

# На полпути

Винчестер забит под завязку и трещит по швам? Значит пришло время озаботиться покупкой нового, более емкого устройства. И супертест 85 жестких дисков EIDE и SATA поможет вам в выборе

*Николай Турунов/hk*

**Д**искового пространства никогда не бывает слишком много — эта истина прочно утвердилась еще с доисторических времен, когда 40-мегабайтовый трехдюймовый винчестер был мечтой пользователя IBM PC AT. Сегодня требования уже исчисляются сотнями гигабайт, но и их стремительно съедают видео, музыка и игры — основное «наполнение» домашнего компьютера. Особенно фильмы — их сегодня стремятся кодировать с качеством повыше и многоканальным звуком, так что средний объем файла достигает полутора гигабайт.

Но ассортимент устройств на прилавках достаточно велик, и подобрать требуемое не так-то просто. Чтобы облегчить эту задачу, мы провели супертест 85 SATA- и EIDE-винчестеров, доступных на нашем рынке.

## Тише едешь — дальше будешь!

Технологии производства жестких дисков развиваются непрерывно, однако поколения винчестеров меняются не мгновенно. В течение почти двух лет производители выпускали модели с пластинами емкостью 80 ГБ, доводя до коммерческих кондиций технологию производства более емких изделий. И лишь летом 2005 года винчестеры со 100-, 120- и 133-гигабайтовыми пластинами добрались до магазинов.

Что мы получили с очередным повышением плотности записи? Прежде всего, в том же конструктиве (две пластины у Samsung, три у Maxtor, Seagate и WD, четыре у Hitachi) мы получаем почти вдвое большую емкость. Немаловажно и то, что при большей плотности записи головка считывает больше информации, проходя меньший путь.

Так что копирование больших файлов на новых дисках будет проходить заметно быстрее. К тому же новая версия Serial ATA (так называемый Serial ATA II) вдвое подняла планку пропускной способности интерфейса. Впрочем, пропускная способность интерфейса SATA и раньше была значительно выше скорости линейного чтения с диска — другое дело, что разные модели винчестеров отдают данные с разной скоростью (что, собственно, и является одним из предметов тестирования).

Еще одна новинка SATA II — стандартная поддержка Native Command Queuing (NCQ) (см. стр. 32). В предыдущем поколении эта функция была реализована в HDD Seagate 7200.7 Plus и некоторых моделях Maxtor.

Табличные результаты приводимого ниже теста мы, как всегда, сгруппиро-



# К терабайту

вали по производителям. На то есть вполне определенные причины: модели одной компании в большинстве случаев имеют одинаковую конструкцию. Различаются только емкости — число используемых пластин и головок. Таким образом, большинство недостатков и достоинств являются общими для всех дисков каждого семейства. Итак, рассмотрим особенности каждого производителя по порядку.

## Hitachi

Hitachi первой предложила диски емкостью 400 ГБ. Это удалось благодаря использованию не четырех, а пяти дисковых пластин емкостью по 80 ГБ. Сейчас, за счет увеличения плотности записи и производства 100-гигабайтовых пластин, фирма Hitachi смогла разработать еще большие диски. Новые модели из серии 7K500 вмещают 500 ГБ данных! Эти жесткие диски доступны в версиях с интерфейсом Ultra ATA/133 с восьмимегабайтовым буфером или с интерфейсом Serial ATA II и буфером 16 МБ.

К сожалению, диски семейства 7K500 по производительности уступают многим конкурентам и, что хуже, греются. Во время работы температура достигала 56 °С — тут желательно обеспечить дополнительное охлаждение.

Тем не менее, потенциал серии 7K500 весьма высок. Они с успехом могут использоваться в домашних мультимедиа-центрах и внешних накопителях — всего двух таких монстров достаточно для получения одного терабайта емкости памяти.

