

Тенденции рынка систем хранения

Объем и динамика мирового storage-рынка

Общий рост объема storage-рынка с 2002 до 2005 гг. планируется в объеме 5% с \$49 до \$58 млрд. Наибольшие доли рынка были представлены: услугами хранения – \$21 млрд, дисковыми системами – \$18,9 млрд и ПО управления хранением – \$4,9 млрд (рис. 1). Наиболее быстро растущие доли:

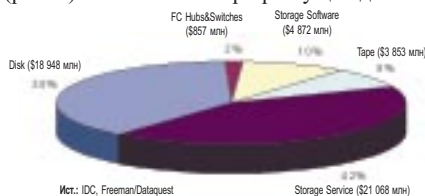


Рис. 1. Структура storage-рынка по секторам в 2002 г.

ПО управления хранением – 15%; подсектор DLT/LTO библиотек – 18% (рост всего сектора “Tape” – 8%); сетевые коммутаторы (FC Hubs& Swit-ches) – 15% (рис. 2).

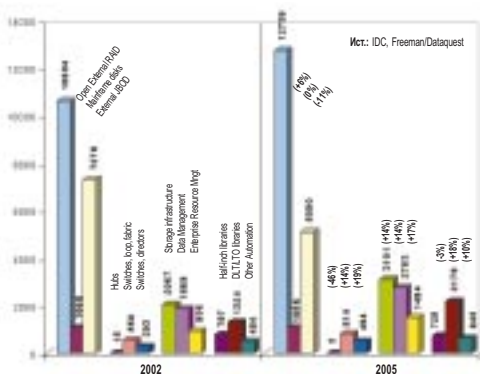


Рис. 2. Storage-рынок по секторам и по подсекторам в 2002 и 2005 г.г. (\$ млрд).

Общие тенденции, которые просматриваются, это тенденции на интеллектуализацию систем хранения (см. рис. 2). Переход от простых решений к более сложным как с точки зрения организации сетевой инфраструктуры (резкое падение спроса на простые hubs и увеличение спроса на более сложные коммутаторы), так и функциональности. Вследствие этого программное обеспечение управления хранением находится и в наибольшей по объему и в наиболее быстро растущей категории, делая эту долю очень привлекательной. Сектор услуг также

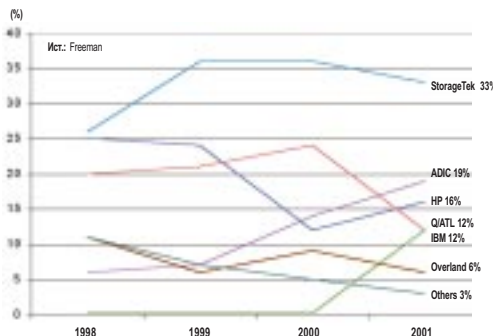


Рис. 3. Рынок DLT/LTO библиотек по производителям в 1998 - 2001 г.г. (\$ млрд).

весьма перспективная ниша с наибольшей долей объема и опережающим темпом (7%) развития рынка в целом.

На фоне перехода большинства потребителей от использования одиночных ленточных приводов к автоматизированным библиотекам очень сильный рост (18% – в ценовом измерении) наблюдается в секторе DLT/LTO библиотек. Длительное время здесь лидерство остается за STK, но с момента начала продаж LTO накопителей самый большой градиент роста объема – у IBM, сумевшей за один год увеличить его на 12% (рис. 3). По прогнозам, этот сектор и в дальнейшем будет устойчиво расти (рис. 4)

Продажи ленточных библиотек в 2002 г. выросли на 3% (в штучном измерении) и достигли 65 400 устройств – это меньше, чем ожидалось. По мнению аналитиков, на замедлении продаж ленточных библиотек сказались как экономические факторы в целом, так и появление на рынке различных комбинированных решений для резервного копирования с использованием дисков. И хотя

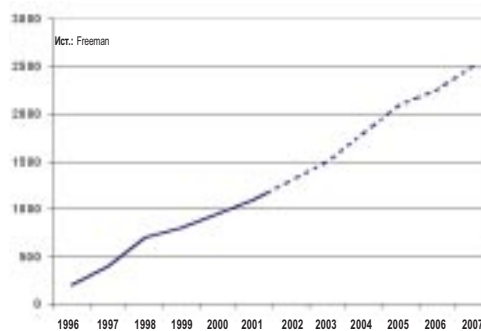


Рис. 4. Рынок производства DLT/LTO библиотек (включая приводы) до 2007 г. (\$ млн).

рынок оказывал давление на все сегменты, новые технологии, например LTO, “чувствовали” себя лучше, чем другие. В прошлом году ADIC был ведущим поставщиком LTO библиотек с рыночной долей 26,1% и далее – StorageTek, Hewlett-Packard, IBM и Quantum.

Продажи LTO библиотек с 2001 г. до 2002 г. выросли до 25 719 единиц, и, как ожидается, увеличатся еще на 10% (в штуках) в этом году. В соответствии с данными отчета *Freeman*, 2002 г. стал для LTO библиотек переломным и они заняли лидирующие позиции в общем объеме продаж в 2002 г. с 39,3% в сравнении с 38,6% для DLT/SDLT.

