



VIDEO SURVEILLANCE SOLUTION

**Высокопроизводительные
решения для хранения данных
систем видеонаблюдения**

«Рэйдикс» —разработчик ПО для
высокопроизводительных
систем хранения данных

Уникальные алгоритмы
помехоустойчивого кодирования
составляют ключевые преимущества
создаваемого продукта

Стратегическое партнерство с ведущими производителями оборудования





Компания SRV-LEGION (www.srv-legion.ru) является поставщиком и разработчиком оборудования для построения и управления ИТ-инфраструктурой. За время работы компании присвоены партнерские статусы ведущих мировых производителей серверного и сетевого оборудования, систем бесперебойного питания, систем управления ИТ-инфраструктурой, коммуникационного оборудования, решений в области систем хранения данных, и список компетенций постоянно увеличивается.

Преимущества комплексного решения от SRV-LEGION и «Рэйдикс» включают в себя:

- Безотказность каждой единицы выпускаемой техники
- Серверы SRV-LEGION проходят 72-х-часовое тестирование при пиковых нагрузках, при этом каждая машина проверяется на совместимость с ОС;
- Соответствие стандартам информационной безопасности. Серверы SRV-LEGION отвечают Правилам применения средств связи, установленным приказом Мининформсвязи, и требованиям законодательства в области безопасности, электромагнитной совместимости, качества сигнала и т.д.;
- Оптимизацию расходов на оборудование за счет совместимости со стандартными серверными комплектующими;
- 3 года гарантии по территории РФ.



HGST (бренд Western Digital; www.hgst.com) — глобальный лидер в области хранения данных, поставщик аппаратного обеспечения JBOD. Компания предлагает решения как для высокопроизводительных датацентров, так и для мобильных устройств и персональной электроники. Является дочерним предприятием корпорации Western Digital.

Дисковая полка является удачным решением для задач, при которых требуется объем хранения от 200ТБ.

Видеонаблюдение – одна из типичных областей применения JBOD, поскольку с помощью JBOD обеспечивается гибкая масштабируемость архитектуры, большой объем хранения за невысокую стоимость, а также высокая производительность для последовательного доступа.


Частью комплексного решения RAIDIX является дисковая полка от компании HGST (бренд Western Digital).

- В полке высотой 4U используются 60 дисковых накопителей 3.5” HGST Ultrastar.
- Полка работает через SAS 12 Гбит/с по двум или четырем путям через два модуля ввода-вывода
- Оперативная замена дисков через съемную верхнюю крышку.
- Избыточность N+1 и возможность горячей замены активных компонентов (блоки питания, модули ввода-вывода, вентиляторы).

RAIDIX

VSS

ЗАДАЧИ ХРАНЕНИЯ В ИНФРАСТРУКТУРЕ VSS

	Объемы хранения	Производительность	Отказоустойчивость	Паттерн доступа
От	Гигабайты	MB/s	Нет	LB Seq Wrtes
	Сотни ТБ	Сотни MB/s	RAID	
	Десятки петабайт	GB/s	N+M	SB Rand RW

ЗАЧЕМ SHARED STORAGE?

- Масштабируемость при росте
 - глубины архива
 - интенсивности движения
- Высокая доступность
- Решение проблем нехватки физического пространства

