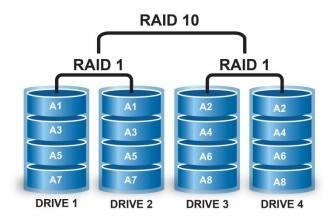
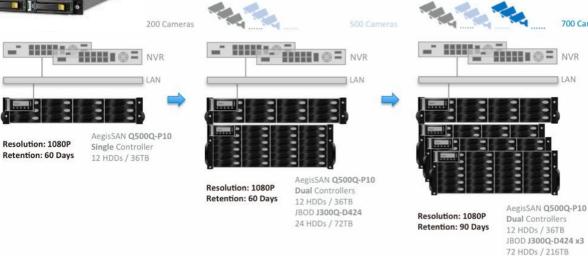
## Хранение информации

- 1. СХД.
- 2. RAID.





700 Cameras

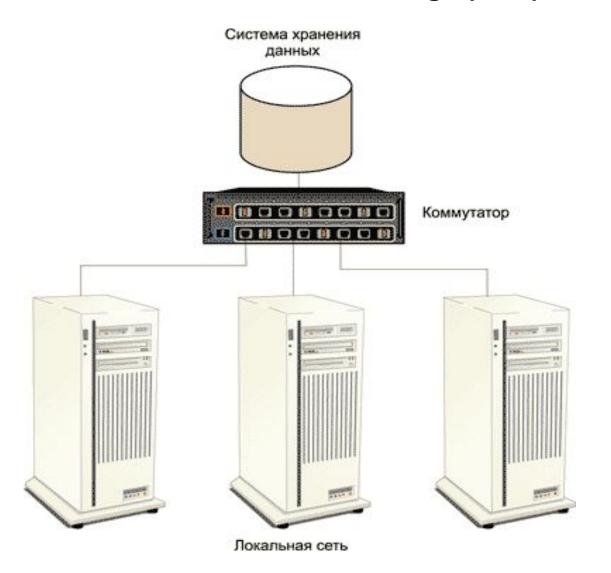


## **Direct Attached Storage (DAS)**

Сервер



## **Network Attached Storage (NAS)**

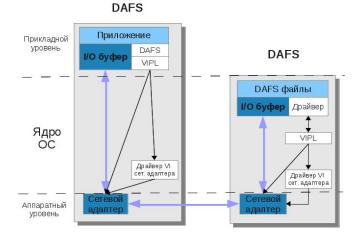


# **CIFS** (Common Internet File System System – общая файловая система Интернета)

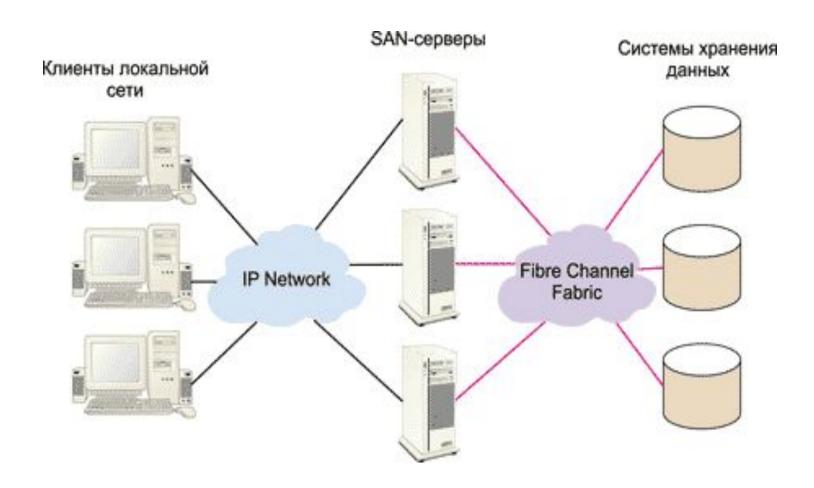


NFS (Network File System – сетевая файловая система)

