

Системы хранения данных в медиаиндустрии

Сергей Разумовский, исполнительный директор RAIDIX



Системы хранения данных (СХД) в настоящее время являются одним из значимых звеньев в процессах создания, обработки и трансляции контента. Переход на цифру сопровождается все более растущей потребностью в системах хранения информации. Для примера можно рассмотреть ситуацию в самых развитых странах мира, например в Японии, где с середины 2014 года планируется вещание в формате 4К. Подобные технологические изменения будут означать, что для хранения одного часа материала в формате 4К (например, 4:4:4, 12 бит) потребуется 6,8 ТБ дискового пространства, а требуемая скорость передачи потока данных (Data Rate) будет достигать почти 2 ГБ/с. Подобные целевые показатели представляют собой серьезную задачу для любой СХД, особенно если таких потоков много. В данной статье будут кратко описаны ключевые требования рынка Media&Entertainment (M&E) и дан обзор решений, предлагаемых потребителю производителями СХД. Под индустрией M&E в первую очередь подразумевается кинопроизводство, телевидение и интернет-вещание.

За 2013 год продажи СХД для индустрии M&E составили 6,2 млрд долларов США. Прогнозируется, что к 2018 году емкость рынка вырастет до 11,9 млрд долларов (по данным Coughlin Associates). Практически удвоение зрелого по объемам рынка означает высокий интерес потребителей к подобного рода решениям и минимальному воздействию на него кризисных факторов. Объем ежегодно поставляемого пространства для хранения информации возрастет

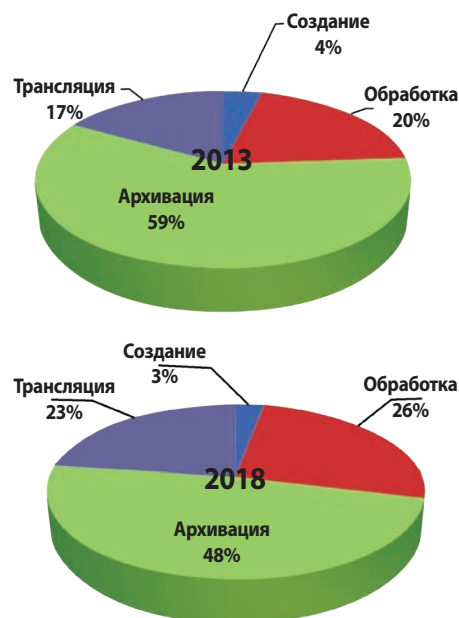
за пять ближайших лет втрое – с 36756 ПБ в 2013 году до 102661 ПБ в 2018-м. Ключевыми драйверами роста рынка СХД для M&E являются повышение качества изображения и увеличение объема контента. Съёмки и вещание в HD будут заменяться аналогичным контентом, снятым в 2К и 4К. В качестве еще одной значимой тенденции стоит отметить сохраняющуюся практически неизменной в последние годы удельную стоимость хранения данных (\$/ГБ). Это объясняется медленным темпом роста объемов дисковых накопителей по сравнению с темпами роста объемов информации. Недавно на рынке появились диски объемом 5 ТБ, что является максимально возможной доступной емкостью одного носителя сегодня. Первый диск на 4 ТБ был анонсирован в 2011 году, что показывает достаточно слабую динамику роста емкости дисковых накопителей. Объем контента за эти годы вырос многократно.

Указанные стимуляторы роста рынка позволяют сформулировать две важнейших ключевых потребности индустрии M&E в СХД – производительность и емкость. Те СХД, которые удовлетворяют эти потребности наиболее эффективным способом, будут доминировать на рынке. Решения, доступные сегодня, можно разделить на несколько классов. Во-первых, это универсальные решения, представленные компаниями-лидерами мировой индустрии: EMC, NetApp, IBM. Эти решения обладают значительной производительностью, возможностью масштабирования, однако являются очень дорогими. Вторым эшелонem идут менее крупные производители, стремящиеся предложить системы, чем-то отличающиеся от конкурентов, и при этом способные играть заметную роль в индустрии M&E. Примерами таких компаний могут быть Maxtronic, Dot Hill, Promise, Raidix и т.д. Каждое из таких решений имеет отличительные особенности. Например, Dot Hill предлагает широкую линейку блочных СХД, Promise добивается максимальной кооперации с решениями Apple с интерфейсом Thunderbolt, Raidix предоставляет максимальную потоковую производительность вместе с уникальными технологиями, обеспечивающими целостность и защиту данных. Отдельным классом стоит выделить производителей параллельных кластерных файловых систем, таких как Quantum (StorNext), IBM

(GPFS), Xyratex (Lustre) и др. Эти решения предназначены для получения высокой производительности и максимальной емкости хранения при условии наличия большого количества узлов хранения. В комбинации с блочными СХД такие файловые системы позволяют строить инфраструктуру хранения для крупнейших медиапроектов.

Для четкого понимания требований и задач хранения в медиаиндустрии надо более детально рассмотреть ее экосистему, которая не является однородной. В первом приближении она представляет собой следующий набор бизнес-процессов и этапов работы с контентом: создание, обработка, архивация, трансляция. Распределение выручки от продажи СХД для этих процессов в 2013 и 2018 году (прогноз) представлено на диаграмме (по данным Coughlin Associates).