RAIDIX

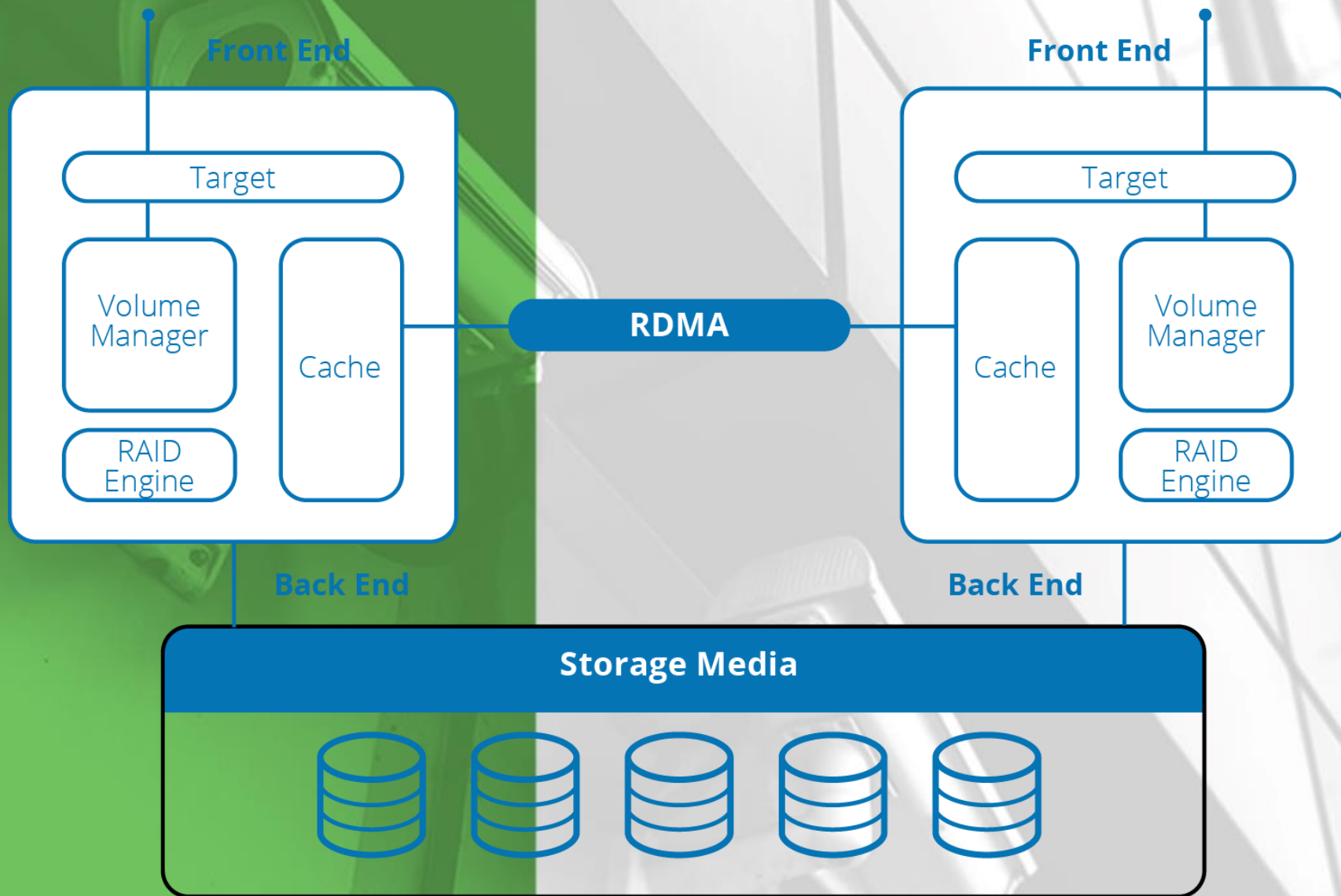
VSS

VIDEO SURVEILLANCE SOLUTION

RAIDIX Video Surveillance — это высокопроизводительная и надежная система хранения высокой плотности, созданная специально для видеонаблюдения.

В основе **RAIDIX VSS** — блоки хранения классической двухконтрольной архитектуры. Модули хранения могут масштабироваться вертикально — путем добавления новых дисков и JBOD, либо могут быть добавлены в горизонтально-масштабируемый пул хранения, состоящий из 2-64 блоков.

RAIDIX VSS демонстрирует рекордную производительность при обработке сотен параллельных видеопотоков, гарантирует целостность больших объемов данных и бесперебойную работу систем наблюдения. СХД RAIDIX поддерживает работу в режиме кластера Active-Active.



СЦЕНАРИИ И ТРЕБОВАНИЯ

Обработка и хранение ненормированного потока данных с камер различных производителей с разрешением от VGA до Full HD