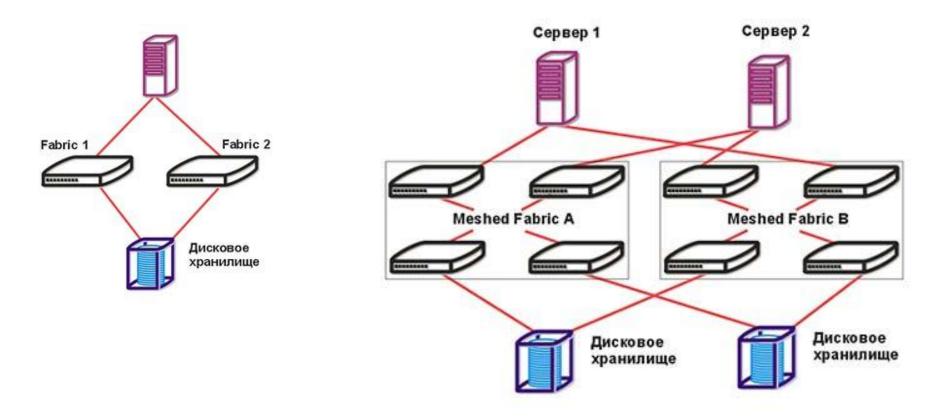
# **DAFS** (Direct Access File System – прямой доступ к файловой системе)



## **Storage Area Network (SAN)**

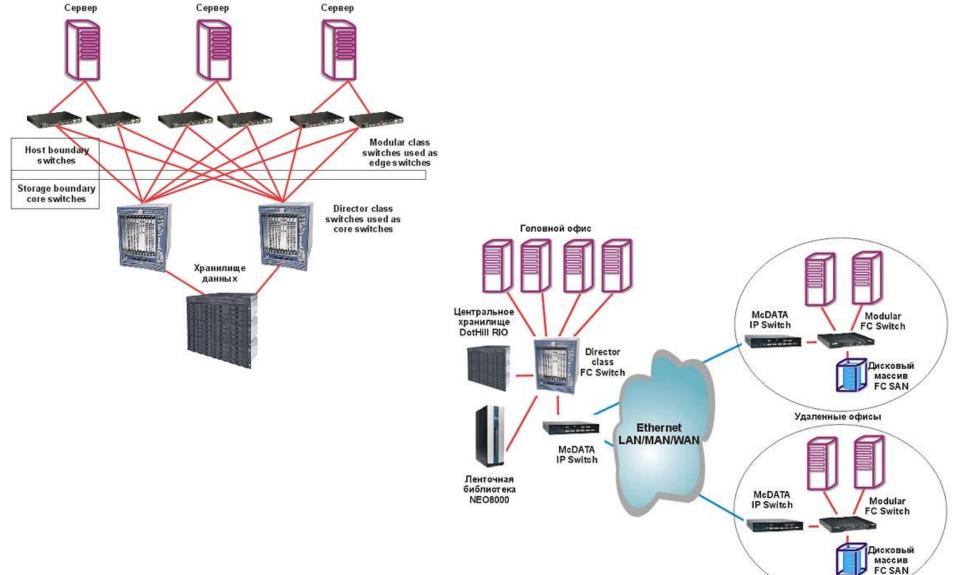


### **Storage Area Network (SAN)**





### **Storage Area Network (SAN)**



# Сравнительные характеристики систем хранения данных

Характеристика	NAS	SAS (DAS)	SAN	
Протоколы передачи данных	CIFS, HTTP, NFS, FTP	SCSI, SSA	SCSI	
Скорость передачи	не менее 100 МБ/с на один порт	несколько сот МБ/с	до 1 Гб/с на один порт	
Сетевые протоколы	TCP/IP через Ethernet, FDDI, ATM, Gigabit Ethernet	SCSI-интерфейс сервера, сетевой протокол неприемлем	Fibre Channel, Gigabit Ethernet	
Масштабирование	Качественное, но снижает пропускную способность сети	Ограничено количеством подключаемых устройств и производительностью единственного сервера	Самое эффективное	
Миграция данных	Используются способы резервирования/ восстановления	Снижает производительность сервера	Обеспечивается построение систем хранения высокой готовности с возможностью дублирования в реальном времени	

