

## ХАРАКТЕРИСТИКА ВИНЧЕСТЕРОВ ТИПА МАХТОР

D540-4D И ATLAS 10K 111.

Е.В. ШУТКО<sup>1</sup>, В.С. ОСКЕРКО<sup>2</sup>

<sup>1</sup>-студентка 1 курса, факультета МЭО, группы УВЭД-5, Белорусского государственного экономического университета.

<sup>2</sup>-научный руководитель, доцент кафедры информационных технологий Белорусского государственного университета. Минск, 220672, Партизанский проспект, 26, тел.(8017)249-19-81, e-mail [oskerko@bseu.minsk.by](mailto:oskerko@bseu.minsk.by).

**Аннотация:** Я считаю выбранную тему актуальной, так как фирма Maxtor появилась на нашем рынке недавно. Но она успела найти поклонников за столь короткий срок. Это говорит о том, что ее продукция является действительно качественной, способной конкурировать с такими фирмами, как Panasonic, Sony и другие. Далее будут перечислены преимущества, над которыми стоит задуматься. Естественно такие диски имеют свои недостатки, как и все другие. О них тоже будет указано. Сравнительные характеристики этого типа винчестера с его “соплеменниками” внушает доверие, и можно убедиться в его значительных преимуществах.

**Ключевые слова:** винчестер, жесткий диск, скорость позиционирования, записи, загрузки, термодатчик, интерфейс.

### 1. ВВЕДЕНИЕ

Компания Maxtor появилась на нашем рынке неожиданно. Раньше ее жесткие диски иногда встречались в наших компьютерах, т. к. Maxtor не рассматривал наш рынок сбыта.

Однако в прошлом году винчестерное подразделение Quantum перешло под крыло Maxtor. Теперь Maxtor будет поставлять жесткие диски и в наш регион.

Жесткие диски, они же винчестеры, предназначены для постоянного хранения информации, используемой при работе с компьютером.

несколько конкурирующих семейств винчестеров под одним названием. Имеется в виду D540X-линейку, состоящую из 3 разных семейств: D540X-4K, D540X-4D, D540X-4G. Первое из них – детище Quantum, 2 остальные – разработаны инженерами Maxtor. Мы подробно рассмотрим D540X-4D ( кодовое имя Romulus ) -- жесткий недорогой диск со скоростью штенделя 5400 об/мин. Maxtor относит его к среднему классу винчестеров с интерфейсом ATA: при хорошей скорости он имеет большую емкость и невысокую цену, а так же диск Atlas 10K 111, который относится к третьему поколению жестких сервисных дисков.

### 2. ПАРАМЕТРЫ

Maxtor начинает выпускать

Из всех устройств хранения данных жесткие диски обеспечивают наиболее быстрый доступ к данным, высокие скорости чтения и записи данных.

Для пользователя накопителя на жестком диске отличаются друг от друга по следующим характеристикам:

- Емкость, т.е. тем, сколько информации помещается на диске;
- Быстродействием, т.е. временем доступа к информации и скоростью чтения и записи информации;
- Интерфейсом, т.е. типом контроллера, к которому должен подсоединяться жесткий диск.

Жесткий диск Maxtor D540X-4D относится к современному поколению винчестера с 5400 об/мин, основным отличием которого от предшествующих является высокая плотность записи -- 40 Гб на пластину. Также на новые винчестеры в обязательном порядке стали устанавливать 2Мб кэш-буфера, что позитивно повлияло на их производительность. Характерно также снижение уровня шума до 3 Бел в режиме ожидания, благодаря чему новые жесткие диски часто не слышны (особенно сильно шумит кулер процессора).

Если посмотреть на заявленные параметры D540X-4D, то обратим внимание на их полную стандартность. Исключение составляет скорость позиционирования -- она чуть лучше, чем у аналогов. Правда, сегодняшние винчестеры зачастую используют технологию замедления позиционирования для снижения шума -- Acoustic Management. Она предусматривает несколько режимов замедления и зачастую ощутимо влияет на быстродействие. К тому же современные винчестеры щелкают головками очень тихо, из-за чего иногда трудно определить, есть ли обращение к диску.

Жесткие диски серии D540X-4D имеют объем 40, 60 и 80 Гб. Интерфейс ATA-6, максимальный режим обмена с системой -- Ultra DMA\100 (Ultra DMA\133 поддерживает только D540X-4G). Отличить данное семейство от других D540X можно по маркировке -- она начинается с комбинации "4D".

Сейчас рассмотрим Atlas 10K 111. Этот винчестер по своим, так называемым enviroment-параметрам, уже заметно приблизился к настольным дискам: шум -- на уровне 3.4 Белл, потребляет 10 Ватт, обычная высота (профиль 1\*). В то время он существенно отличается от жестких потребительских дисков: 10000 оборотов в минуту, объемный 8Мб кэш-буфер, время позиционирования составляет всего 4,5 мс на дорожку. И, конечно, интерфейс SCSI -- примитивный ATA, не допускающий параллельную работу нескольких устройств и поддерживающий только два устройства на канал, для серьезных задач не применяется.

### 3. КОНСТРУКЦИЯ

Данные жесткие диски состоят из гермоблока с пластинами и головками и платы с электроникой. Гермоблок напоминает по форме кирпич с крышкой. На этой крышке находится наклейка с описанием жесткого диска и инструкцией по манипуляции и с джамперами. Плата с электроникой ничем не защищена от внешних воздействий, не также у Maxtor специальной упаковки -- только простой антистатический пакет.

Для выбора режима работы контроллера имеется целых 5 пар переключков. С их помощью можно устанавливать режим Master \ Slave, Cable Select, а также ограничение максимального количества цилиндров (для совместимости со старыми BIOS).