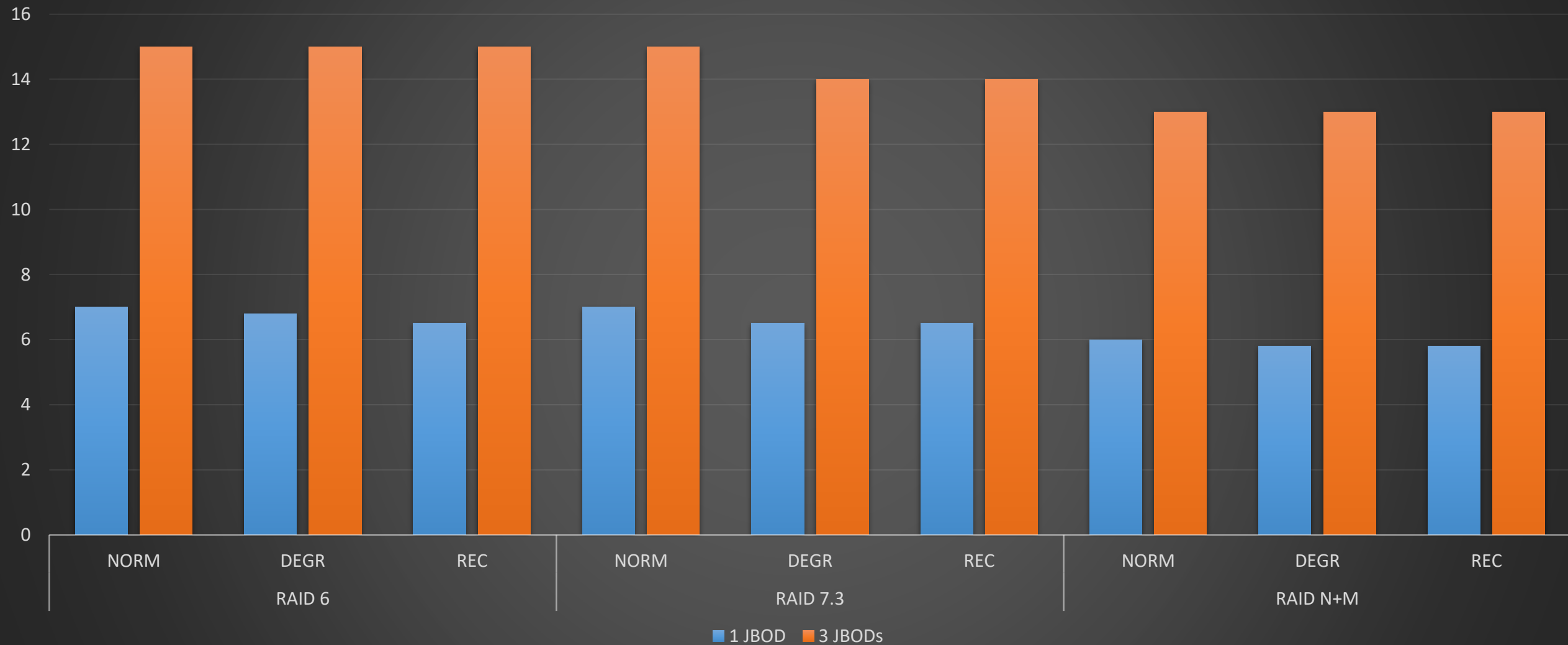
RAIDIX VSS: Производительность СХД оптимизирована под задачи хранения больших объемов видеоданных. Производительность может достигать 40ГБ/с для стандартной стойки в 42U. Система также настроена на максимально эффективное использование стандартного оборудования путем распараллеливания всех операций ввода-вывода.

Высокая производительность СХД RAIDIX достигается, в том числе при использовании конфигураций RAID 7.3 и RAID N+M на операциях чтения и записи и поддерживается в режиме отказа накопителей и при реконструкции массивов.

RAIDIX

VSS

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ОДНОГО БЛОКА



СЦЕНАРИИ И ТРЕБОВАНИЯ

Возможность взрывного роста потоков на запись и чтение.

RAIDIX VSS: Возможность использования многогигабайтных объемов кэш-памяти позволяет одновременно обрабатывать сотни «тяжелых» потоков данных с задержками, не превышающими несколько миллисекунд.

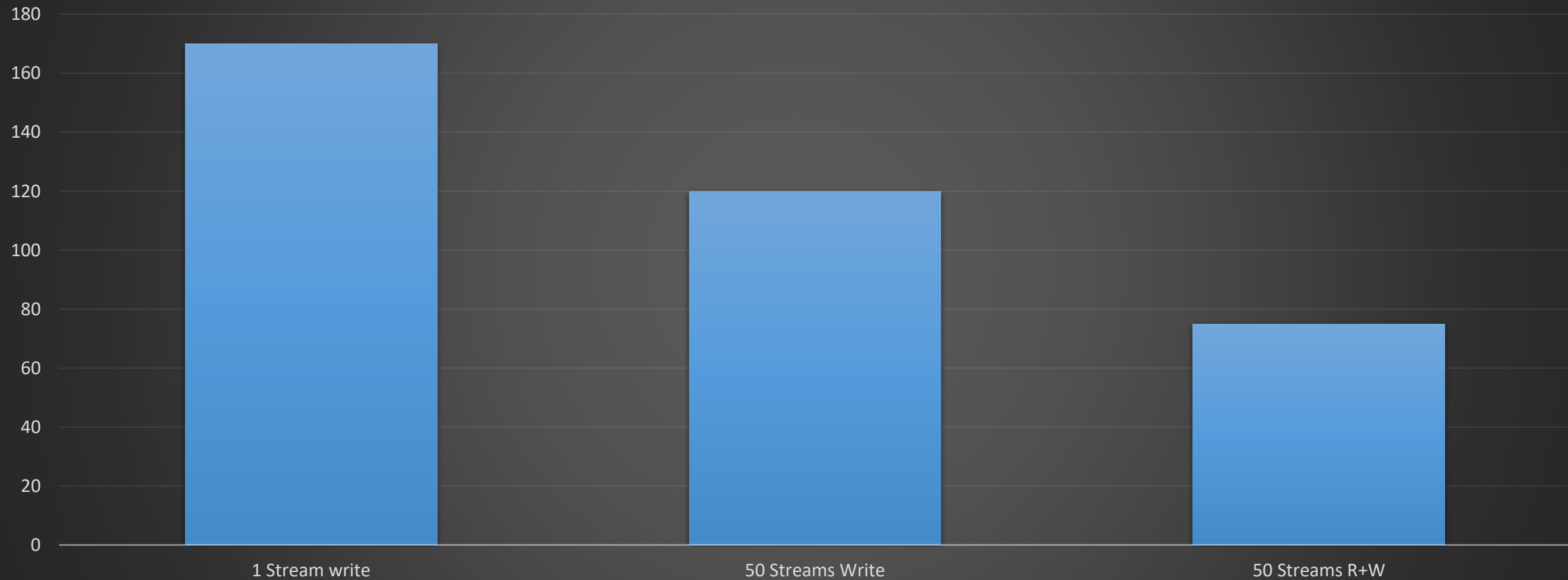
Для поддержания когерентности кэш-памяти используются высокопроизводительные интерфейсы, которые могут объединяться в транк, исключая узкие места при синхронизации кэша. Защита кэша от сбоя питания обеспечивается за счет использования дополнительных SPS-модулей.

