS, инсталляция	\$133376.50
2 привода T10000D, 1 кабтнет, 1 робот, 320 активных слотов, до 2.72 ПБ данных без сжатия, N+1 PS, инсталляция	\$144639.50
Упаковка из 20 картриджей T10000-2	\$5455
2 привода LTO6, 1 кабтнет, 1 робот, 200 активных слотов, до 500 ТБ данных без сжатия, N+1 PS, инсталляция	\$110762.50

Ленточная библиотека класса предприятия

Библиотека SL8500: Лучшее решение для консолидации

- Отличная масштабируемость: до 100,000 слотов (500 ПБ без сжатия)
- 4 или 8 роботов в одной библиотеке
- Дублированная электроника
- MTBF - 99.996%
- Уникальная технология Any Cartridge Any Slot – работа с разными типами ленточных приводов в одном кабинете без логического разделения
- Возможность создавать изменяемые логические разделы
- Возможность работы с различными системами: supercomputers, mainframes, UNIX, and Windows



Емкость SL8500

1,448-10,088 слотов в одной библиотеке
До 10 библиотек через РТР в комплексе
Более 850 ПБ без сжатия
От 1 до 64 ленточных приводов
До 58 ТБ/ч пропускной способности
без сжатия (580 ТБ/ч для комплекса)

Ленточные библиотеки Oracle спасают Google

Библиотеки StorageTek SL8500 в ЦОДе Google



Google Datacenter, Lynhaven Drive, Lenoir, NC, United States



christian vanden balck ▾



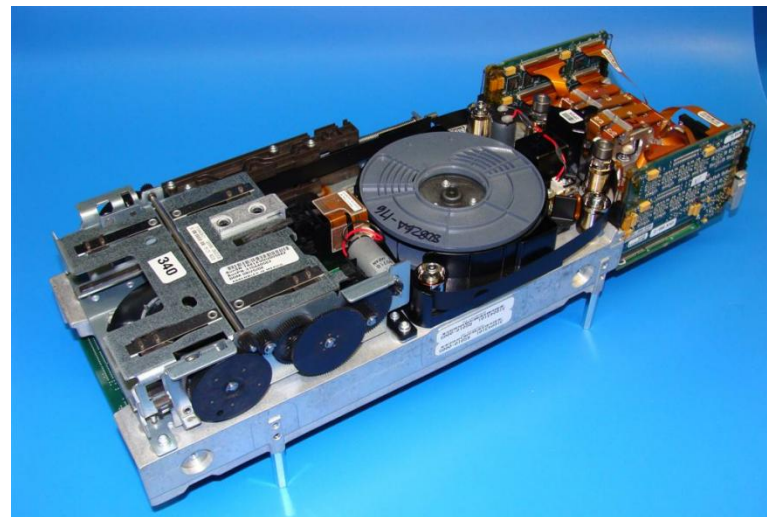
© 2012 Google Report a problem Image Date: June 2012