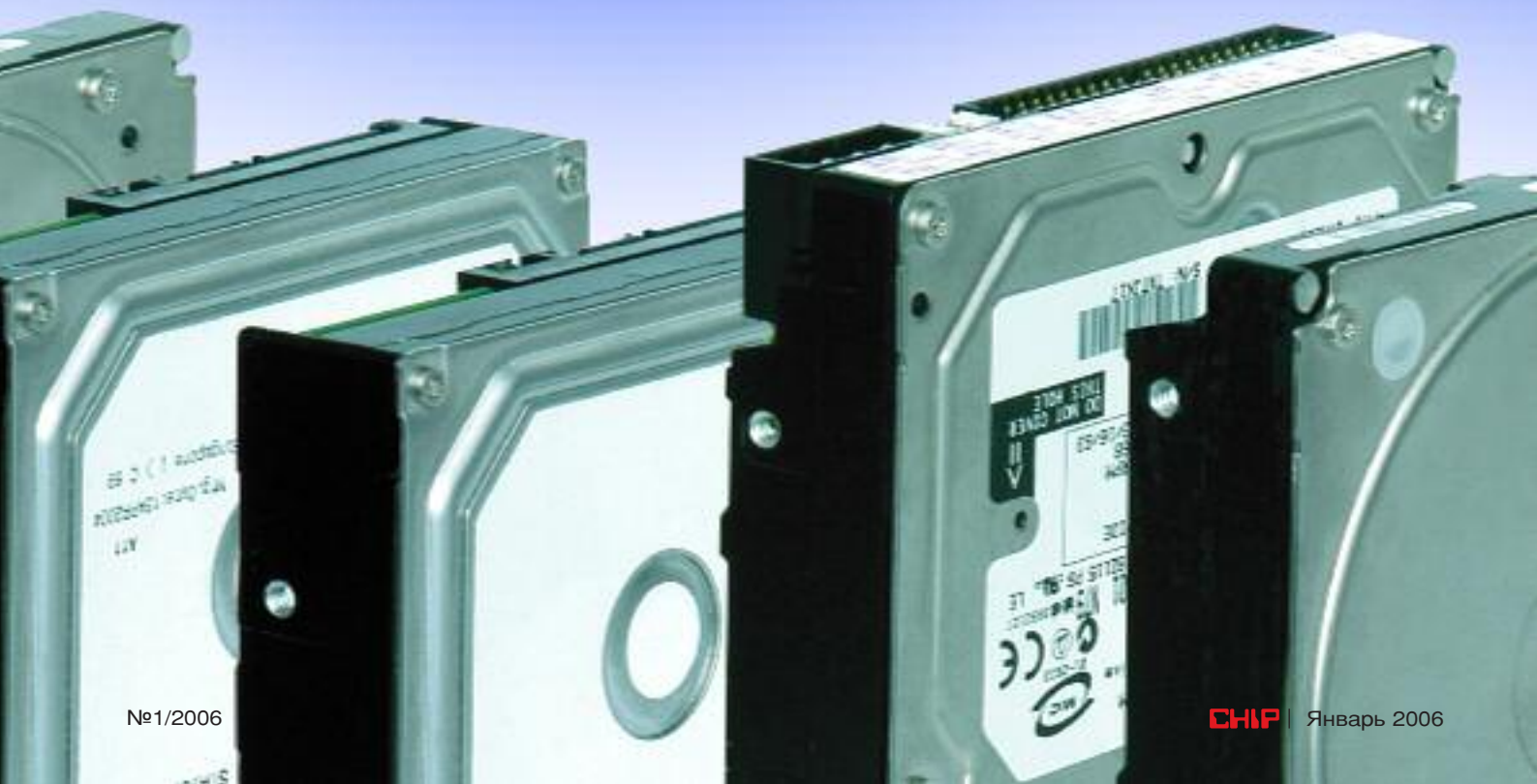
## Maxtor

Устройства Maxtor представлены в нашем тесте двумя линейками дисков: DiamondMax 10 и MaxLine III. Каждая линейка выпускается в двух реализациях — с литерами L или B в коде продукта. Принципиальных различий между ними нет — символ L означает лишь соответствие стандарту RoHS (Restriction of Hazardous Substances), ограничивающему количество вредных веществ, используемых в изготавливаемых электронных устройствах.

Диски Maxtor, емкость которых не превышает 160 ГБ, выпускаются с 8-мегабайтовым буфером, а 250- и 300-мегабайтовые модели — с 16 МБ. Модели с интерфейсом Serial ATA поддерживают и технологию NCQ. Производительность дисков из серии DiamondMax 10 была на хорошем уровне — средняя скорость передачи данных превышает 54 МБ/с. Значительного влияния емкости буфера на скорость передачи данных не наблюдается.

Устройства обеих серий Maxtor отличались сравнительно высоким уровнем рабочего шума. Впрочем, шум можно частично снизить — правда, за счет производительности. Для этого необходимо включить функцию Auto Acoustic Management (с помощью специальной утилиты от производителя). Другой недостаток, общий для семейств DiamondMax 10 и MaxLine III, — высокая температура устройств с интерфейсом Serial ATA. В среднем они на 8—9 °С горячее жестких дисков ATA.

Максимальная емкость дисководов, предлагаемых Maxtor, на данное время



## Тест жестких дисков

составляет 300 Гб. Однако уже скоро должны появиться новые продукты, которые будут в состоянии вместить 500 Гб данных.

## Samsung

Жесткие диски Samsung серии SP120 показали в тесте очень неплохую производительность. В эту серию входят диски с интерфейсами Ultra ATA/133 и Serial ATA 2; максимальная емкость — 250 Гб, и именно эти модели зарекомендовали себя в нашем тесте с наилучшей стороны. Средние скорости передачи данных при чтении и записи достигали 60 Мб/с.

Samsung традиционно не предлагает

дисков большей емкости — во всех моделях используется максимум две дисковых пластины. Впрочем, в этом есть и свои плюсы — тихая работа и малый нагрев. Что касается производительности — диски емкостью 200 Гб из той же серии используют 100-гигабайтовые пластины с меньшей плотностью записи, что отражается на скорости линейного чтения и записи: 250-гигабайтовые модели «опережают» 200-гигабайтовые более чем на 10 Мб/с. Понятно, что диски предыдущего поколения — SpinPoint P80SD HD 160JJ — несмотря на поддержку NCQ, имеют еще меньшую производительность из-за 80-гигабайтовых пластин.

## Seagate

Мы имели возможность протестировать диски семейства Barracuda как из более старой серии 7200.7, так и из новой 7200.8. Правда, компания уже представила серию 7200.9 топовой емкостью 500 Гб, но в продаже их еще не найдешь.