RAIDIX

VSS

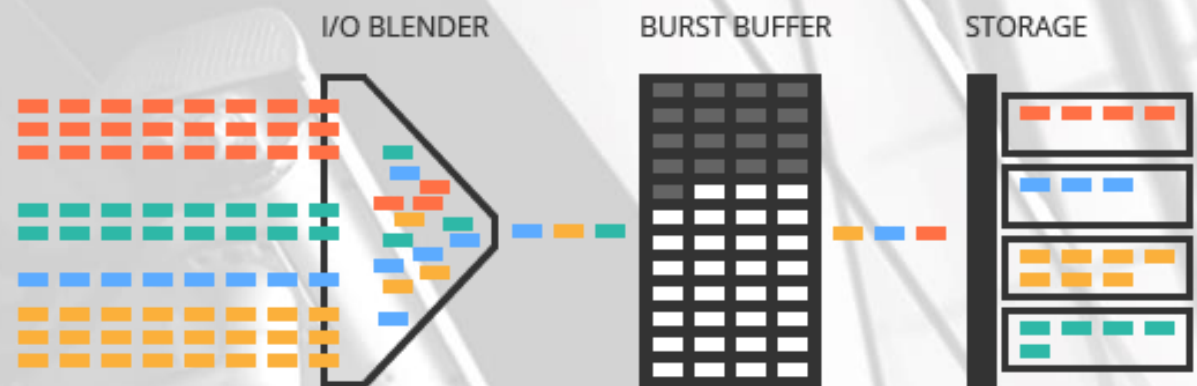
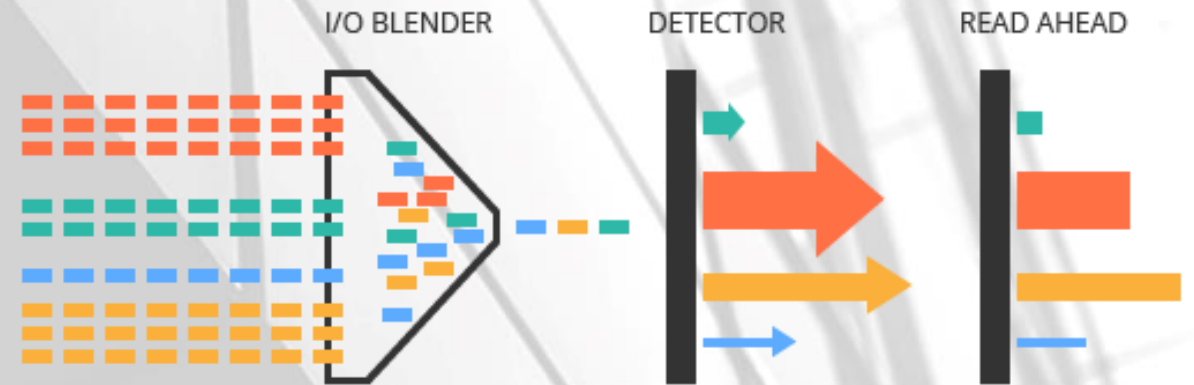
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЖЕСТКОГО ДИСКА

Производительность 1 диска, MBps



КЭШИРОВАНИЕ В RAIDIX

- Несколько десятков ГБ кэша
- Алгоритмы кэширования LRU-R и Cycle
- Гибкая настройка приоритетов
 - Кэша
 - Клиентов
- IRA
- QoSMic



СЦЕНАРИИ И ТРЕБОВАНИЯ

Сложность изменения конфигурации системы при добавлении новых объектов для наблюдения.

