

Тема доклада:

# ПРАВИЛЬНЫЕ СХД ДЛЯ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

Александр Сучков,  
Руководитель инженерного отдела Видеомакс

# ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СХД

## ТИП ДАННЫХ

- Видеопоток – H.264/H.265/MJPEG
- Последовательные операции – запись/чтение

# ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СХД

## ПРИОРИТЕТ И ОБРАБОТКА В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

- Приоритет всегда на запись
- Постоянная нагрузка на СХД
- Обработка real-time потока
- Все данные с равным приоритетом

# ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СХД

## УПРАВЛЕНИЕ ЗАПИСЬЮ АРХИВА

- ПО видеонаблюдение – одно приложение
- Ограниченное количество подключений

## ВЫБОР СХД

### DAS (DIRECT ATTACHED STORAGE)



### NAS (NETWORK ATTACHED STORAGE)



## СЕТЕВОЕ ХРАНЕНИЕ

**NAS (Network Attached Storage)** – сетевое хранилище данных совместного доступа для широкого круга задач

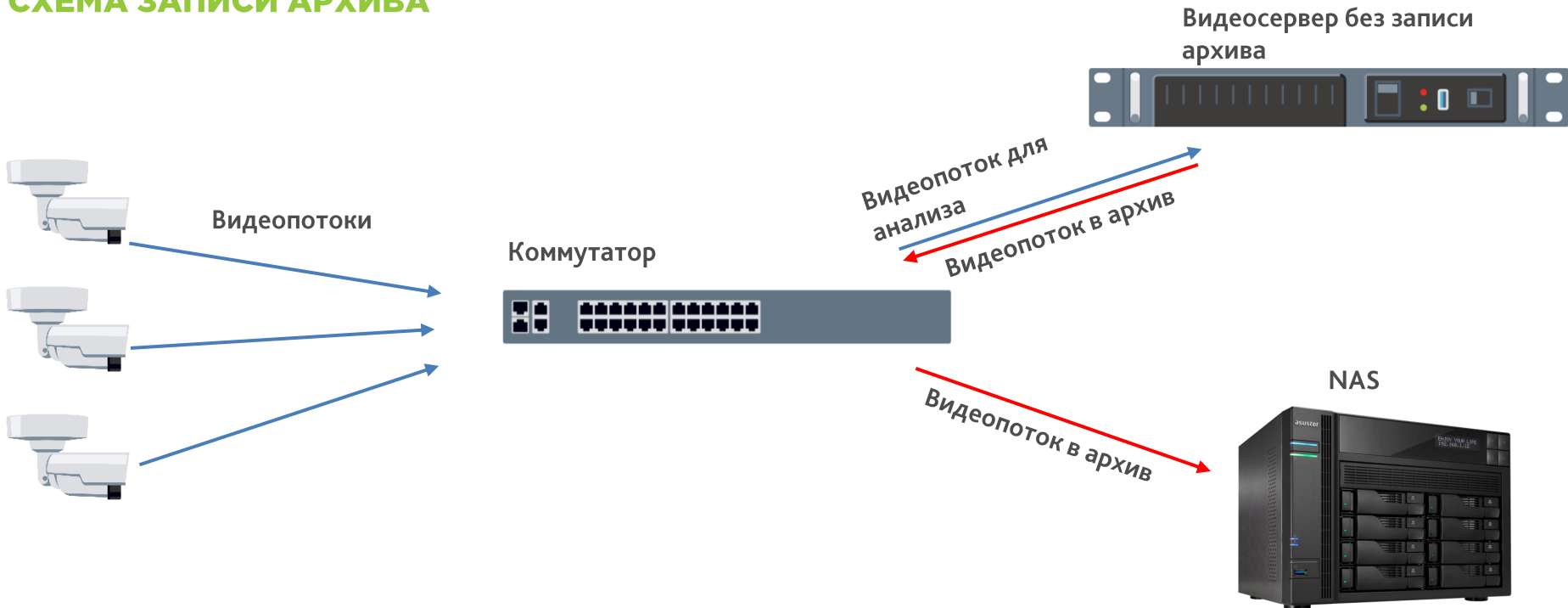
### НАЗНАЧЕНИЕ

- Работа с разными типами данных
- Многопользовательский доступ
- Хранение данных бекапов
- Единое корпоративное хранилище, совместное использование