На сегодняшний же день максимальная емкость жестких дисков от Seagate — 400 Гб. В отличие от дисков фирмы Hitachi, это достигнуто не добавлением еще одной пластины, а увеличением плотности записи до 133 Гб на пластину. Такое решение оказывает очень большое влияние на производительность. Диски из семейства 7200.8

## Технические характеристики и результаты тестирования жестких дисков Serial ATA

Модель	Цена, \$	Технические параметры	Тип разъема и интерфейс	Поддержка NCQ	Емкость номинальная, МБ	Емкость измеренная, МБ	Емкость буфера, МБ	Результаты тестирования	Чтение данных	HD Tach 3.0 — средняя скорость, МБ/с	
								Результат измерения температуры — точки 1 / 2 / 3, °C	Время доступа, мс		
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722512VLSA80	н. д.		Serial ATA 150	—	120	115	8	52/54/53	12,6	49,1	
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722516VLSA80	н. д.		Serial ATA 150	—	160	153	8	50/51/52	12,6	49,3	
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722525VLSA80	н. д.		Serial ATA 150	—	250	233	8	47/52/53	11,7	50,3	
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722580VLSA80	н. д.		Serial ATA 150	—	80	77	8	47/51/48	14,6	48,8	
Hitachi Deskstar 7K400 HDS724040KLSA80	н. д.		Serial ATA 150	—	400	373	8	51/57/58	12,5	48,1	
Hitachi Deskstar 7K500 500 GB HDS725050KLA360	н. д.		Serial ATA 300	●	500	466	16	40/56/56	13	51,1	
Hitachi Deskstar 7K80 80GB SATA II	н. д.		Serial ATA 300	●	80	77	8	56/48/59	13	48,8	
Maxtor DiamondMax 10 120GB SATA150 6B120M0	н. д.		Serial ATA 150	●	120	114	8	41/52/52	16,1	49,2	
Maxtor DiamondMax 10 200 GB SATA150 6L200M0	99		Serial ATA 150	●	200	190	8	40/48/50	14	54,5	
Maxtor DiamondMax 10 250 GB SATA150 6B250S0	н. д.		Serial ATA 150	●	250	234	16	53/40/53	16,1	54,7	
Maxtor DiamondMax 10 300 GB SATA150 6B300S006531A	н. д.		Serial ATA 150	—	300	279	16	36/62/63	14,5	54,1	
Maxtor DiamondMax 10 300 GB SATA150 6L300S0	144		Serial ATA 150	●	300	279	16	40/51/55	14,3	54,5	
Maxtor DiamondMax Plus 9 120 GB SATA150 6Y120M0	85		Serial ATA 150	—	120	114	8	49/55/57	13,5	48,9	
Maxtor DiamondMax Plus 9 160 GB SATA150 6Y160M0	н. д.		Serial ATA 150	—	160	153	8	45/51/52	13,9	48,9	
Maxtor DiamondMax Plus 9 200 GB SATA150 6Y200M0	н. д.		Serial ATA 150	—	200	190	8	48/56/57	14,4	53	
Maxtor DiamondMax Plus 9 80 GB SATA150 6Y080M0	н. д.		Serial ATA 150	—	80	76	8	48/50/52	14,2	48,9	
Maxtor MaXLine III 250 GB SATA150 7B250S0	н. д.		Serial ATA 150	—	250	234	16	47/54/53	16,5	48,4	
Maxtor MaXLine III 250 GB SATA150 7L250S0	125		Serial ATA 150	●	250	234	16	38/51/51	15,9	54,7	
Maxtor MaXLine Plus II 250 GB SATA150 7Y250M0	н. д.		Serial ATA 150	—	250	234	8	50/59/60	14,7	49,9	
Samsung SpinPoint P80 SATA 80 GB SP0812C	70		Serial ATA 150	—	80	75	8	43/41/43	13,5	49,8	
Samsung SpinPoint P120 SATA SP2504C	130		Serial ATA 300	●	250	233	8	39/46/45	14,1	59,5	
Samsung SpinPoint P80 SATA II HD160JJ	105		Serial ATA 300	●	160	149	8	42/46/46	14,3	48,5	
Samsung SpinPoint SP1614C	108		Serial ATA 150	—	160	149	8	48/50/49	16,2	50	
Seagate Barracuda 7200.7 160 GB ST3160827AS	107		Serial ATA 150	—	160	149	8	47/48/48	12,9	48,7	
Seagate Barracuda 7200.7 200 GB ST3200822AS	115		Serial ATA 150	—	200	186	8	48/52/56	12,9	54,8	
Seagate Barracuda 7200.7 80 GB SATA ST380817AS	73		Serial ATA 150	●	80	75	8	41/42/44	12,6	48,5	
Seagate Barracuda 7200.8 250 GB SATA ST3250823AS	131		Serial ATA 150	●	250	233	8	42/50/51	14,2	61,3	
Seagate Barracuda 7200.8 300 GB SATA ST3300831AS	182		Serial ATA 150	●	300	279	8	42/50/51	16	50	
Seagate Barracuda 7200.8 400 GB SATA ST3400832AS	260		Serial ATA 150	●	400	373	8	41/50/52	16,3	59	
Western Digital Caviar RE WD2500SD	125		Serial ATA 150	—	250	233	8	51/52/51	13,3	52,4	
Western Digital Caviar SE 160 GB WD1600JD-00HBB0	105		Serial ATA 150	—	160	149	8	40/41/43	13,2	52,8	
Western Digital Caviar SE 200 GB WD2000JD-00HBB0	112		Serial ATA 150	—	200	186	8	42/41/42	13,1	52,8	
Western Digital Caviar SE 250 GB WD2500KS - 22MJB0	140		Serial ATA 300	●	250	233	16	48/46/48	13,4	53,1	
Western Digital Caviar SE WD1200JD	97		Serial ATA 150	—	120	112	8	56/51/53	14,2	48,6	
Western Digital Caviar SE WD2000JD	112		Serial ATA 150	—	200	186	8	52/52/52	14,6	42,1	
Western Digital Caviar SE WD2500JD	125		Serial ATA 150	—	250	233	8	52/55/55	14	50,3	
Western Digital Caviar WD800JD	64		Serial ATA 150	—	80	75	8	50/50/51	13,5	51,5	
Western Digital Raptor WD360GD	120		Serial ATA 150	—	36,7	34	8	46/50/52	8,7	49,8	
Western Digital Raptor WD740GD	196		Serial ATA 150	—	74	69	8	50/55/57	8,8	65,1	
Western Digital WD Caviar SE 120 GB SATA WD1200JD	97		Serial ATA 150	—	120	112	8	47/46/47	13,1	50,5	
Western Digital WD Caviar SE 250 GB SATA II WD2500JJS	128		Serial ATA 300	●	250	233	8	35/34/34	13,3	53,1	
Western Digital WD Caviar SE 80 GB SATA WD800JD	64		Serial ATA 150	—	80	75	8	44/44/44	13,7	49,8	