Рынок полудюймовых лент, почти в 2 раза меньший DLT/LTO, в 2002 г. будет падать и к 2005 г. этот разрыв уже будет 3-кратным.

Что касается других типов библиотек, 8 mm библиотеки закончили 2002 год с 16% ростом, в основном, за счет Sony AIT технологии. По прогнозам, отгрузки 8 mm библиотек будут расти с ежегодным темпом (CAGR) 9% и достигнут к 2008 г. объема 18 900 штук.

Структура рынка ленточных библиотек по региону EMEA и вендорам в 2000-2002 гг., согласно данным последних исследований IDC, представлена в табл. 1.

Табл. 1. Распределение рынка EMEA ленточных библиотек (\$ млн) по вендорам в 2000-2002 гг. (ист. IDC, 2003)

	2000	2001	2002	2000	2001	2002
STK	293	271	231	37%	34%	34%
IBM	161	192	180	20%	24%	27%
ADIC	87	86	98	11%	11%	15%
HP	87	100	49	11%	13%	7%
Overland Storage	53	56	52	7%	7%	8%
Quantum	48	25	17	6%	3%	2%
Other	73	63	48	9%	8%	7%
Total	802	793	674	100%	100%	100%

Распределение рынка ленточных библиотек по секторам экономики показано на рис. 5. Финансовые, а также профессиональные услуги и здравоохранение имеют самую высокую пропорцию вложений в эти сектора экономики в сравнении с затратами на дисковые системы. На каждый вкладываемый доллар в дисковые системы в сфере финансовых, профессиональных услуг и здравоохранения ленточные технологии в этих же отраслях “потребляют” \$0,20, \$0,24 и \$0,21 соответственно. Наибольший объем потребления – в сфере производства, финансовых услуг и розн./опт. торговли.

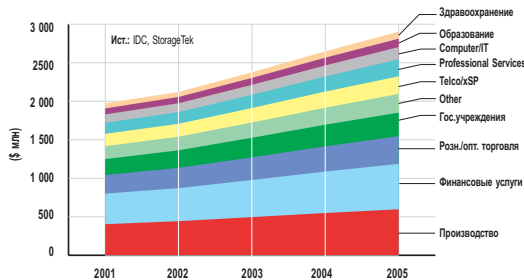


Рис. 5. Мировой рынок ленточных библиотек (1/2 и DLT/LTO) по секторам экономики в 2001 - 2001 г.г. (\$ млн).

Рынок лент с распределением по регионам представлен на рис. 6. Его отличительной особенностью является то, что доля между Азией и Северной Америкой (в сравнении с аналогичной диаграммой для внешних RAID, см. ниже) перераспределяется в пользу последней, которая одна занимает почти

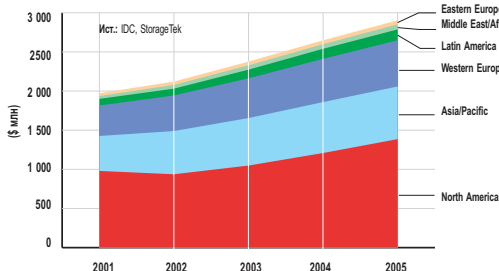


Рис. 6. Мировой рынок ленточных библиотек (Half-inch и DLT/LTO) с распределением по регионам в 2001-2005 г.г. (\$ млн).

половину всего рынка. Отчасти это определяется ее “наследием”, где ленты до середины 70-х играли ключевую роль в онлайн-обработке данных.

Распределение рынка внешних RAID по регионам в основных пропорциях не изменится. Северная Америка, Тихоокеанская Азия и Западная Европа занимают 95% его объема. После падения в 2001 г. рынок постепенно восстанавливается, в основном, за счет азиатского сектора (рис. 7).

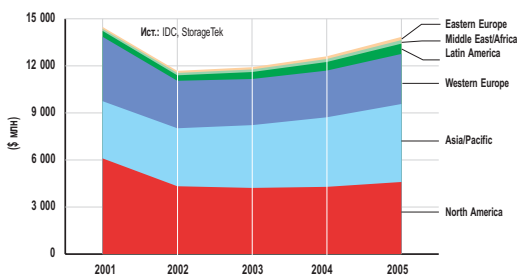


Рис. 7. Мировой рынок внешних RAID по регионам в 2001-2005 г.г. (\$ млн).

Storage-персонал в 2 раза дороже IT-персонала

Интересные результаты были получены в совместных исследованиях IDC, Gartner, Freeman и StorageTek (за период 2002-2005 гг.). Затраты на IT-персонал в среднем составля-



Рис. 8. Структура затрат на системы хранения (в среднем за период 2002 - 2005 г.г.).

ют 32% общих затрат на IT-инфраструктуру, однако бюджет на штат, связанный с системами хранения, составляет уже 63% от общей их стоимости (рис. 6), что в два раза выше затрат по отрасли (*структура затрат в указанном периоде практически не изменяется – прим.ред.*).

