



▲ Система APS является наполовину программным решением, работающим в среде Windows 2000/XP

дуться запись или чтение. Технология GFP используется в дисках Seagate семейства Barracuda и Cheetah.

Некоторое время диски Seagate (в частности, модель Barracuda U6) поставлялись с прорезиненной оболочкой SeaShield, которая уберегала винчестер от случайных ударов во время транспортировки и установки, а также защищала его электронную часть от статического напряжения. По заверениям компании, одно только это нововведение позволило на 70% сократить возврат поврежденных дисков. Оборудованные SeaShield диски Seagate выдерживают удары до 1000 G в нерабочем режиме.

Шок-блок

В компании Maxtor фирменная технология защиты носит достаточно интересное название — ShockBlock (SB). Очевидно, что эта технология стала или альтернативой, или дополнением к старым технологиям, разработанным еще специалистами Quantum.

Чтобы уменьшить последствия от удара, в рамках новой технологии инженеры компании, во-первых, уменьшили размер и массу головок (аналогично подходу Seagate). Во-вторых, разработчики решили механически укрепить поверхностный слой области диска, которую называют landing zone. В этой области головки находятся тогда, когда диск не работает. Теперь при сильном механическом воздействии на неработающий винчестер сильно снижена вероятность образования сколов, и количество мелких частиц на поверхности диска также существенно уменьшается.

Кроме этого инженеры Maxtor полностью пересмотрели конструкцию узла крепления головки. Бывает так, что после удара головка (из-за особенностей привода держателя) падает на диск кромкой и этим увеличивает давление на единицу площади поверхности диска. Специалисты Maxtor сконструировали новый держатель головки, который теперь не дает ей падать под углом, а всегда опускает плашмя. Этим снижается удельное давление и, разумеется, вероятность серьезного повреждения поверхности диска. Данная технология получила название ShockBlock Enhanced (SBE) — расширение технологии ShockBlock. Обе эти технологии применяются при производстве винчестеров серии DiamondMax/DiamondMax Plus. Диски, оснащенные этими системами защиты, в лабораториях Maxtor в нерабочем режиме выдерживали удары с перегрузками до 1000 G.

Бампер для винчестера

Компания Samsung сегодня — один из ведущих производителей жестких дисков, тем не менее открытой информации по фирменным технологиям защиты дисков от внешних воздействий не так много. Одна из известных технологий — Shock Skin Bumper (SSB) — представляет собой аналог автомобильного бампера: система увеличивает продолжительность воздействия при одновременном уменьшении амплитуды перегрузок.

Активная защита

Очень интересное решение вопроса предложила IBM, передавая компании Hitachi некоторое время назад производство своих жестких дисков. Наряду с хорошо известной системой Ramp Load/Unload, суть которой сводится к парковке головок вдали от диска на специальном скате, была предложена технология Active Protection System, которая применяется для винчестеров ноутбуков. Основная часть системы — специальный микрочип, смонтированный в материнскую плату и постоянно отслеживающий ускорение корпуса ноутбука (следовательно, и жесткого диска). Если ускорение превышает допустимые нормы, например во время удара, то держатель головки по команде микро-

чипа автоматически переводит головку в область landing zone. Благодаря этому сохраняется записанная информация и предотвращается возможное разрушение поверхности диска.

Примечательны некоторые специфические особенности этой технологии. Во-первых, она является программно-аппаратной, а не чисто аппаратной — в качестве базы используется операционная система семейства Windows 2000/XP. Производитель интегрирует в ОС свою собственную утилиту настройки параметров APS (ее иконка может быть выведена в системную область панели задач), а программное ядро системы защиты постоянно оценивает ускорение корпуса ноутбука и управляет головкой жесткого диска. Поскольку APS полноценно работает только при загруженной ОС, винчестеры ноутбуков IBM, оснащенные этой системой, потенциально остаются беззащитными при загрузке Windows.

Во-вторых, APS не обеспечивает защиту дополнительных жестких дисков, например вставленных в фирменный отсек расширения UltraBay, поэтому защищенным будет только винчестер, штатно установленный в ноутбук.

Системой Active Protection System оснащаются некоторые модели винчестеров ноутбуков ThinkPad. Согласно спецификациям, 2,5-дюймовые жесткие диски этих ноутбуков способны без проблем выдерживать шокковые перегрузки до 200 G в рабочем режиме и до 800 G — в нерабочем.

Перспективы

Ставить финальную точку в истории борьбы производителей жестких дисков с внешними факторами еще рано. Как бы ни старались разработчики, полностью исключить возможность повреждения диска при неаккуратном его использовании просто не получится. И если в случае с настольными ПК риск повреждения жестких дисков минимален, то защита дисков ноутбуков будет актуальной задачей вплоть до замены механических жестких дисков принципиально иными конструкциями — например, блоками флеш-памяти. Но это произойдет не скоро.

■ ■ ■ Вячеслав Цыганков, Роман Никитин