● — да, — — нет, н. д. — нет данных

**Тест жестких дисков**

работают, как и устройства от Samsung, со скоростью передачи данных, превышающей 60 МБ/с. В отличие от SpinPoint, «барракуды» сильнее греются (до 50 °С), зато работают очень тихо.

**Western Digital**

Фирма Western Digital представлена в тесте столь же полно, как и Maxtor. Этот производитель — единственный, кто предлагает диски со скоростью вращения 10 000 об./мин. К сожалению, «рапторы» не обладают очень большой емкостью и отличаются высокой ценой гигабайта, но компенсируют эти недостатки своей производительностью.

Сильными сторонами дисков из се-

рии Caviar SE является небольшой уровень генерируемого шума и низкая рабочая температура. Устройства из этого семейства обладают практически идентичной производительностью. Средняя скорость передачи данных равнялась приблизительно 53 МБ/с. 320-гигабайтовый Caviar WD3200JB достигал в среднем более 57 МБ/с как при чтении, так и при записи данных — исключительно благодаря своим пластинам с емкостью, превышающей 100 ГБ.

Стоит также упомянуть о дисках из серии Western Digital Raid Edition 2, способных вместить до 400 ГБ данных и предназначенных главным образом

для работы в серверах. Среднее время их наработки на отказ (MTBF) должно достигать 1,2 миллиона часов. Увы, к моменту завершения теста они еще не были доступны.

**Show must go on!**

А что нас ждет в ближайшем будущем? Скоро в массовой продаже появятся винчестеры емкостью 0,5 ТБ; чуть позже, с появлением на рынке новых моделей, использующих технологию перпендикулярной записи, станут обыденными диски емкостью в 1 ТБ.

Но пока 400- и 500-гигабайтовые диски с тремя и четырьмя пластинами, как показывает наш тест, горячие и до-

