



Тема доклада:

# **СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ ДЛЯ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ**

Дмитрий Зотов,  
Инженер Adaptec Microsemi

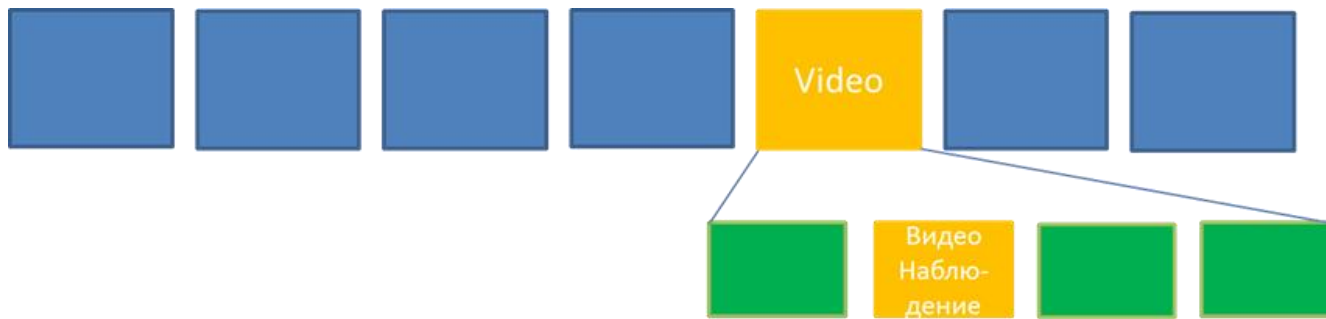
---

## ГЛАВНЫЕ ТЕМЫ:

---

- Особенности хранения больших массивов данных. Проекты типа “видеонаблюдение”
- Современный RAID контроллер, HBA, expander
- RAID стек
- Особенности проектирования систем хранения
- Базовые настройки системы хранения
- Вопросы производительности
- Управление современной системой хранения

# ПРОЕКТЫ ТИПА “ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ”



## ПРОЕКТЫ ТИПА “ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ”

- Большая Емкость (С >> Normal) 1.5 Петабайта
- В ряде случаев высокая производительность Р
- Базовая надежность N
- Сложности с бэкапом
- Требования к удешевлению системы хранения
- В ряде случаев сложности с обеспечением внешних параметров, температура, вибрация и т.п.
- Многообразие систем управления
- Ограничения внутреннего бэкплейна

# СОВРЕМЕННЫЙ RAID КОНТРОЛЛЕР

- Поддержка очень большой емкости
- Поддержка дисков 512 & 4K большой емкости до 10ТБ
- Создание массивов большой емкости из дисков максимальной емкости с нужным уровнем надежности
- Поддержка устройств и томов для back-up
- Обеспечение максимально возможной производительности
- Поддержка дисков для видеонаблюдения
- Мониторинг состояния дисков
- Совершенная система управления