# Инфраструктура системы хранения данных на основе SAN

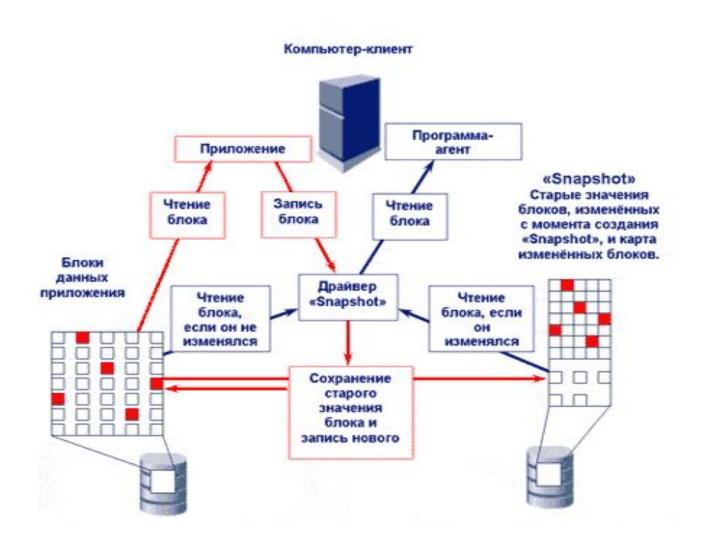


### Конфликт пепей

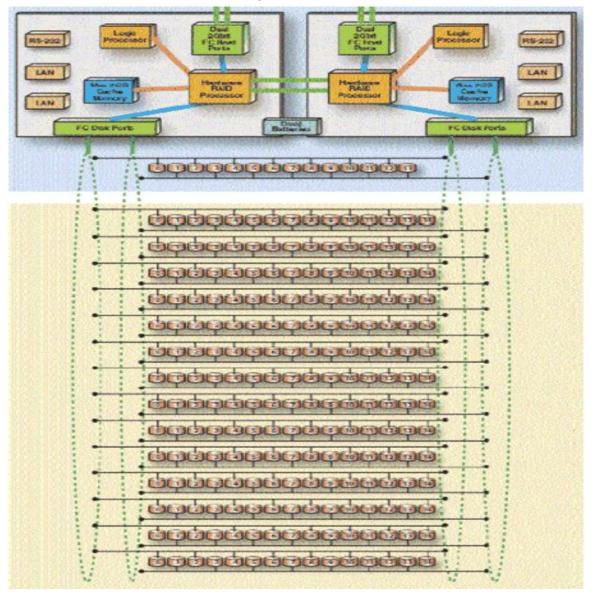
Максимальная производительность



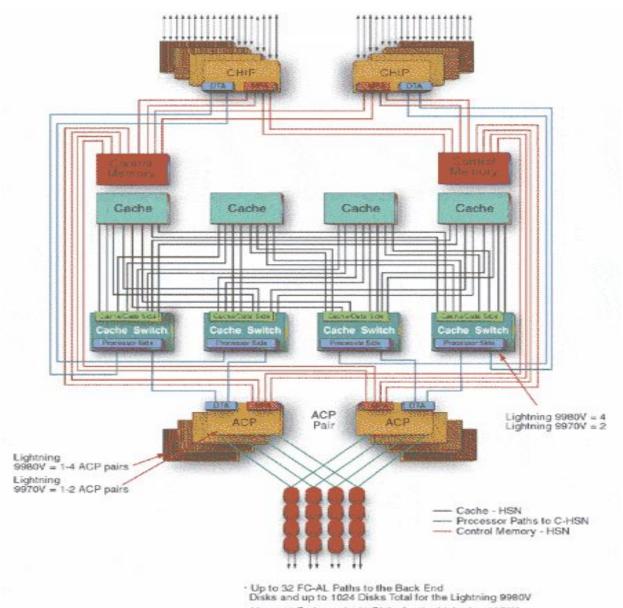
### Схема работы SnapShot



### Типичная архитектура mid-range



## Коммутируемая архитектура high-end массива

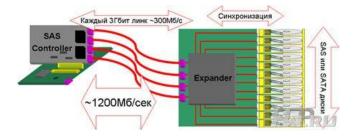


· Up to 16 Paths and 128 Disks for the Lightning 9970V

# Базовая информация об интерфейсах, применяемых СХД

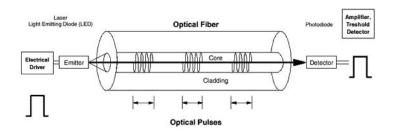