DiscBench — средняя скорость, МБ/с	Realtek's Disc Speed — линейное считывание, МБ/с	Действительная скорость чтения больших/средних/малых файлов, МБ/с	SISoftware Sandra — последовательное чтение, МБ/с	HD Tach 3.0 — средняя скорость, МБ/с	DiscBench — средняя скорость, МБ/с	Действительная скорость записи больших/средних/малых файлов, МБ/с	SISoftware Sandra — последовательная запись, МБ/с	Оценки	Производительность	Емкость	Эксплуатационные свойства	Общая оценка	Прочее	Цена 1 гигабайта, \$	Гарантия, месяцы	Поставщик	Телефон
46,4	58	56,7/48,6/15,9	58	43,9	41,1	41,1/31,1/16,5	34	61	50	57	56	61	н. д.	36	Asbis	(044) 455-4411	
46,7	58,2	56,7/49,7/16,2	57	47,9	45,6	44,6/32,9/16,9	55	67	57	58	62	67	н. д.	36	Asbis	(044) 455-4411	
47,7	58,3	57,5/49,7/16,9	58	46	43,4	43,2/31,5/17,7	52	68	71	58	68	68	н. д.	36	Asbis	(044) 455-4411	
45,9	57,2	55,9/47,6/16,2	57	27,5	24,2	24,7/19,5/12,7	26	47	41	59	46	46	н. д.	36	Asbis	(044) 455-4411	
45,9	58,6	55,9/49,7/16,5	56	47,9	45,2	43,7/32,4/16,2	53	67	89	56	75	75	н. д.	36	Asbis	(044) 455-4411	
48,7	61,8	59,1/47,6/17,7	59	53,5	47,6	51,2/41,0/19,4	57	77	100	59	84	84	н. д.	36	Asbis	(044) 455-4411	
45,9	57,7	55,9/47,6/15,9	54	47,3	43,3	45,1/32,9/15,5	52	65	41	56	55	55	н. д.	36	Asbis	(044) 455-4411	
41,3	56,3	55,2/44,9/21,0	54	47,5	46,8	55,2/40,2/10,5	54	66	50	60	59	59	н. д.	36	MTI	(044) 458-3873	
47,1	62,4	61,7/47,6/19,9	63	54,6	51,7	61,7/43,2/11,3	62	78	64	61	71	71	0,52	36	MTI	(044) 458-3873	
46,3	62,1	61,7/48,6/23,6	59	54,7	52	61,7/49,7/13,0	61	81	71	58	75	75	н. д.	36	MTI	(044) 458-3873	
47,1	61,6	61,7/48,6/22,9	63	54,1	51,8	43,7/39,6/15,5	63	76	77	59	75	75	н. д.	36	MTI	(044) 458-3873	
47,4	61,8	61,7/47,6/20,5	59	52,8	50,5	61,7/48,6/12,5	60	80	77	60	77	77	0,52	36	MTI	(044) 458-3873	
45,1	56,9	55,9/46,7/20,5	56	47,7	46,4	53,8/45,8/18,5	56	68	50	57	60	60	0,75	36	MTI	(044) 458-3873	
45,4	56,9	55,9/47,6/21,0	55	48,9	46,4	54,5/45,8/19,0	56	69	57	59	63	63	н. д.	36	MTI	(044) 458-3873	
49,8	58,1	56,7/48,6/20,5	58	52,7	50,2	55,2/45,8/17,7	58	74	64	57	68	68	н. д.	36	MTI	(044) 458-3873	
44,7	57,2	55,2/47,6/20,5	55	47,7	46,4	54,5/44,9/18,5	54	66	40	41	53	53	н. д.	24	MTI	(044) 458-3873	
42,2	57,4	55,2/47,6/22,2	55	48,4	46,1	55,2/45,8/17,3	55	66	71	58	67	67	н. д.	36	MTI	(044) 458-3873	
47,2	62,9	61,7/47,6/21,6	58	54,8	52,3	61,7/48,6/12,7	60	79	71	100	78	78	0,53	60	MTI	(044) 458-3873	
46,2	57,7	56,7/47,6/20,5	57	49,8	47,3	55,2/45,8/17,7	57	69	71	59	69	69	н. д.	38	MTI	(044) 458-3873	
43,8	55,3	55,2/44,9/17,7	56	47,6	48,8	55,2/41,0/19,0	57	68	40	62	56	56	0,93	36	ELKO	(044) 461-9670	