# СЕТЕВОЕ ХРАНЕНИЕ

## СХЕМА ЗАПИСИ АРХИВА



## ЛОКАЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ

**DAS (Direct Attached Storage)** – система хранения данных с прямым подключением – встроена в устройство приема и обработки данных

### ОСОБЕННОСТИ

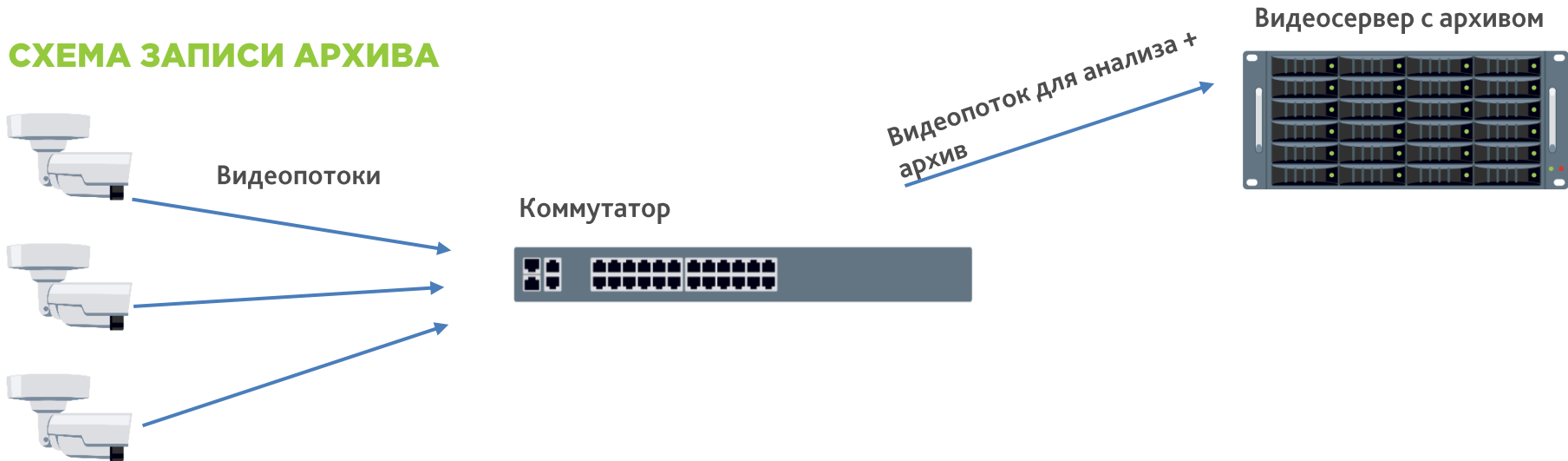
- Работа с данными из одного приложения
- Прямой доступ к дисковым массивам
- Все данные с равным приоритетом





# ЛОКАЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ

## СХЕМА ЗАПИСИ АРХИВА



# ЛОКАЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ

## СХЕМА ЗАПИСИ АРХИВА



## ВЫБОР СХД

### DAS (DIRECT ATTACHED STORAGE)



- Гарантированная запись «без посредников»

### NAS (NETWORK ATTACHED STORAGE)

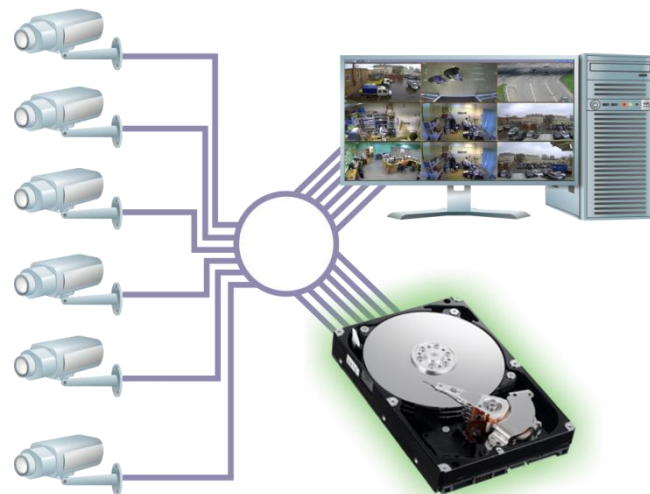


- Зависимость от работы сети
- Потеря доступа к архиву при отказе основного сервера