“Российский фактор”

По оценкам IDC, в 2003 году общий рост IT-отрасли в России составит 18% (\$3-4 млрд). Если учесть, что компании независимо от типа собственности, в среднем в мире тратят 5-7% от оборота на IT-бюджет с поправочным коэффициентом для России, уменьшающим эти цифры в 2-3 раза, то станет понятным, что Россия все еще остается в начале “пути”. А по ряду “бурно развивающихся секторов”, например, телекоммуникационных услуг, их объем составляет 1,9% от ВВП, что меньше, чем не только среднего показателя по Европе, но и по Египту и Турции (в которых он составляет 2,8% и 2,6% соответственно).

Но тем не менее, Россия имеет ряд моментов, положительно влияющих на развитие IT-индустрии в целом и storage-отрасли, в частности. Прежде всего, в силу исторических обстоятельств в большинстве случаев российские компании очень сильно не обременены вопросом сохранения инвестиций или поддержания существующих информационных технологий. Поэтому внедрение последних IT-достижений воспринимается ими как более желанный процесс, чем на Западе. Наличие менее оплачиваемого, но не менее квалифицированного персонала, позволяет компаниям выделять больше средств на обновление аппаратного и программного обеспечения.

Несмотря на весьма скромный вклад России в развитие мировой IT-индустрии – в пределах нескольких процентов – ее динамика остается самой высокой, а рост в процентном выражении значительно опережает западноевропейский. Так, например, объемы HDS в России за последний год выросли на 200%, что составляет 50% доходов по региону Восточная Европа/Северная Африка.

В целом Россия притягивает западных вендоров, о чем свидетельствует открытие в последний год официальных представительств еще ряда крупнейших компаний, непосредственно связанных с рынком систем хранения – HDS, Legato; готовятся к открытию представительства VERITAS, Brocade и ряда других.

Рынок и тенденции развития архитектур систем хранения

Текущая динамика на рынке систем хранения приводит к существенному изменению соотношения долей новых и “старых” поколений архитектур систем хранения, которая, в свою очередь, заметным образом сказывается на их потребительских свойствах. В ближайшие 1-1,5 года произойдут практически революционные изменения в нижнем и среднем ценовом секторе систем хранения. Это будет связано, во-первых, с тем, что в ближайший год начнется масштабный переход на последовательные интерфейсы (SATA, SAS) систем хранения, эти тенден-

ции затронут и серверную базу в связи с переходом на последовательные шины, например, PCI Express. Этот переход позволит значительно расширить прежде всего гибкость систем хранения с точки зрения большей их специализации с учетом конкретных приложений и применений по отраслям (комбинируя в одном конструктиве технологии разной направленности – по параметрам: как с приоритетом по объему, так и по производительности), предлагая при этом их по стоимости, которая будет существенно ниже альтернативных предложений на рынке сегодня.

Во-вторых, для гораздо более широких слоев потребителей станет доступной функциональность существующих сегодня high-end систем. Вследствие того, что интерфейс iSCSI будет использоваться практически во всех системах хранения (при соответствующей поддержке со стороны сетевой инфраструктуры), а также повышения скорости IP-протокола в LAN до 10 Гбит/с, а при беспроводном соединении – еще выше – до 54 Мбит/с, это сделает функциональность FC с “работающей” на IP-сетях, а также снизит стоимость ее использования.

В-третьих, будет происходить “глубокая” интеграция: всех типов сетей LAN, SAN, WAN; групп пользователей – от открытых систем до мэйнфреймов, а также способов доступа к данным с этим связанных, прежде всего из-за того, что системы хранения в одном или распределенных устройствах позволят консолидировать данные приложений, ориентированных на работу как в IP-сетях, так и SAN средах. При этом консолидация хранения файлового и блочного типа может быть доступна как в виде простого объединения на одном физическом устройстве, так и более глубокого, когда файловый доступ реализуется на блочном уровне.

Постепенно будет исчезать понятие “неправильный пользователь”, который по незнанию, отсутствию острой потребности или нежеланию строит хранилище данных без учета последних достижений IT-индустрии. По мере “созревания” он сможет постепенно менять конфигурацию своей IT-инфраструктуры на базе существующего оборудования, переходя от DAS к различным вариантам реализации NAS/SAN сетей, при этом физическая структура данных на RAID массивах будет оставаться неизменной.

В-четвертых, за счет широкого распространения методов виртуализации, прежде всего на SAN-уровне (коммутаторов), потеряет современную остроту проблема совместимости оборудования, постепенно переходя в нишу программных интерфейсов, развитие и замена которых будет происходить более безболезненно. И, как следствие – еще больше гибкости и масштабируемости.

В-пятых (в более отдаленной перспективе), будет происходить постепенная “гомогенизация” хранения – переход от монолитных, модульных и распределенных систем хранения к распределенным однородным адаптивным структурам с гибко меняющимися (в соответствии с характером входной нагрузки) емкостью, производительностью, уровнем целостности данных и выборкой данных на основе ассоциативного признака.