RAIDIX VSS: Позволяет гибко подходить к масштабированию инфраструктуры видеонаблюдения. Система линейно масштабируется до 1800 ТБ (сырой объем), а при использовании высокопроизводительного кластера ExaSphere и файловой системы HyperFS – до 16 экзбайт.

При этом расширение инфраструктуры не требует остановки процессов ввода-вывода и проходит прозрачно для работающих с СХД приложений.

Квантами масштабирования системы являются: 12 дисков, дисковая полка JBOD на 60 дисков и отдельный узел хранения.

СЦЕНАРИИ И ТРЕБОВАНИЯ

Жесткие требования к целостности данных: частичная потеря информации при сохранении видеоданных может привести к потере всего записываемого видеопотока.

RAIDIX VSS: Использование патентованных алгоритмов расчетов RAID, в частности уникального уровня RAID 7.3, позволяет добиться рекордной скорости и надежности хранения данных.

Массив остается работоспособным при выходе из строя до 3-х дисков в группе без потери производительности.

При этом скорость расчета и перекодирования RAID достигает 25 ГБ/с для одного ядра контролера. Вероятность потери данных в RAID 7.3 на 10000% меньше в сравнении с RAID 6.

ПОЧЕМУ RAIDIX VSS?

- Снижение стоимости решения и его обслуживания за счет аппаратной платформы на основе стандартных серверных комплектующих
- Высочайший уровень надежности благодаря применению патентованных уровней RAID – 7.3 (с тройной четностью) и N+M (с настраиваемой четностью)
- Гибкая настройка времени сохранения данных с помощью параметра WORM (Write Once – Read Many), позволяющего на длительный период запретить изменение или удаление файла после его создания.

ЭЛАСТИЧНОЕ МАСШТАБИРОВАНИЕ

Для реализации очень крупных систем видеонаблюдения (10000 и более камер) может применяться горизонтально масштабируемая, кластерная СХД RAIDIX ExaSphere, построенная на основе 2-узловых кластеров хранения данных RAIDIX и кластерной файловой системы HuperFS.

RAIDIX ExaSphere – высокомасштабируемая СХД, которая поддерживает протоколы как блочного, так и файлового доступа и предоставляет функциональность для высокоскоростного SAN и горизонтально-масштабируемого NAS.

RAIDIX ExaSphere позволяет SAN-клиентам Windows, Mac или Linux работать над файлами совместно с LAN-клиентами, используя стандартные протоколы SMB, CIFS или NFS, обеспечивая высокую производительность горизонтально-масштабируемого NAS и эффективное выполнение файловых задач для LAN-клиентов.