# ЗАЩИТА ВИДЕОАРХИВА

## ЗАПИСЬ НА ОТДЕЛЬНЫЕ HDD

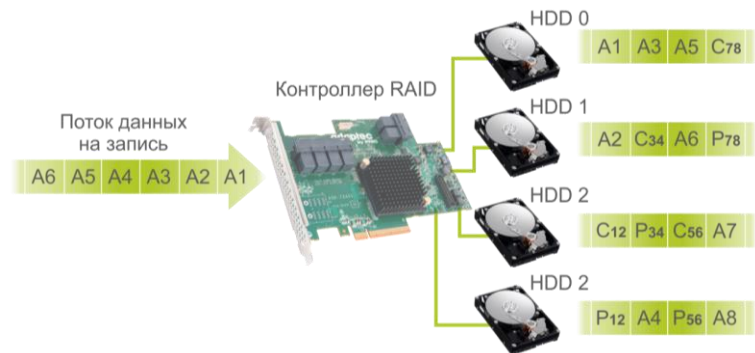
- Жесткие диски – расходный материал
- Опасность потери всех данных



# ЗАЩИТА ВИДЕОАРХИВА

## RAID-ТЕХНОЛОГИИ

- Защита данных от потери
- Отказоустойчивость при поломке дисков



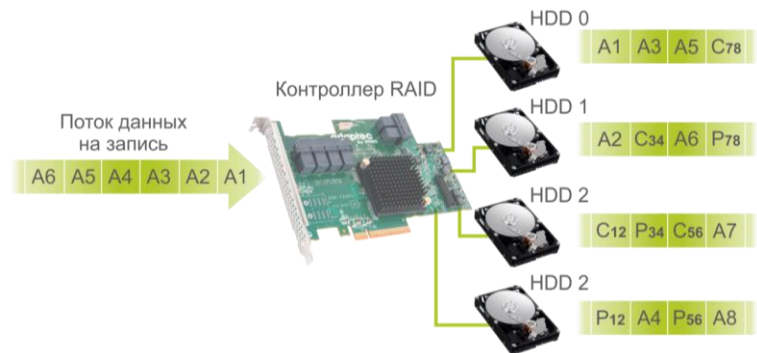
C12 - контрольная сумма данных A1 и A2

P12 - контрольная сумма данных A1 и A2  
посчитанная по другому алгоритму

# ЗАЩИТА ВИДЕОАРХИВА

## RAID-МАССИВЫ ДЛЯ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Уровень RAID	Количество дисков	Поломка дисков не более
RAID1	2	1 HDD
RAID5	от 3	1 HDD
RAID6	от 4	2 HDD