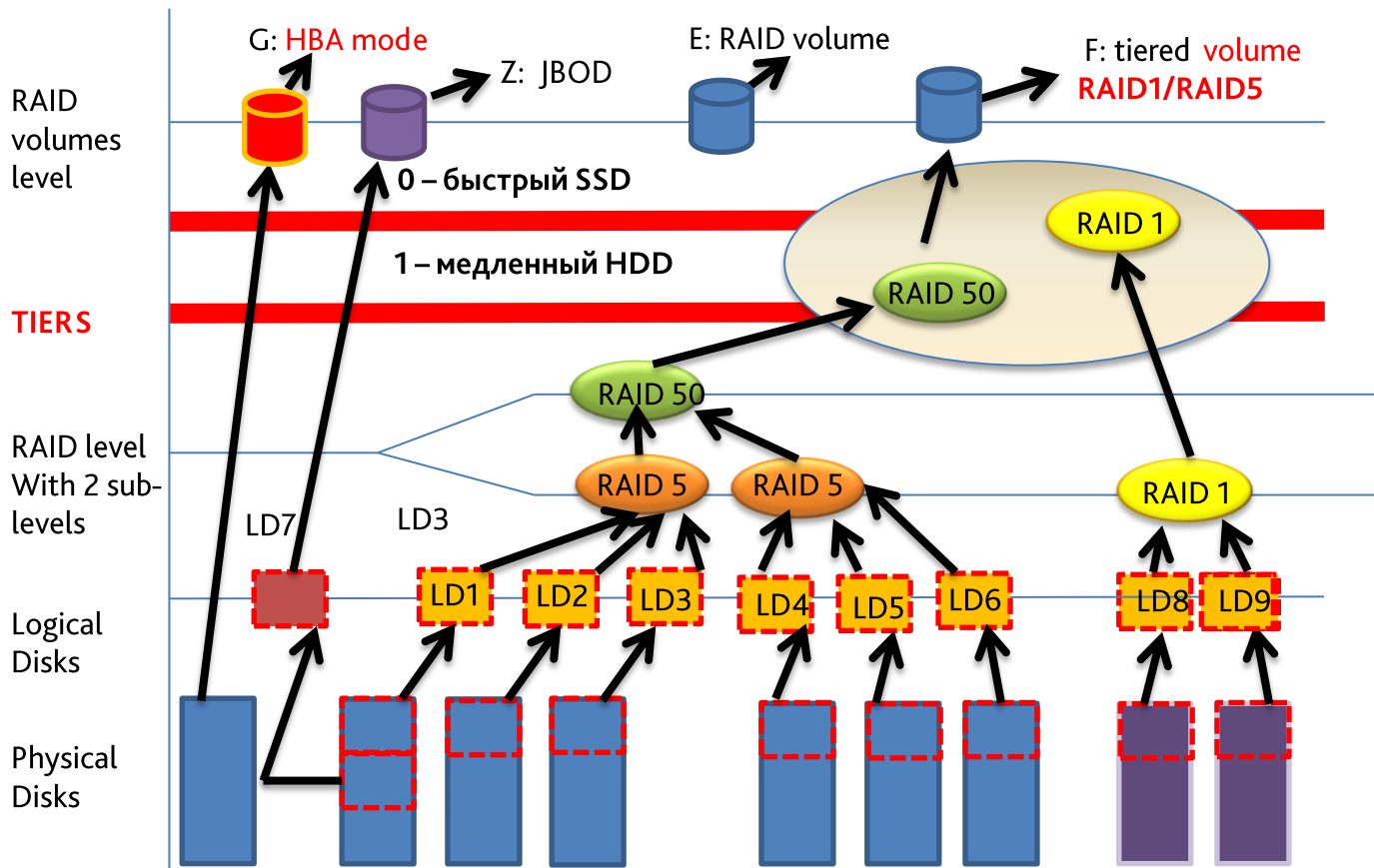


## СОВРЕМЕННЫЙ RAID КОНТРОЛЛЕР

- Это RAID контроллер + HBA “в одном флаконе”
- Это SAS и SATA контроллер одновременно
- 8805 это SAS1, SAS2, SAS3 скорости + SATA1, SATA2, SATA3
- Это одновременно поддержка HDD и SSD, их объединение через tiering (гибридные тома) и т.д.
- Виртуально От 2-х до 256-ти портов SAS/SATA
- TAPeS, SMR HDDs, NEARLINE HDDs, SAS HDDs, SSDs.



# СОВРЕМЕННЫЙ СТЕК



## СТЕК ADAPTEC = ARC CODE ДЛЯ RAID КОНТРОЛЛЕРОВ

- Надежность СТЕКА (не путаем с надежностью физической системы)
- Широкая поддержка ОС
- Наличие системы управления
- Возможности восстановления данных
- Сервисные функции



## ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ

- С, N, P обеспечение Емкости, Надежности, Производительности
- Выполнение базовых правил:
- Ограничения на использование Desktop class дисков
- Обеспечение Back-up
- Ограничения технологии SATA
- Плюсы и минусы использования SSD
- Структура управления и т.д.



# БАЗОВЫЕ НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ

Их очень важно знать, и уметь пользоваться.

- RAID 5 + HS не имеет смысла  $\leq$  RAID6
- Когда надо использовать Copy BACK hot spare?
- При каком условии можно активировать кэш на запись?
- Что такое background consistency check и как использовать эту функцию?

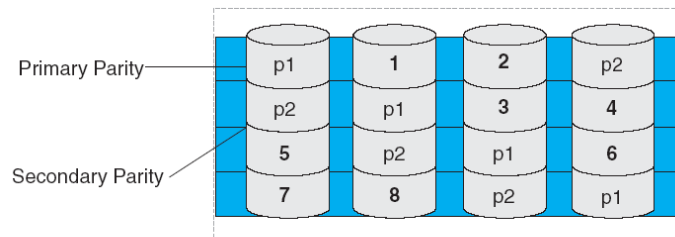
# БАЗОВЫЕ НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ

## Теория:

- Streaming READS  $(N-2) * A$
- Streaming WRITES  $(N-2) * A$
- Random Reads =  $N * A$
- Random Writes  $(N/6) * A$

## Практическое тестирование:

- возможны ошибки (SAS порт мультиплексирование, PCE-E слот и т.п.)



Typical RAID-6  
Implementation

# УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ХРАНЕНИЯ



Управление Системой Хранения – является важным фактором обеспечения целостности хранимой информации