В качестве тенденции стоит отметить планируемое увеличение поставок систем хранения в сегментах трансляции и обработки контента при снижении доли систем, предназначенных для его архивации. Наиболее стремительный рост ожидается на рынке СХД для трансляций. И это не удивительно, так как вещание стремительно уходит в интернет и другие сети. Практически все каналы осуществляют вещание в сети, плюс постоянно появляются новые ресурсы, ориентированные на онлайн-просмотр фильмов и других матери-

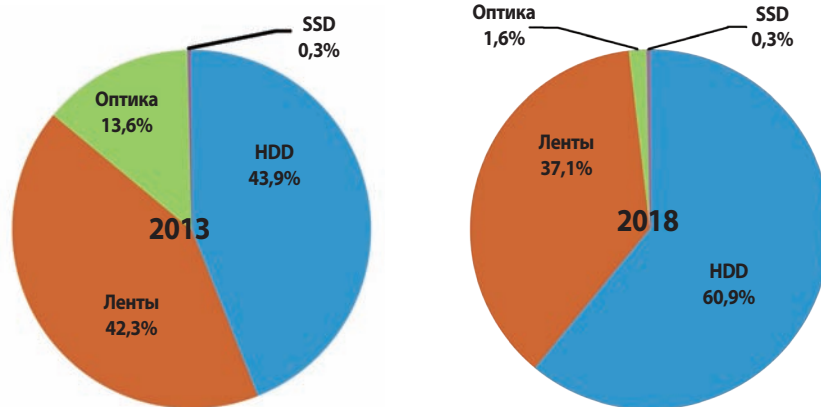


Распределение выручки от продаж СХД для различных процессов обработки контента

алов. Поэтому этот сегмент в ближайшее время будет претерпевать наиболее серьезные изменения, сопровождающиеся высоким темпом роста.

Далее следует отдельно рассмотреть требования к СХД для каждого этапа работы с контентом и отличительные особенности применения систем хранения в нем. На стадии создания контента (ingest) материал переносится на СХД с камер или других носителей (например, карт памяти) для сохранения и последующей обработки. Значимые требования на этой стадии к СХД не предъявляют в связи с относительно медленной работой устройств с исходным материалом. Главным фактором выбора СХД здесь будет цена. В СХД для создания контента доминируют диски SATA, так как именно они при минимальной цене обеспечивают максимальную емкость. Однако в последнее время на рынке появились очень интересные нишевые решения, которые можно назвать «полевыми» СХД, предназначенные для сохранения контента непосредственно во время съемки вне студии. Понятно, что серверную на выездные съемки не возьмешь, поэтому СХД для таких задач должна быть достаточно компактной и маломощной. Удачным примером такой СХД является решение компании QOS Servers, представляющее собой небольшую легкую СХД в прорезиненном корпусе и не требующую внешнего охлаждения. Сняв днем материал, режиссер и команда проекта вечером в гостинице имеют возможность просмотреть его, сделав необходимые коррективы.

Стадия обработки контента (post production) с точки зрения интенсивности использования СХД является одной из самых значимых. На этом этапе осуществляются монтаж, цветокоррекция, создание эффектов, выпуск материала и т.д. Важной особенностью тут является коллективная работа, так как с материалом работает, как правило, несколько сотрудников. Самым важным требованием на стадии обработки контента стала высокая производительность. Современные ресурсоемкие приложения по работе с контентом (такие как Final Cut Pro, DaVinci, Media Composer и т.д.) требуют высокой пропускной способности СХД (ГБ/с) и скорости между рабочими станциями и системой хранения. Поэтому лучшие решения для post production – это системы, выдающие максимальную производительность при работе с потоковыми данными, плюс поддерживающие интеграцию с кластерными файловыми системами для организации коллективной работы.



Распределение долей носителей разных типов на рынке M&E

Задачи архивации данных (archive) по-прежнему актуальны практически для всех компаний, что подтверждает статистика применения СХД. Однако в данном сегменте продолжают доминировать ленточные накопители. Это связано с низкой стоимостью хранения информации на лентах и с простотой увеличения доступного для архивации пространства путем покупки новой ленты. Дисковые системы хранения не могут похвастаться такой простотой расширения. Основным требованием в этом сегменте является предоставление максимальной емкости за минимальную стоимость.


Сегмент трансляции контента (distribution) будет в ближайшие годы одним из стимулов роста рынка СХД. Именно здесь станут применяться последние технические достижения. Например, пока еще не получившие широкого применения твердотельные (SSD) диски именно для задач трансляции подходят наилучшим образом. Ключевым требованием тут является обеспечение высокой производительности многопоточного чтения. Количество потоков может варьироваться от десятков до тысяч. А при повышении разрешающей способности картинки и, соответственно, потока данных, нагрузка на СХД сильно возрастает. Пока большинство решений для трансляций является очень доро-

гим, поэтому тот, кто сможет предложить недорогое и высокопроизводительное решение, имеет все шансы успеха на рынке.

Рынок СХД – это еще и рынок носителей, на которые выполняется запись данных. Интересную динамику изменения ситуации на рынке можно будет проследить в ближайшее время. Доля носителей на рынке M&E в 2013 году и прогноз на 2018 год представлены на диаграмме выше (по данным Coughlin Associates).

Видно, что вращающиеся диски (HDD) будут продолжать доминировать и к 2018 году упрочат свое лидерство. Доля лент и ленточных накопителей будет сокращаться, а оптических сойдет практически на нет. В медиаиндустрии критически важной остается удельная стоимость хранения информации в сочетании с производительностью, и на сегодняшний день серьезной альтернативы дискам SATA HDD для СХД нет.

В заключение стоит еще раз отметить, что системы хранения в индустрии M&E стали ключевым элементом монетизации контента. От их стабильной и быстрой работы зависит успех компаний, создающих и распространяющих контент. Все это дает новый технологический импульс, и можно ожидать появления на рынке новых интересных решений. ▶



RAIDIX
Professional Storage Software

VMware ready

RAID 7.3

8 ГБ/с

FibreChannel
iSCSI
InfiniBand



www.raidixstorage.com
+7 (812) 622-16-80