55,8	63,3	67,1/50,7/16,9	62	60,6	57	67,7/53,1/19,4	64	87	71	62	78	78	0,56	36	ELKO	(044) 461-9670	
45,3	57,6	55,9/48,6/18,5	53	48,3	45,6	55,9/44,9/19,4	53	69	57	61	63	63	0,70	36	ELKO	(044) 461-9670	
46,5	59,5	57,5/47,6/19,4	54	51,4	49,2	54,5/41,0/19,0	54	67	57	59	62	62	0,72	36	ELKO	(044) 461-9670	
46,1	57,4	55,9/47,6/21,0	54	47,7	45,8	54,5/41,7/18,1	54	68	57	59	63	63	0,72	36	ELKO	(044) 461-9670	
51,9	61,8	61,7/49,7/19,9	62	51,3	48,7	51,8/30,7/13,6	53	71	63	96	70	70	0,62	60	ELKO	(044) 461-9670	
45	57,1	55,2/45,8/18,5	53	45,9	45,3	53,8/38,9/19,0	53	67	40	62	56	56	0,97	36	ELKO	(044) 461-9670	
58,1	66,2	64,5/49,7/18,5	64	59,9	57,5	59,1/43,2/18,1	62	85	71	60	77	77	0,56	36	ELKO	(044) 461-9670	
47,5	57,5	56,7/45,8/18,1	56	49	46,9	53,1/39,6/18,1	56	66	77	60	70	70	0,65	36	ELKO	(044) 461-9670	
55,9	67	65,5/49,7/19,4	67	58,1	55,7	61,7/47,6/18,5	65	83	89	99	87	87	0,70	60	ELKO	(044) 461-9670	
49,7	57,6	57,5/48,6/20,5	56	52,2	49,9	55,2/45,8/19,4	56	72	71	58	70	70	0,54	36	ELKO	(044) 461-9670	
49,7	57,7	56,7/47,6/18,5	58	52,8	50,4	56,7/45,8/19,0	58	73	57	63	66	66	0,70	36	ELKO	(044) 461-9670	
49,9	57,7	56,7/46,7/19,9	58	52,8	50,4	56,7/44,9/19,0	58	74	63	62	68	68	0,60	36	ELKO	(044) 461-9670	
50,2	58,6	58,3/48,6/19,4	58	53,1	50,3	55,9/44,9/19,4	57	78	71	59	73	73	0,60	36	ELKO	(044) 461-9670	
45,5	55,8	54,5/42,4/15,9	55	47,4	45	54,5/25,9/14,4	56	57	49	57	54	54	0,87	36	ELKO	(044) 461-9670	
39,8	45,4	45,1/41,0/19,0	44	42,1	40,1	44,2/37,1/17,7	45	51	63	57	56	56	0,60	36	ELKO	(044) 461-9670	
47,6	56,1	53,8/41,7/16,5	57	52,1	46,5	55,2/26,8/14,7	57	61	71	57	65	65	0,54	36	ELKO	(044) 461-9670	
48,6	58,7	57,5/48,6/19,9	58	50,4	48,8	55,9/37,1/17,3	58	67	40	58	55	55	0,85	36	ELKO	(044) 461-9670	
45,2	54,9	53,8/45,8/18,1	54	48,7	47,8	53,1/29,5/16,5	54	71	27	98	56	56	3,53	60	ELKO	(044) 461-9670	
60,3	68,4	66,6/53,1/18,5	69	63,5	62,4	66,6/34,3/18,1	69	100	39	96	75	75	2,84	60	ELKO	(044) 461-9670	
46,7	54,3	54,5/45,8/19,0	54	49,2	47,5	53,8/44,0/19,0	54	68	49	60	60	60	0,87	36	ELKO	(044) 461-9670	
49,7	57,9	58,3/47,6/19,9	56	53,1	49,6	54,5/37,7/16,5	57	74	71	68	72	72	0,55	36	ELKO	(044) 461-9670	
46,5	54,9	54,5/46,7/18,5	53	48,6	46,7	52,4/34,3/14,9	53	66	40	61	55	55	0,85	36	ELKO	(044) 461-9670	

## Тест жестких дисков

рогие. Лидерами по цене за гигабайт остаются диски емкостью 200—300 ГБ со 100- и 125-гигабайтовыми пластинами. А оптимальной покупкой с точки зрения экономичности и производительности пока остаются диски емкостью 250 ГБ с двумя пластинами по 125 ГБ.