**SCSI** (Small Computer System Interface)



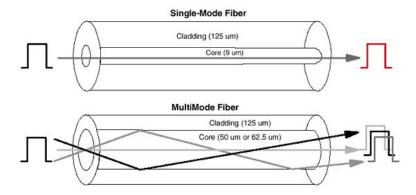


**Внешний SAS** (Serial Attached SCSI)





**HSSDC** – для подключения по меди на 1 Gbit/s (до 30м) и 2 Gbit (до 7м)



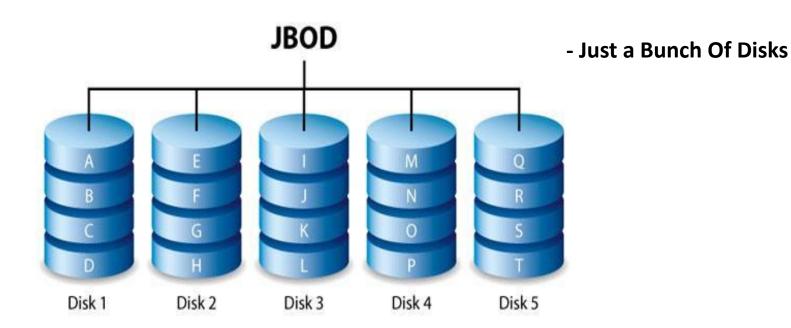
Скорость передачи данных на канал - 1 Гбит/с, 2 Гбит/с, 4 Гбит/с и 8 Гбит/с (100 МБ/с, 200 МБ/с, 400 МБ/с и 800 МБ/с) Работает в полнодуплексном режиме Дальность работы - до 50 километров

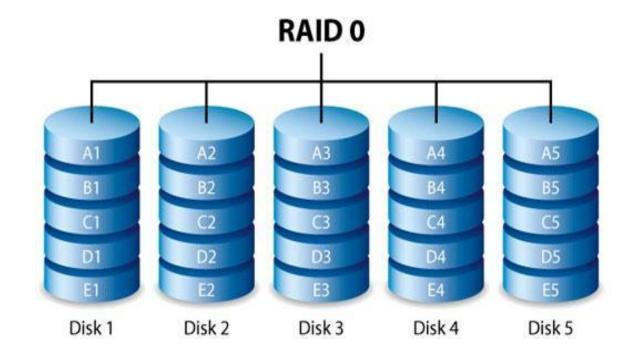


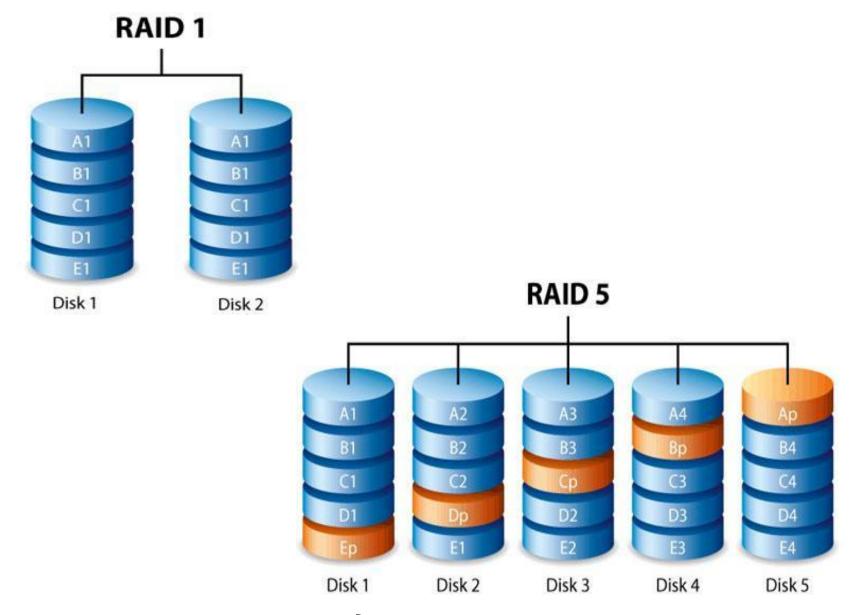
**SC** – для подключения по оптоволокну на 1 Gbit/s (до 300м)