ORACLE®

Ленточный привод класса hi-end StorageTek T10000D

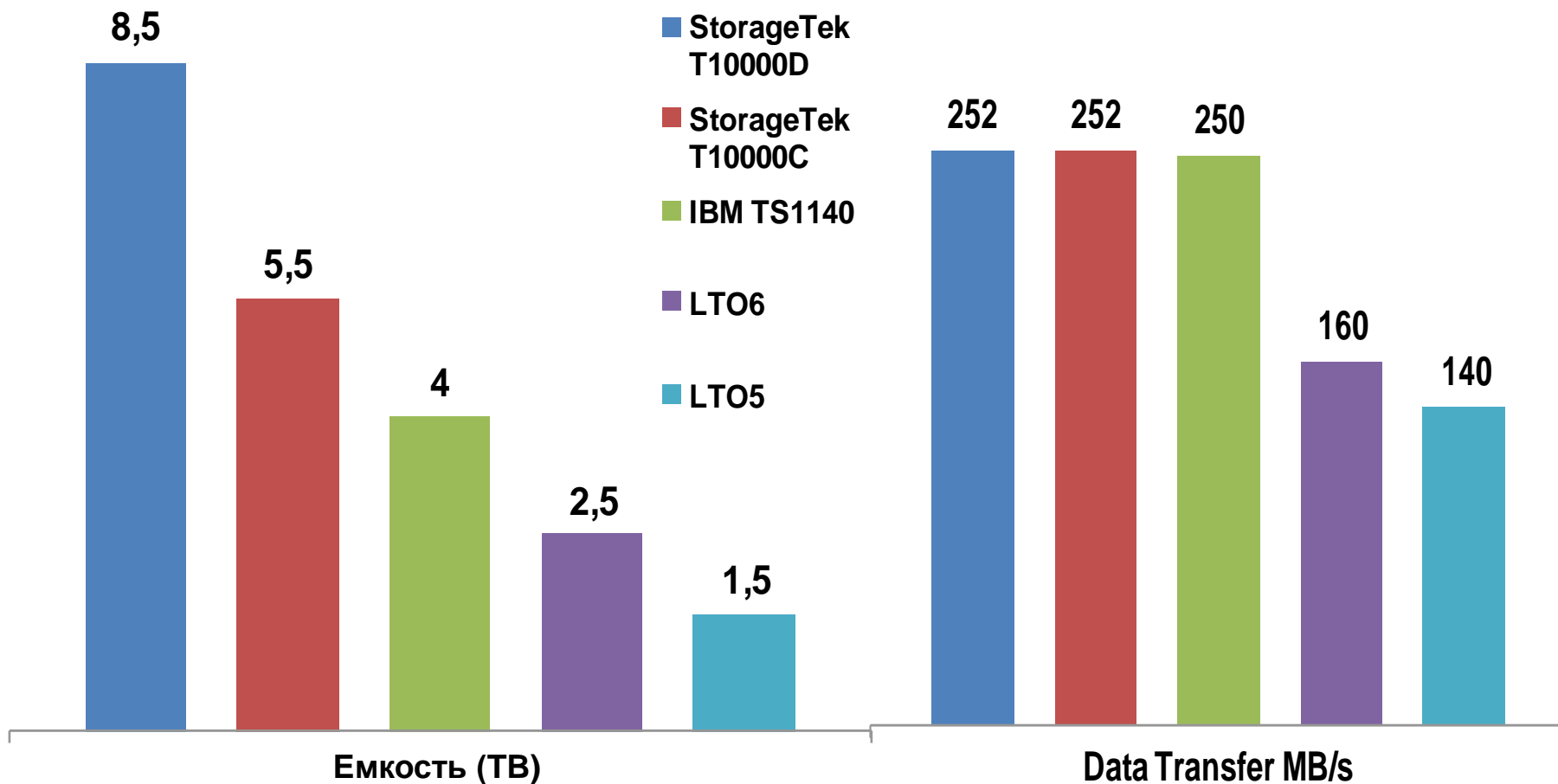


- 8.5 ТБ без компрессии
- Скорость записи без сжатия: 252 МБ/с, со сжатием до 800 МБ/с
- Буфер 2 ГБ
- Защита инвестиций:
 - один тип картриджа на два поколения
- 2 x 16 Гб FC порта для отказоустойчивости
- Устанавливается в SL8500, SL3000, rack-mount
- Поддержка FCoE и FICON



Сравнение емкости и производительности ленточных приводов

StorageTek T10000D имеет большую емкость, чем все остальные модели в индустрии и наилучшую производительность



Хранение и воспроизведение 10 часов видео формата 4K на картриджах различных технологий



Программное обеспечение Oracle StorageTek Tape Analytics

Управление ленточными системами никогда не было таким простым

✓ Упрощение управления

Tape Analytics мониторит все компоненты Вашей ленточной системы хранения данных, что позволяет тратить на управление системой меньше времени