Подробнее с результатами тестирования вы можете познакомиться во вставках, посвященных самым интересным моделям, а также в таблице и гистограммах.

## SEAGATE BARRACUDA 7200.8 400 GB ST400832AS

## Тихий хищник

■ Этот диск соединяет в себе важнейшие для большинства пользователей качества: емкость, производительность и тихую работу. Несмотря на первую версию

интерфейса Serial ATA (150 МБ/с), диск поддерживает технологию NCQ. Вы-

сокая производительность достигается применением трех пластин предельной



Модель:	Seagate ST400832AS
Цена (около):	\$260
Интерфейс:	SATA
Номинальная емкость:	400 ГБ
Фактическая емкость:	373 ГБ
Емкость пластины:	133 ГБ
Кэш-память:	8192 КБ

**Оценка**

- огромная емкость
- высокая производительность
- высокая стоимость

емкости — 133 ГБ каждая. Как и другие 3- и 4-пластинные диски, ST400832 AS довольно теплый, но отнюдь не самый горячий диск в тесте.

## Технические характеристики и результаты тестирования жестких дисков ATA

Модель	Цена, \$	Тип разъема и интерфейс	Емкость номинальная, ГБ	Емкость измеренная, ГБ	Емкость буфера, МБ	Результат измерения температуры — точки 1 / 2 / 3, °C	Среднее время доступа, мс	Чтение данных	
								HD Tach 3.0 — средняя скорость, МБ/с	DiscBench — средняя скорость, МБ/с
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722512VLAT80	н. д.	EIDE UltraATA/100	120	115	8	47/49/48	12,8	60,5	57,1
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722516VLAT80	н. д.	EIDE UltraATA/100	160	153	8	47/48/47	12,6	51,4	48,4
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722525VLAT80	н. д.	EIDE UltraATA/100	250	233	8	47/49/48	11,9	57,3	54,4
Hitachi Deskstar 7K400 400 GB HDS724040KLAT80	н. д.	EIDE UltraATA/133	400	373	8	44/51/57	12,4	60,1	56,7
Hitachi Deskstar 7K500 500 GB HDS725050KLAT80	н. д.	EIDE UltraATA/133	500	466	8	43/54/56	13	57,9	54,4
Hitachi Deskstar 7K80 HDS728080PLAT20	н. д.	EIDE UltraATA/100	80	77	2	43/48/47	14,4	54,2	46,3
Hitachi Deskstar T7K250 160 GB HDT722516DLAT80	н. д.	EIDE UltraATA/133	160	153	8	37/46/47	12,8	48,3	45,5
Maxtor DiamondMax 10 120 GB PATA133 6B120P0	н. д.	EIDE UltraATA/133	120	114	8	50/56/57	16,3	48	41,1
Maxtor DiamondMax 10 160 GB PATA133 6L160P0	н. д.	EIDE UltraATA/133	160	153	8	35/44/44	16,4	57,8	49,6
Maxtor DiamondMax 10 200 GB PATA133 6L200P0	н. д.	EIDE UltraATA/133	200	190	8	40/43/45	14	54,5	50,8
Maxtor DiamondMax 10 250 GB PATA133 6L250R0	н. д.	EIDE UltraATA/133	250	234	16	40/45/46	16,4	54,2	47,2
Maxtor DiamondMax Plus 9 120 GB ATA/133 6Y120L0	н. д.	EIDE UltraATA/133	120	114	2	47/50/50	13,3	49,9	46,6
Maxtor DiamondMax Plus 9 120 GB ATA/133 6Y120P0	77	EIDE UltraATA/133	120	112	8	48/53/55	13,4	50,3	47,7
Maxtor DiamondMax Plus 9 160 GB ATA/133 6Y160P0	87	EIDE UltraATA/133	160	153	8	46/52/53	14,2	50,3	47,4
Maxtor DiamondMax Plus 9 200 GB ATA/133 6Y200P0	н. д.	EIDE UltraATA/133	200	190	8	48/55/56	14	52,9	49,6
Maxtor DiamondMax Plus 9 80 GB ATA/133 6Y080L0	59	EIDE UltraATA/133	80	75	2	42/49/51	14,5	52,3	48,9
Maxtor DiamondMax Plus 9 80 GB ATA/133 6Y080P0	58	EIDE UltraATA/133	80	76	8	49/50/51	14,7	48,4	45,8
Maxtor MaXLine III 250GB PATA133 7L250R0	н. д.	EIDE UltraATA/133	250	234	16	34/44/44	16,4	49	45,8
Maxtor MaXLine Plus II 250 GB ATA/133 7Y250P0	114	EIDE UltraATA/133	250	234	8	43/55/55	14,1	51,6	48,9
Samsung SpinPoint P80 80 GB SP0812N	71/65	EIDE UltraATA/133	80	75	8	39/43/42	13,3	49,9	47,7
Samsung SpinPoint P120 SP2014N	102/94	EIDE UltraATA/133	200	186	8	43/46/46	14	50,2	47,5
Samsung SpinPoint P120 SP2514N	119/126	EIDE UltraATA/133	250	233	8	43/47/48	14,1	49	45,5
Samsung SpinPoint P80 160 GB SP1604N	89/84	EIDE UltraATA/133	160	149	2	40/47/47	13,3	47,1	44,8
Samsung SpinPoint SP0411N	55/53	EIDE UltraATA/133	40	37	2	48/52/50	14	49,5	45,9
Samsung SpinPoint SP0802N	65/60,5	EIDE UltraATA/133	80	75	2	52/52/51	15,6	49,4	46,8
Samsung SpinPoint SP1203N	80/77	EIDE UltraATA/133	120	112	2	48/47/47	14,2	50	47,5
Samsung SpinPoint SP1213N	85/78	EIDE UltraATA/133	120	112	8	47/49/47	14,7	47,8	41,2
Samsung SpinPoint SP1614N	95/87	EIDE UltraATA/133	160	149	8	47/48/47	14,4	49,1	46,4
Seagate Barracuda 7200.7 120 GB ST3120022A	80	EIDE UltraATA/100	120	112	2	40/45/46	14,8	50	46,3
Seagate Barracuda 7200.7 160 GB ST3160021A	89	EIDE UltraATA/100	160	149	2	47/49/50	15,4	47,1	44,4
Seagate Barracuda 7200.7 160 GB ST3160023A	95	EIDE UltraATA/100	160	149	8	48/50/50	15	49,1	45,2
Seagate Barracuda 7200.7 80 GB ST380011A	66	EIDE UltraATA/100	80	75	2	47/48/48	15,8	51,1	47,8
Seagate Barracuda 7200.7 Plus 200 GB ST3200822A	103	EIDE UltraATA/100	200	186	8	42/49/51	15,1	51,9	48,9
Seagate Barracuda 7200.8 400 GB ST3400832A	243	EIDE UltraATA/100	400	372	8	40/42/44	15,3	51,8	48,5
Seagate Barracuda 7200.8 ST3250823A	118	EIDE UltraATA/100	250	232	8	52/51/54	15,2	47,1	44,9
Western Digital Caviar SE 160 GB WD1600JB-00GVA0	88	EIDE UltraATA/100	160	149	8	38/39/40	13,2	47,2	44,7
Western Digital Caviar SE 200 GB WD2000JB-00GVA0	110	EIDE UltraATA/100	200	186	8	40/41/43	13,2	48,6	45,8
Western Digital Caviar SE 320 GB WD3200JB-00KFA0	144	EIDE UltraATA/100	320	298	8	41/42/43	13,7	46,8	44,1
Western Digital Caviar SE WD1200JB	82	EIDE UltraATA/100	120	112	8	46/49/49	13,6	48,1	45,3
Western Digital Caviar SE WD2500JB	118	EIDE UltraATA/100	250	233	8	49/53/54	14,1	48,8	44,4
Western Digital Caviar WD1600JB	88	EIDE UltraATA/100	160	149	8	47/52/53	15,6	49,4	45,4
Western Digital Caviar XL WD800BB	64	EIDE UltraATA/100	80	75	2	48/47/48	13,9	45,5	42,6
Western Digital WD Caviar SE 80 GB WD800JB-00JJC0	66	EIDE UltraATA/100	80	75	8	41/41/40	13,9	46,4	41,1