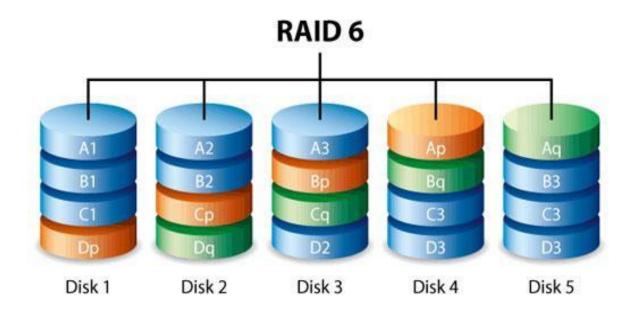
LC - для подключения по оптоволокну на 2Gbit/s (до 300м многомод/80км одномод)

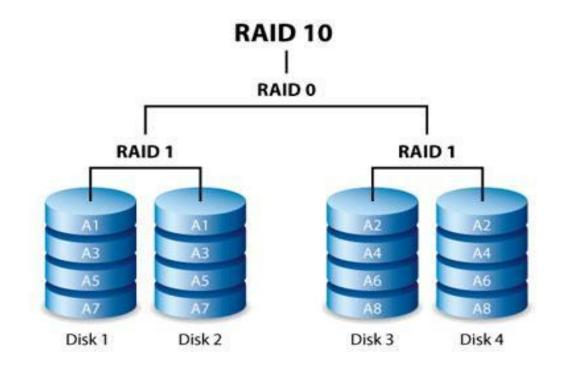


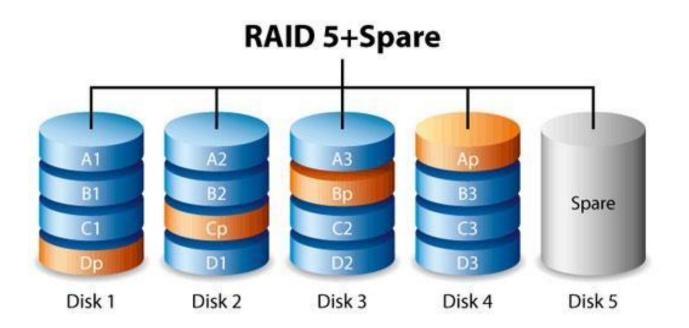




E= (Емкость жесткого диска наименьшей емкости в массиве)\* \*(Общее число жестких дисков-1)







Режим RAID;	Максимальное резервных дисков	количество
RAID 1	5	
RAID 10	4	
RAID 5	5	
RAID 6	4	



Урвень	Избыто- чность	Использовани е емкости дисков	Производите льность чтения	Производите льность записи	Встроенны й диск резерва	Мин. кол-во дисков	Макс. кол-во дисков
RAID 0	нет	100%	Отл	Отл	нет	1	16
RAID 1	+	50%	Xop +	Xop +	нет	2	2
RAID 10	+	50%	Xop +	Xop +	нет	4	16
RAID 1E	+	50%	Xop +	Xop +	нет	3	16
RAID 5	+	67-94%	Отл	Xop	нет	3	16
RAID 5E	+	50-88%	Отл	Xop	+	4	16
RAID 5EE	+	50-88%	Отл	Xop	+	4	16
RAID 6	+	50-88%	Отл	Xop	нет	4	16
RAID 00	нет	100%	Отл	Отл	нет	2	60
RAID 1E0	+	50%	Xop +	Xop +	нет	6	60
RAID 50	+	67-94%	Отл	Xop	нет	6	60
RAID 15	+	33-48%	Отл	Xop	нет	6	60