

# Как построить современное медиахранилище?

## Решения Promise Technology

*Лейла Джангирова*

**В**опрос готовности производственных медиакомплексов к работе с постоянно возрастающими объемами и потоками данных в последнее время все более обостряется. Бурное развитие видеоформатов и активное использование HD-, 2K- и 4K-контента вынуждают многие компании задумываться не только о наращивании емкости, но и о полной реорганизации своих медиахранилищ, которые сегодня являются одними из ключевых компонентов современной технологической инфраструктуры компаний, связанных с производством медиаконтента.

Операции с видео высокого разрешения требуют не только высокой пропускной способности сетевой инфраструктуры, по которой осуществляется обмен файлами, но и повышенной производительности СХД, где хранятся данные и куда подключены рабочие станции, имеющие доступ к этим данным. Недостаток производительности дисковой системы и полосы пропускания приводит к заметному снижению эффективности всей производственной системы, а монтажеры, колористы, специалисты по визуальным эффектам и другие сотрудники, вовлеченные в создание контента, вынуждены часть своего рабочего времени тратить просто на ожидание, пока инфраструктура «протолкнет» нужные данные в хранилище и/или из него.

Чтобы избежать всех этих проблем, в первую очередь нужно очень внимательно подойти к выбору базовых систем хранения. Неверный выбор СХД способен породить ряд существенных проблем для тех, кто недостаточно серьезно относится к оснащению и переоснащению своих производственных комплексов. Ведь от того, насколько эффективно будет построено хранилище данных и весь технологический процесс обработки контента, зависит не только экономическая составляющая, ведь, как известно, время – деньги, но также успех и конкурентоспособность всей компании.

Выбор системы хранения всегда сопряжен с мучительным поиском максимально надежного, эффективного и экономически выгодного решения. Предъявляемых требований к системам хранения предостаточно. Прежде всего, когда речь идет о медиаконтенте, имеются в виду неструктурированные данные – видео, статичные изображения, звуковые файлы и т.д. Их довольно сложно систематизировать, но ими необходимо управлять. Поэтому искомые СХД должны эффективно с этим справляться. При решении задач, связанных с хранением и передачей большого объема информации, помимо надежности, на первый план выходят простота архитектуры СХД, легкость их масштабирования и высокая производительность.

Сейчас выпускается великое множество СХД, начиная от простых дисковых массивов и заканчивая многофункциональными хранилищами, оптимизированными именно для работы с «тяжелыми» медиаданными, или, как их еще называют, Rich Media.

Одним из лидеров в области решений для Rich Media является компания Promise Technology, разрабатывающая системы хранения для применения в сферах, связанных с большим количеством неструктурированных данных и аудиовизуальных материалов.

В портфеле решений Promise есть SAN- и NAS-системы, которые могут использоваться в построении систем коллективного доступа, а также комплексов для резервного копирования и архивирования

данных. Благодаря широкому спектру решений Promise пользователь может строить на их базе многоуровневые системы хранения с динамическим распределением производительности между компонентами и уровнями, формируя вторичный и третичный уровни, причем без использования решений сторонних производителей. Системы Promise легко масштабируются по мере того, как растут объем и интенсивность работы.

Promise выпускает несколько линеек СХД различного уровня и для разных сфер применения: Pegasus2, VTrak, VessRAID, а также адаптеры-конвертеры интерфейсов SANLink2. Все эти устройства характеризуются высокой эффективностью при работе с видео SD, HD, 2K и 4K, а также с 3D-графикой. Визитная карточка компании – настольные системы Pegasus, разработанные на базе технологии Thunderbolt 2. Они позволяют упростить и ускорить работу пользователя за счет обеспечения быстрой доставки снятого материала на компьютеры и ноутбуки. Пожалуй, больше всех оценили это монтажеры, получившие возможность обрабатывать большее количество материала в более сжатые сроки. Для комплексов среднего и корпоративного уровня Promise Technology выпускает стоечные системы серий VTrak и Vess, которые, помимо прочего, обеспечивают простоту масштабирования, возможность организации совместного доступа к файлам, что, в свою очередь, позволяет сократить затраты времени в рамках всего рабочего процесса на 40...60%.

Ну а теперь о некоторых системах Promise чуть подробнее. Начать имеет смысл



*Системы хранения Promise Technology*

с систем серии VTrak A-Class. Они представляют собой SAN-хранилища, обеспечивающие группам пользователей совместный доступ к данным и предназначенные для использования в комплексах, где выполняются такие задачи, как ввод материала, его монтаж, потоковая передача и обработка данных. Но их можно применять и как NAS-хранилища при использовании дополнительного NAS-шлюза (NAS Gateway), который позволяет клиентам в локальной сети получать файловый доступ к данным по стандартному интерфейсу 10GbE.