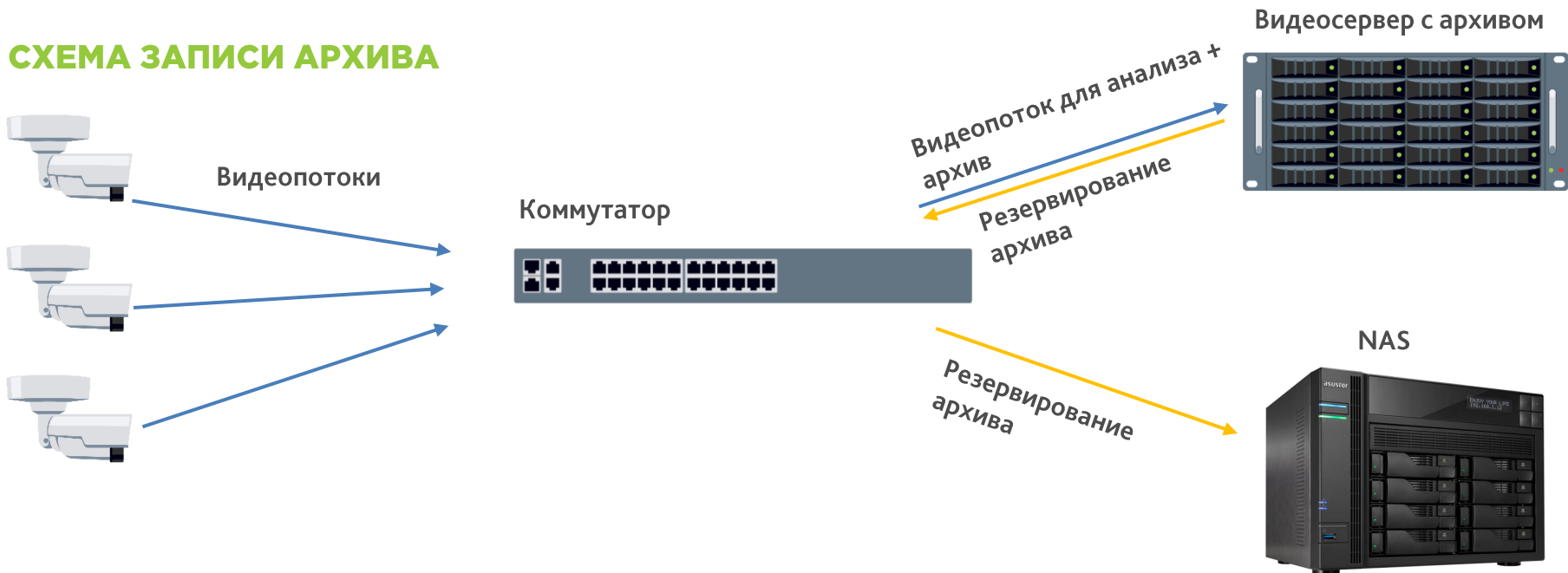


C12 - контрольная сумма данных A1 и A2

P12 - контрольная сумма данных A1 и A2  
посчитанная по другому алгоритму

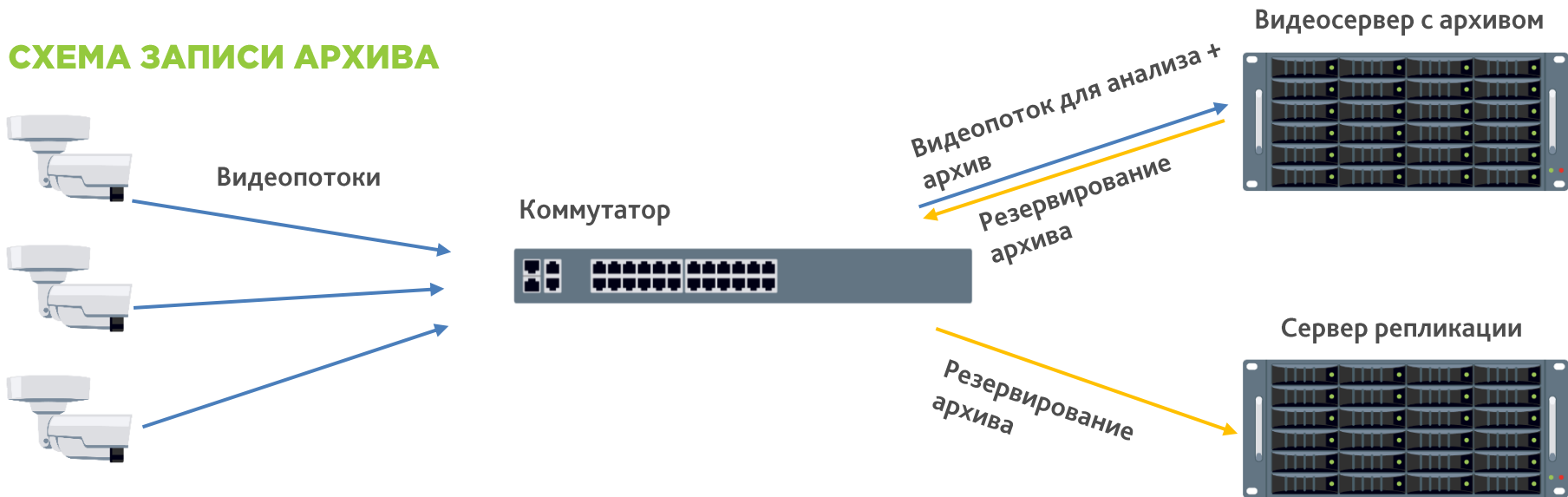
# РЕЗЕРВИРОВАНИЕ СХД

## СХЕМА ЗАПИСИ АРХИВА



# РЕЗЕРВИРОВАНИЕ СХД

## СХЕМА ЗАПИСИ АРХИВА





# ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ СХД

## РЕЖИМ СХД ЗАПИСЬ

- Редкое обращение к архиву
- Просмотр по 1 - 2 камерам
- Одно рабочее место
- Режим расследования

## РЕЖИМ СХД ЗАПИСЬ/ЧТЕНИЕ

- Оперативная работа с архивом
- Интеллектуальный поиск
- Несколько рабочих мест
- Экспорт видео с нескольких камер
- Режим репликации
- Безопасный регион

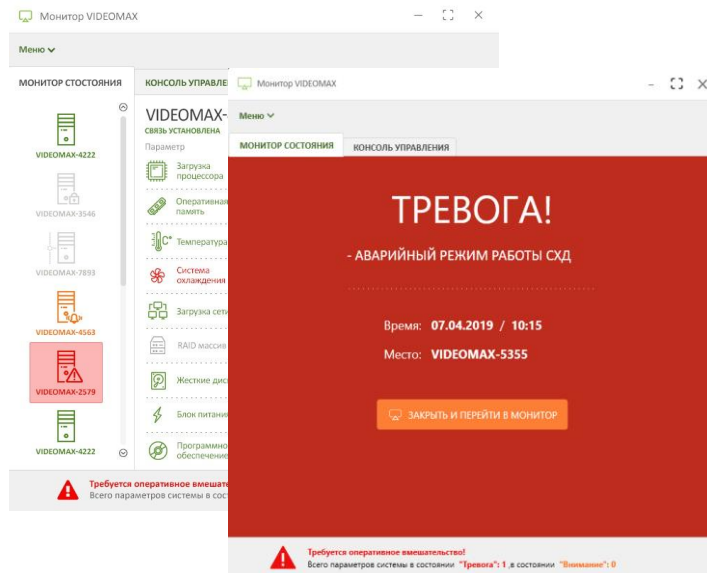
# ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ СХД

	ШТАТНЫЙ РЕЖИМ	АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ
РЕЖИМ СХД ЗАПИСЬ	RAID6 – 4000 Mbit/s	RAID6 – 1300 Mbit/s
РЕЖИМ СХД ЗАПИСЬ/ЧТЕНИЕ	RAID6 – 800 Mbit/s	RAID6 – 400 Mbit/s

# МОНИТОРИНГ СХД

## МОНИТОРИНГ СХД ОПОВЕЩЕНИЕ

- Информация о состоянии RAID массивов и дисков
- Оповещение по email SMS
- Оповещение оператора, «Тревожное окно»



## ЗИП для СХД

ЗИП для системы хранения данных должен включать комплект совместимых HDD

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- Оперативная замена и восстановление штатного режима работы СХД
- Продление срока эксплуатации



## В ЗАПИСНУЮ КНИЖКУ ПРОЕКТИРОВЩИКА

1. Правильное СХД – DAS системы
2. Отказоустойчивые СХД на базе RAID 6
3. Ориентироваться на производительность СХД при аварийном режиме
4. Правильные СХД – с функцией мониторинга и оповещения оператора
5. Добавить ЗИП в спецификацию