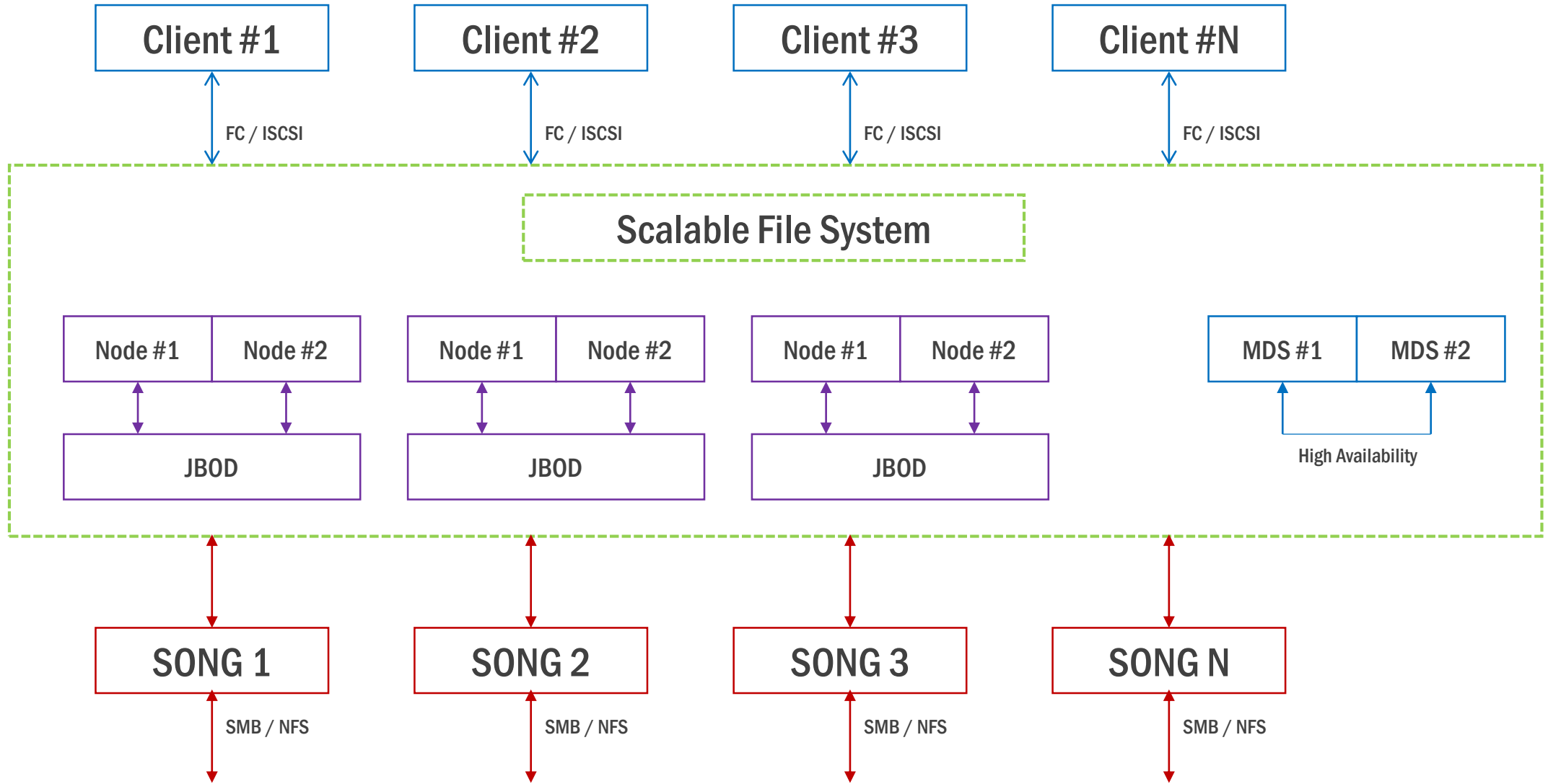
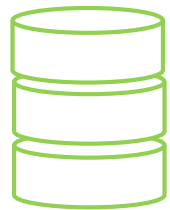
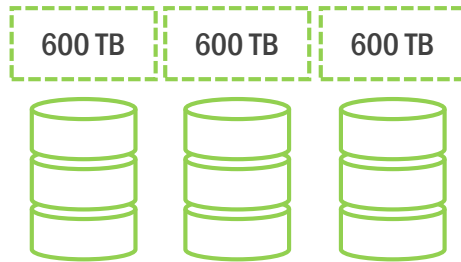


СХЕМА МАСШТАБИРОВАНИЯ



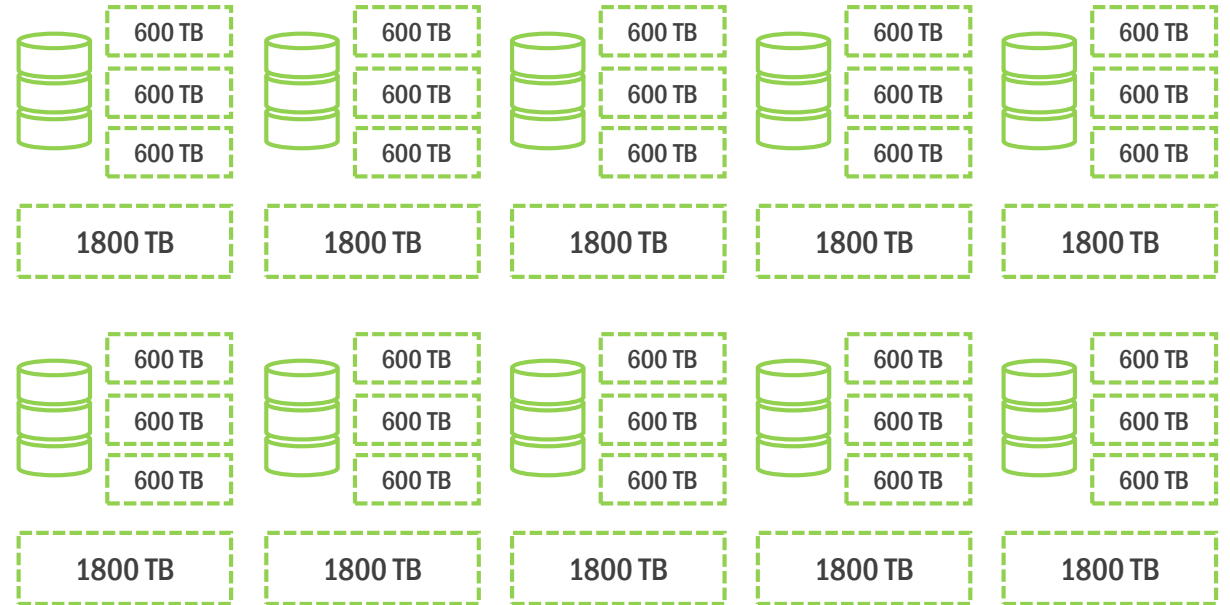
96 TB

50 Full HD cameras / 30 days



1800 TB

1000 Full HD cameras / 30 days



18000 TB

10000 Full HD cameras / 30 days

ИНТЕРФЕЙС СИСТЕМЫ

RAIDIX **Хранилище** NAS Хосты и интерфейсы Система Мониторинг raidix0 raidix1 admin