Системы VTrak A-Class оптимизированы для приложений, требующих высокой производительности и большой полосы пропускания. По своей архитектуре они проще аналогичных систем на рынке, поскольку уже содержат и средства работы с метаданными, и RAID-систему хранения, и фирменную файловую систему VTrakFS, играющую важную роль в повышении эффективности работы с медиаконтентом. В отличие от традиционных файловых систем, VTrakFS обеспечивает высокие производительность и нагрузочную способность в сочетании с простотой администрирования системы. Она позволяет максимально полно использовать потенциал интерфейса 8Gb FC при выполнении таких операций, как загрузка больших файлов, их потоковая передача и обработка. Данные передаются напрямую между хранилищем SAN и клиентами по сети Fibre Channel (FC), что гораздо эффективнее с точки зрения пропускной способности, а также в смысле оптимизации рабочего процесса, поскольку задержка при передаче данных минимальна. Последнее как раз критично при работе с видео и звуком.

Немаловажным достоинством систем VTrak A-Class является их прекрасная масштабируемость, то есть возможность наращивания пропускной способности и последовательного увеличения емкости хранения по мере необходимости – от 32 ТБ до 7 ПБ и более. Так, число логических дисков может достигать 1024, а увеличение емкости достигается путем добавления корзины JBOD в динамическом режиме. Создавая узлы хранения за счет установки дополнительных RAID-систем, пользователь увеличивает как ем-



кость хранения, так и число возможных FC-подключений, что обеспечивает рост пропускной способности системы. Все эти действия можно производить в режиме онлайн, не прерывая работу пользователей.

К плюсам систем VTrak A-Class относятся и их экономичность. Хранилища на базе VTrak A-Class позволяют сократить расход электроэнергии и сэкономить до 30...40% пространства в стойке по сравнению с многокомпонентными решениями на основе аппаратуры разных производителей.

И, наконец, серия VTrak A-Class обеспечивает возможности виртуализации системы хранения, позволяя создавать дисковое пространство с единым именем и совместным доступом к данным. Все это достигается благодаря возможностям файловой системы VTrakFS, состоящей из метаданных и клиентских данных. Метаданные содержат информацию о месте расположения файла, его размере, времени, когда к нему осуществлялся доступ. Кстати, кластерная система VTrakFS позволяет иметь до восьми одновременно функционирующих файловых систем на одну систему хранения и может содержать до 1 млрд файлов.

Модельный ряд серии VTrak A-Class состоит из систем A3800fDM, A3800fSL, A3600fDM и опционального NAS-шлюза G1100. Основные характеристики первых трех систем приведены в таблице.

A3800fDM и A3800fSL оснащены резервными контроллерами, замену которых в

случае необходимости можно производить в горячем режиме (без выключения). То же касается замены блоков питания и жестких дисков. Кроме того, эти системы допускают обновление микропрограммы и ПО без потери пользовательских данных.

Что касается NAS-шлюза G1100, то он служит для организации файлового доступа к данным, хранящимся в системе VTrak A-Class, по интерфейсу Ethernet. Шлюз представляет собой сервер в корпусе 1U с портами 1/10GbE для подключения Ethernet-клиентов и портами 8Gb FC для подключения в SAN.

Системы Promise успешно используются ведущими мировыми телевещательными компаниями. Так, несколько лет назад в NBC Universal были установлены системы Promise VTrak x10. В дальнейшем появилась необходимость модернизировать хранилище, подготовив его к работе в формате 4K Ultra HD.

Первоначально система имела емкость 42 ТБ, но для 4K этого мало. Кроме того, нужно было увеличить пропускную способность и повысить надежность. В итоге было принято решение нарастить емкость до 912 ТБ, для чего установили три корзины VTrak J930 сверхвысокой плотности, две RAID-системы VTrak E830, несколько адаптеров SANLink для подключения устройств с интерфейсом Thunderbolt к среде Fibre Channel и несколько систем Pegasus с интерфейсом Thunderbolt. Имевшиеся VTrak x10 оставили в SAN, организовав их в Tier 2.

Уже в следующем сезоне компания смогла использовать новые 4K-камеры Blackmagic для съемки ряда программ, системы Pegasus – для архивирования материалов во время внестудийной работы, а адаптеры SANLink – для подключения каждой рабочей станции MacMini и MacBoo k к инфраструктуре SAN.

Опыт применения систем Promise уже есть и в России, о чем речь пойдет в следующей статье.

### Характеристики систем хранения A-Class

Параметр	Система хранения		
	A3800fDM	A3800fSL	A3600fDM
Емкость	32 ТБ...7 ПБ	48 ТБ...7 ПБ	32 ТБ...7 ПБ
Файловая система	VTrakFS		
Интерфейсы	4x8G FC на контроллер		
RAID	0, 1, 5, 6, 10, 50, 60		
Лицензии в комплекте	10 универсальных или 30 только для Mac		4 универсальных