Если говорить о ещё одном жестком диске (т.е. Atlas 10K 111), то корпус у него обычной конструкции (разве что есть небольшие ребра -- видимо для лучшего отвода тепла). Изюминкой Atlas 10K 111 является

поддержка самой последней разработки интерфейса —Ultra320 SCSI, который допускает скорость передачи 320 Мб/с.

При плотности записи в 18 Гб на пластину новый Atlas имеет достаточно высокую для серверного диска емкость—от 36 до 73 Гб. Это обуславливает его применение не только для оснащения серверов, но и для графических и мультимедийных рабочих станций. Тем более, что высокие обороты позволяют ему осуществлять обмен данными со скоростью выше 50 Мб/с, а объем буфера составляет 8 Мб.

#### 4. ИСПЫТАНИЯ

И так, насколько быстродействующим окажется D540X-4D по сравнению с конкурентами—Seagate U6, Wd 400 AB, и "однофамильцем" -- D540X-4K. Все диски, кроме одного, одинаковы по характеристикам. Из общего ряда выделяется WD 400 AB-- мутант с 600 об/мин, который к тому же относится к предыдущему поколению с плотностью 20 Гб на пластину, а объем всех 4-х дисков 40 Гб.

Но сначала о шуме. Субъективно D540X-4D шумит не сильнее, чем любой другой винчестер с низкими оборотами. Шум вращающихся дисков слышен только на близких расстояниях; позиционирование тоже достаточно тихое. Но это при режиме Quiet Seek, при котором максимально замедляется работа актуатора. Для его отключения требуется скачать с сайта Maxtor утилиту amset (файл setacm.exe). После этого шум актуатора увеличится, но все равно не даст того уровня, при котором щелчки начнут раздражать.

Переходим к измерению производительности. В состав тестовой платформы входит процессор Athlon 1.33 и плата на базе импсета KT 266A (хост-контроллер IDE). Операционная система -- Windows 2000 Pro, драйверы -- VIA Bus -- Master IDE из комплекта Win 2000. Жесткие

диски тестировались сначала в HD Tach неформатированными, потом разбивались под один Primary- раздел и форматировались сначала под FAT 32, а потом -- под NTFS, после чего тестировались в Winbench'99.

Посмотрим на результаты низкоуровневых тестов в режиме по умолчанию и с отключенным Acoustic Management. Скорость доступа в первом случае составляет 21.4 мс, а если отключить Quiet Seek уменьшается до 16.6 мс. Это неплохой результат, превысить который мог только диск предыдущего поколения WD 400 AB.

На скорость линейного считывания режимы снижения шума не влияют. Махог D540X-4D показал самый лучший результат от 36.8 до 20 Мб/с. А вот с записью возникают проблемы -- всего лишь 14.6-8.1 Мб/с. Получается, что данный диск лидирует в чтении, но последний -- в записи.

Если посмотреть на график линейного чтения, по нему можно легко оценить стабильность считывания информации и особенности организации винчестера. Так, у D540X-4D график ровный, без зубчатостей; что говорит о высокой работе механики. У диска также имеется целых 16 зон с примерно равным количеством дорожек на каждой, поэтому скорость считывания снижается постепенно от наружных к внутренним.

Тестирование жесткого диска Atlas 10K 111 имеют ниже перечисленные результаты. Так по результатам HDТach, среднее время доступа к сектору составляет 7,8 мс, что достаточно точно соответствует заявленным параметрам. Согласно Winbench'99 это время больше (8,15 мс), что связано с издержками файловой системы NTFS. Это очень хороший, можно сказать, рекордный для дисков этого класса результат. Скорость последовательного чтения составляет 54,3 Мб/с в начале и 33,8 Мб/с в конце пластины, и поэтому параметру Atlas уступает прямому конкуренту, Seagate Cheetah 73LP.

По производительности, если сравнивать, то в Hi-End Atlas 10K 111 показал более высокие результаты, чем Cheetah 73LP. Это говорит о его преобладающих свойствах

перед конкурентами и по скорости позиционирования, и по скорости чтения, и по другим параметрам.

## 5. Заключение

Результаты тестирования жесткого диска Maxtor D540X-4D свидетельствуют о том, что этот винчестер имеет высокую скорость позиционирования, высокую скорость считывания данных, но не справляется с записью, из-за чего и уступает в тестах Winbench'99. К плюсам можно отнести малую шумность и отличную устойчивость к режимам Ultra DMA\ 33 и 66, а к минусам -- отсутствие термодатчика и защиты от ударов и иных повреждений при транспортировке и монтаже (см. таблицу №1).

Подводя итоги тестирования Atlas 10K 111, хочется отметить, что первый Enterprise-диск фирмы Maxtor вполне способен конкурировать с аналогами производства IBM, Seagate и Fujitsu. Имеется большой внутренний буфер, высокую плотность записи, очень быструю систему позиционирования, он показывает отличную производительность в серьезных задачах и хорошо подходит для оснащения, как серверов, так и рабочих станций.

Таблица №1

Таблица №2

Низкоуровневые тесты.

Высокоуровневые тесты.

Название элемента	Ultra DMA/ 33	Maxtor D540X-4D
Пропускная способность канала чтения, Мб/с	30,1	83,5
Скорость произвольного позиционирования, мс	16,6	21,4

Название теста	Cheetah 73LP	Atlas 10K 111
Winbench'99, бизнес, Мб/с	8910	9390
Winbench'99, индекс	20400	25500

Литература:

1. Компьютерная газета №8,10/2002г.
2. Персональный компьютер №6/2002.
3. В.Э. Фигурнов «IBM PC для пользователя»-М.,1997