Обзор RAID-ы Наборы резервных дисков Диски Сканировать диски Профили RAID Импорт RAID

Тома

lun60, 2 500 GiB | lun10_1, 2 724 GiB | lun61, 3 086 GiB | lun730, 3 724 GiB | lun5i0, 7 448 GiB | Свободно, 5 589 GiB

Диски

AIC CORP SAS 6G Expander
24 диска
48 000 GB

19 в работе (38 TB) | 3 доступ... (6 TB) | 2 зарезе... (4 TB)

RAID-ы

Имя RAID	Статус	Уровень RAID	Набор резервных дисков	Количество дисков	Статус дисков
raid10	Активный Онлайн	RAID10	spare0	4	Все
raid5i	Активный Онлайн	RAID5i	spare0	5	Все
raid6	Онлайн Пассивный	RAID6	spare1	5	Все
raid73	Онлайн Пассивный	RAID7.3	—	5	Все

Создать RAID | Создать LUN

Наборы резервных дисков

Имя набора	Диски	Свободные диски	Доступный объем	Связанные RAID	Статус
spare0	2 диска	20	2 000 GB	raid5i raid10	✓
spare1	1 диск	21	2 000 GB	raid6	✓

Создать набор резервных дисков

RAIDIX **Хранилище** NAS Хосты и интерфейсы Система Мониторинг raidix0 raidix1 admin

Обзор RAID-ы Наборы резервных дисков Диски Сканировать диски Профили RAID Импорт RAID

Список RAID

Перекл. узы | Параметры драйвера

Имя RAID	Размер	Свободно	Уровень RAID	Диски	Кэш	Набор резервных дисков	Страп	Синхр.	Предпочтение/Статус
raid10	3 724 GiB	0 GiB	RAID10	15-18	4 GiB	spare0	128 KiB	On	✓
raid5i	7 448 GiB	0 GiB	RAID5i	5,7-9,19	4 GiB	spare0	128 KiB	On	✓
raid6	5 586 GiB	0 GiB	RAID6	0-4	4 GiB	spare1	128 KiB	On	✓
raid73	3 724 GiB	0 GiB	RAID7.3	10-14	4 GiB	—	128 KiB	On	✓

Создать RAID

RAIDIX **Хранилище** NAS Хосты и интерфейсы Система Мониторинг raidix0 raidix1 admin

Узлы Сеть Лицензия Уведомления Восстановление конфигурации

Узлы

ID	Имя	Heartbeat	RAID-ы	Оповещения	Статус узла	Перекл. узлы	Питание
0	raidix0	✓ 192.168.1.1	2 Актив... 2 Пассив...	✓ Исправно	✓ Узел OK	Пере...	Включено
1	raidix1	✓ 192.168.1.2	2 Актив... 2 Пассив...	✓ Исправно	✓ Узел OK	Пере...	Включено

Выключить режим DC

ИБП Off

Статус Не подключен

[Настройка ИБП](#)

Включить сквозную запись без синхронизации Off

Одиночный режим Off

Технические характеристики модулей хранения

Поддерживаемые уровни RAID	RAID 0/5/6/7.3/10/N+M
Максимальное количество дисков в RAID	64
Максимальное количество дисков в системе	180
Квант масштабирования	12 дисков
Поддержка hotspare ("горячей замены")	Выделенные резервные диски и диски общего доступа
Максимальный размер LUN	Ограничений нет
Максимальное количество LUN	487
iSCSI	MPIO, ACLs, CHAP-авторизация, маскирование LUN, CRC Digest
Поддерживаемое количество сессий	1024
Максимальное количество хостов при прямом подключении (в зависимости от аппаратной платформы)	32

Технические характеристики модулей хранения

Поддерживаемые операционные системы	Mac OS X 10.6.8 и старше, Microsoft ® Windows® Server 2008/ 2008 R2/ 2012, Microsoft ® Windows® XP/Vista/7/8; Red Hat Linux, SuSE, ALT Linux, Cent OS Linux, Ubuntu Linux; Solaris 10
Поддерживаемые платформы виртуализации	VMware ESX 3.5/4.0/4.1/5.0/5.1/5.5/6.0; KVM (Kernel-based Virtual Machine); RHEV (Red Hat Enterprise Virtualization), Microsoft Hyper-V Server, XenServer
Поддерживаемые высокоскоростные каналы связи	Fibre Channel 8Гб, 16Гб; InfiniBand (FDR, QDR, DDR, EDR); iSCSI; 12G SAS
Поддерживаемые протоколы NAS	SMB/CIFS, NFS, FTP, AFP
Интеграция с MS AD	Да
WORM	Да
Количество узлов	2 в режиме Active/Active
Кэширование данных	Двухуровневое: RAM и Flash WriteBack и ReadAhead для множества потоков
Поддержка QoS	На уровне хостов и приложений