✓ Использование интеллектуальной аналитики

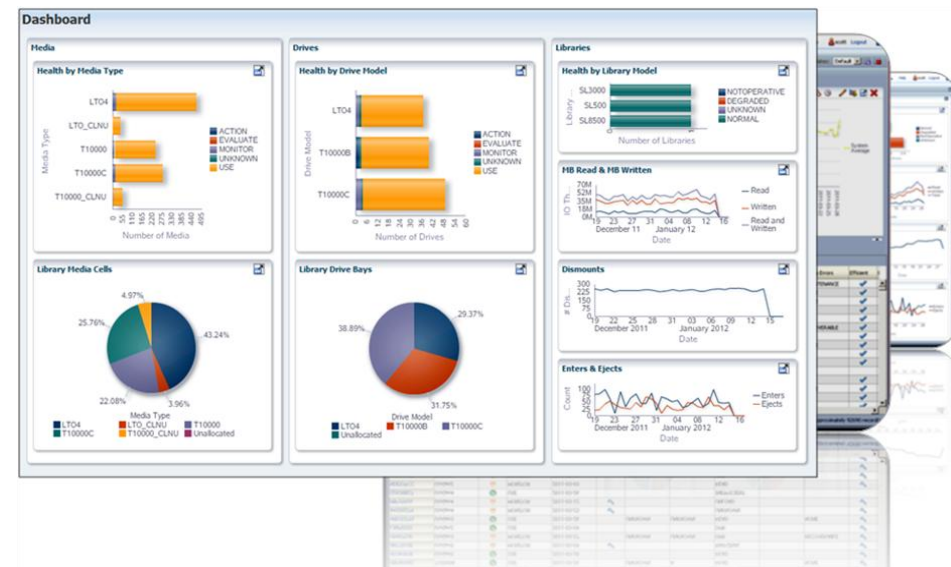
Алгоритмы разработанные Oracle обеспечивают проактивный мониторинг состояния компонент системы

✓ Безопасная работа

Tape Analytics собирает данные с ленточной системы не через канал передачи данных

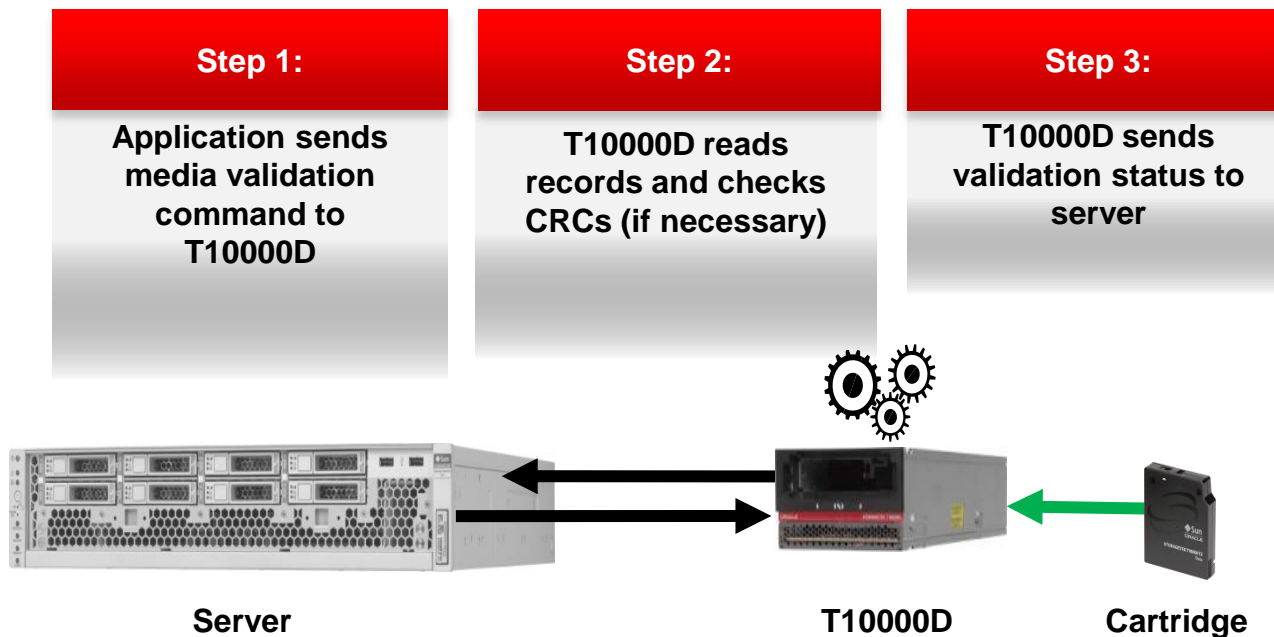
✓ Простое масштабирование

Tape Analytics поддерживает мониторинг нескольких ленточных систем хранения из единого интерфейса