Технические характеристики файловой системы RAIDIX ExaSphere в режиме доступа ScaleOut SAN

Максимальная емкость	Теоретически до 64 36 (зеттабайт)
Максимальное кол-во файлов/объектов/папок	4 000 000 000 при использовании 4Тб раздела для хранения метаданных
Размер файла	Теоретически до 64 36
Максимальная длина файла в ОС Windows/Linux/MAC	255 ASCII символов
Глубина вложенности каталогов Windows	244 символа
Глубина вложенности каталогов Linux	4096 байт
Максимальное кол-во LUN	4093
Число путей SAN	512
Кол-во контролеров метаданных	До 2, возможна кластерная конфигурация
Кол-во файловых систем работающих одновременно	16
Отказоустойчивость	Нет единой точки отказа
Динамическое расширение файловых систем	Да (LUN'ы могут добавляться без прекращения работы)
Поддержка операционных систем	Windows 7 32/x86_64/Win 8, Win 10 Windows 2008/2008_R2/2012/2012_R2/Server 32/x86_64 RHEL 5 (Update3-Uupdate10) 32/x86_64RHEL 6 (Update0-Update7) 32/x86_64 SUSE 11 SP1-3 OS X 10.7-10.11

Технические характеристики системы расширяемого файлового доступа (Scale-Out NAS)

Кол-во шлюзов в кластере

64

Кол-во кластеров

32

Поддерживаемые протоколы

CIFS/SMBv1.0/v2.0
NFSv2/v3/v4
FTP/FTPS
HTTP/HTTPS/WebDAV

ОС кластера

RHEL/CentOS 6.7 x86_64

Кол-во клиентов NAS

CIFS

2048 на узел кластера

NFS

Не ограничено

FTP (1G Ethernet)

800

FTP (10G Ethernet)

1600

Кол-во шар (share) на клиенте Windows

CIFS

23

NFS

256

Поддерживаемые клиентские ОС

Windows XP/7/8, Windows 2008/2008_R2/2012/2012_R2 Server, CentOS/RHEL 4.x,
CentOS/RHEL 5 U1-U8, CentOS/RHEL 6.0-6.7, Suse11 SP1, OS X 10.6-10.11,
Vmware/Hyper-V/KVM, FreeBSD-8.2, Solaris10

ЗАДАЧА

- >20000 камер
- >20 медиа-серверов
- Данные хранятся 7 суток объём 2ПБ
- Единое адресное пространство

Существующая СХД не справляется

1Gbit Ethernet MetaData Network

20x1Гбит

4x1Гбит



20x16Гбит

4x16Гбит

SAN FC 16Gbit

8x16Гбит

8x16Гбит

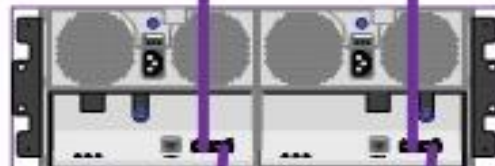
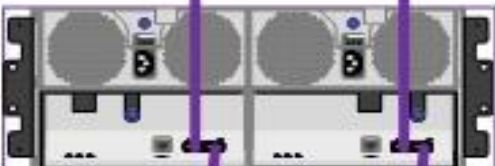
8x16Гбит

8x16Гбит

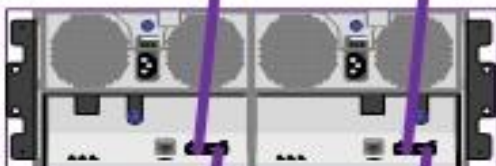
RAID6 x 10 HDDs
1.6TB SSD READ CACHE
2 HotSpare HDDs



5 x RAID6 x 10 HDDs
10 HotSpare HDDs



5 x RAID6 x 10 HDDs
10 HotSpare HDDs



5 x RAID6 x 10 HDDs
10 HotSpare HDDs



192 x 6TB HDDs

192 x 6TB HDDs

192 x 6TB HDDs

192 x 6TB HDDs



www.raidix.ru



request@raidix.ru



+7 812 622 16 80



**199178, Россия, Санкт-Петербург
набережная реки Смоленки, дом 33, литер А.**



Гусев Александр Евгеньевич, генеральный директор ООО «СРВ-ТРЕЙД»
тел.: +7 (495) 979-05-15 доб. 105
моб.: +7 (916) 176-83-05
gusev@srv-trade.ru
gusev@srv-legion.ru
skype: alexandrsrv