StorageTek T10000 Media Validation

Проверка целостности архивов на T10000C и D*



In-Drive Validation Saves Network Bandwidth and Server Resources

* Not available in LTO tape drives

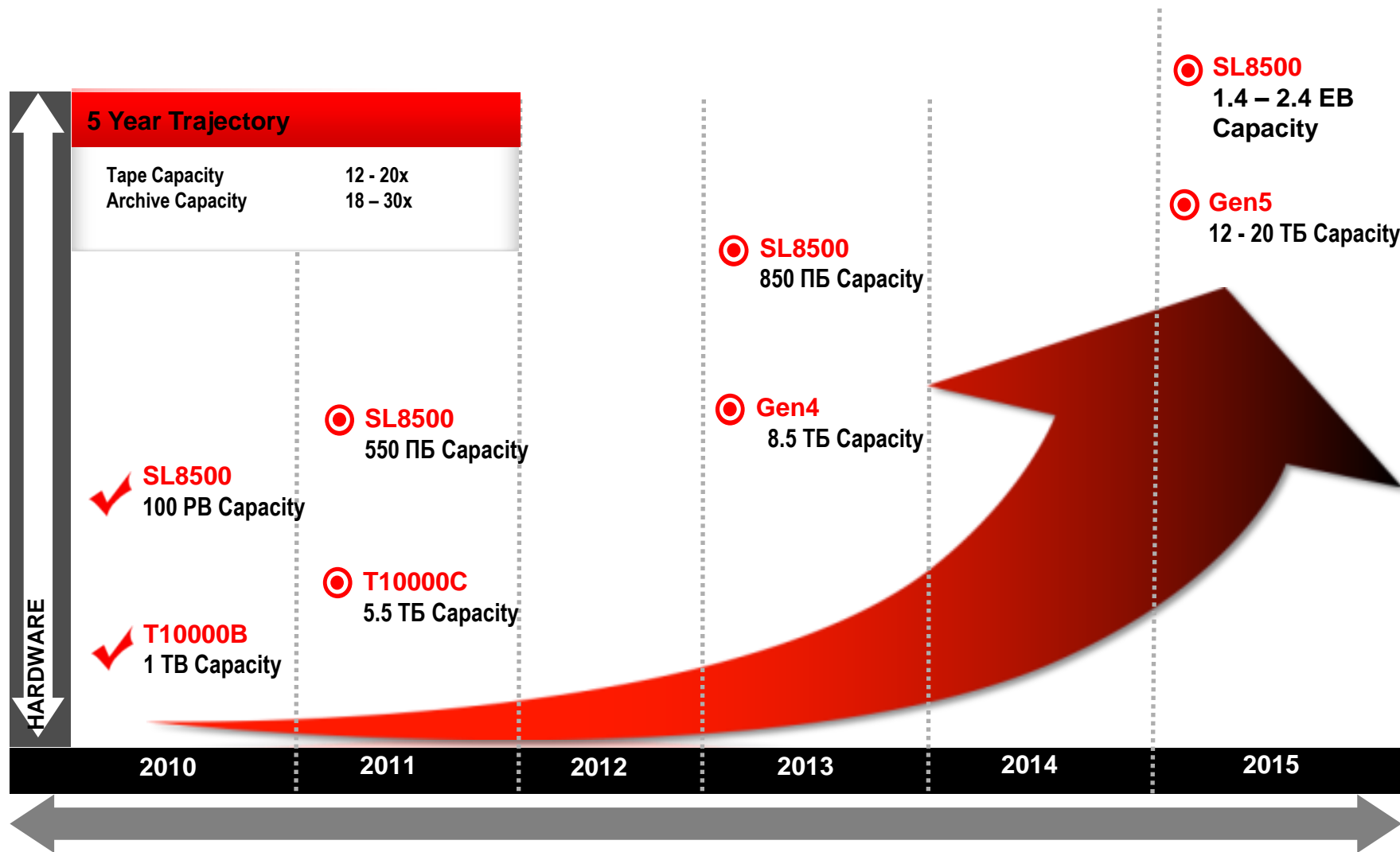
StorageTek T10000 Media Validation

Choose the Validation Type that Best Meets Your Needs

- **Basic Verify (1-2 minutes)**
 - Validate the cartridge Media Information Region (MIR)
- **Standard Verify (15-30 minutes)**
 - Validate two upper and two lower data wraps on tape
- **Complete Verify (9 hours)**
 - Validate entire contents of tape cartridge
- **Complete Verify Plus (9+ hours)**
 - Validate entire contents of tape cartridge, including any DIV CRCs (decrypts and decompresses all data)



План развития



Спасибо за внимание!

Sergey.kuchеров@oracle.com
+7-985-767-2907