● — да, — — нет, н. д. — нет данных

**Тест жестких дисков**

**Последовательно-параллельные нюансы**



Покупая новый жесткий диск, нужно присмотреться к его разъему. Ибо может случиться, что продавец перепутает модель. На снимке (сверху вниз) диски с интерфейсами: Serial ATA, EIDE и SCSI

■ Уже несколько месяцев стали доступными диски с улучшенным интерфейсом Serial ATA — так называемым Serial ATA II. Самое заметное его отличие — удвоенная пропускная способность интерфейса (300 МБ/с вмес-

то прежних 150 МБ/с). Новый стандарт поддерживает технологию NCQ «по умолчанию». Еще одно отличие SATA II — измененный конструктив разъемов кабеля передачи данных и шлейфа питания.



В случае устройств Serial ATA (слева) питание мы можем подключить двумя способами: используя классический разъем Molex или специальный кабель Serial ATA, но ни в коем случае не оба одновременно. Диски Ultra ATA (справа) питаются только через разъем Molex

Roadkill's Disc Speed — линейное считывание, МБ/с	Действительная скорость чтения больших/средних/малых файлов, МБ/с	SISoftware Sandra — последовательное чтение, МБ/с	HD Tach 3.0 — средняя скорость, МБ/с	DiscBench — средняя скорость, МБ/с	Действительная скорость записи больших/средних/малых файлов, МБ/с	SISoftware Sandra — последовательная запись, МБ/с	Производительность	Емкость	Эксплуатационные свойства	Общая оценка	Цена 1 гигабайта, \$	Гарантия, месяцы	Поставщик	Телефон
68,1	65,5/48,6/18,1	69	43,1	40,7	40,7/30,3/16,9	50	72	50	58	62	н. д.	60	Asbis	(044) 455-4411
61,1	59,9/49,7/16,9	58	41,6	37,9	39,9/30,3/17,3	45	71	57	58	64	н. д.	36	Asbis	(044) 455-4411
63,3	62,6/47,6/18,1	64	48,3	44,5	45,1/32,0/17,7	54	79	71	58	74	н. д.	36	Asbis	(044) 455-4411
63	63,6/50,7/18,1	64	41,2	38,3	40,3/28,5/15,9	44	72	89	57	77	н. д.	36	Asbis	(044) 455-4411
66	63,6/50,7/20,5	66	51,3	47,8	49,3/32,9/16,9	57	84	100	57	88	н. д.	36	Asbis	(044) 455-4411
61,9	61,7/44,0/19,0	60	46,9	42,8	45,1/29,9/14,9	50	71	41	59	58	н. д.	36	Asbis	(044) 455-4411
57,9	55,9/49,7/16,2	54	52	47,3	49,3/34,8/16,5	55	84	57	61	71	н. д.	36	Asbis	(044) 455-4411
55	55,2/44,0/21,6	54	46,5	46,2	54,5/38,9/13,2	56	73	49	55	62	н. д.	60	K-Trade	(044) 522-9222
66,4	65,5/46,7/22,2	64	57,9	54,5	62,6/43,2/10,1	64	92	57	62	75	н. д.	36	K-Trade	(044) 522-9222
59,9	60,8/47,6/19,9	58	54,2	51,3	61,7/44,0/11,3	60	87	64	60	75	н. д.	60	K-Trade	(044) 522-9222
61,6	61,7/45,8/19,9	61	54,2	51,1	61,7/44,9/11,8	60	87	71	60	78	н. д.	36	K-Trade	(044) 522-9222
57,5	56,7/48,6/20,5	56	47,9	46,1	53,8/39,6/13,4	57	74	50	40	61	н. д.	36	K-Trade	(044) 522-9222
58,3	57,5/49,7/16,9	57	48,3	47,3	53,8/45,8/19,0	54	78	49	56	64	1,45	36	K-Trade	(044) 522-9222
54,8	54,5/46,7/21,0	55	49	46,5	54,5/44,9/18,5	55	78	57	57	68	1,76	36	K-Trade	(044) 522-9222
57,9	56,7/47,6/19,0	58	49	46,7	54,5/45,8/18,5	55	79	64	56	71	н. д.	36	K-Trade	(044) 522-9222
62,3	59,1/50,7/16,5	57	48,2	46,6	52,4/38,3/14,4	53	72	40	26	55	1,27	36	K-Trade	(044) 522-9222
53,8	54,5/46,7/18,1	53	38,5	46,3	53,8/44,9/18,5	54	72	40	40	56	1,31	36	K-Trade	(044) 522-9222
56,8	55,9/48,6/21,0	55	47,8	44,4	54,5/42,4/12,1	53	75	71	100	76	н. д.	36	K-Trade	(044) 522-9222
58,7	58,3/44,9/17,7	56	50	47,4	54,5/46,7/19,4	56	81	71	57	75	2,05	36	K-Trade	(044) 522-9222
58,1	56,7/47,6/19,4	54	45,7	48,5	53,8/41,0/19,4	54	78	40	61	61	0,87	36	ELKO/K-Trade	(044) 461-9670/522-9222
55,9	54,5/41,7/15,9	55	48,8	46,4	55,2/44,9/19,4	54	79	63	59	71	0,51	36	ELKO/K-Trade	(044) 461-9670/522-9222
57	55,9/47,6/19,9	55	59,1	58,6	63,6/53,1/20,5	61	100	71	59	84	0,54	36	ELKO/K-Trade	(044) 461-9670/522-9222
55,7	53,1/44,9/17,7	53	52,3	49,7	55,2/29,9/18,1	56	80	57	60	69	0,56	60	ELKO/K-Trade	(044) 461-9670/522-9222
57,1	55,9/48,6/19,9	55	46,4	44,4	47,1/27,5/16,2	52	64	28	57	49	1,43	36	ELKO/K-Trade	(044) 461-9670/522-9222
58,4	57,5/48,6/16,5	57	51,1	49	53,8/29,9/17,7	60	77	40	56	60	0,81	36	ELKO/K-Trade	(044) 461-9670/522-9222
59,2	57,5/47,6/18,1	56	49,8	48,6	54,5/29,2/17,7	57	75	49	58	63	0,69	36	ELKO/K-Trade	(044) 461-9670/522-9222
54,7	53,8/44,9/19,9	56	43,5	45,9	49,3/38,9/19,4	50	71	49	58	61	0,70	36	ELKO/K-Trade	(044) 461-9670/522-9222
58	56,7/48,6/16,2	56	50,9	48,7	55,9/41,7/19,4	54	80	57	58	69	0,58	36	ELKO/K-Trade	(044) 461-9670/522-9222
55,4	54,5/46,7/18,5	53	45,8	44,5	51,8/22,9/13,0	53	64	49	60	58	1,40	36	ELKO	(044) 461-9670
49,5	50,5/44,0/19,4	49	47,1	44,8	51,8/23,6/14,1	53	65	57	41	59	1,67	36	ELKO	(044) 461-9670
56,7	55,9/46,7/18,5	57	47,1	44,9	53,1/40,2/14,4	52	69	57	94	67	1,57	24	ELKO	(044) 461-9670
60,7	57,5/47,6/19,0	59	46,2	44,8	52,4/23,6/13,9	55	65	40	95	58	1,14	36	ELKO	(044) 461-9670
56,3	55,9/46,7/18,1	55	53,5	49,1	51,2/38,3/13,2	53	81	63	95	75	1,81	36	ELKO	(044) 461-9670
58,9	57,5/47,6/16,5	58	59,3	56,6	63,6/44,9/16,9	67	97	89	98	94	1,53	24	ELKO	(044) 461-9670
55,5	53,8/43,2/16,5	54	57	54,8	61,7/46,7/17,3	66	95	71	56	82	1,97	24	ELKO	(044) 461-9670
56	53,8/44,0/16,5	55	52,8	50,3	56,7/45,8/18,1	58	84	57	63	71	1,69	60	ELKO	(044) 461-9670
57,1	55,9/46,7/17,3	54	50,3	47,9	53,8/44,0/19,4	55	81	63	61	72	1,69	36	ELKO	(044) 461-9670
53,4	51,8/42,4/16,2	52	57,2	54,1	55,9/41,7/18,1	63	93	80	61	85	2,07	36	ELKO	(044) 461-9670
53,8	53,1/44,0/15,5	52	44,3	42,9	46,6/25,1/13,2	48	58	49	58	54	1,37	36	ELKO	(044) 461-9670
56,7	55,2/47,6/19,9	54	51,2	48	54,5/26,5/15,2	55	70	71	56	69	1,97	24	ELKO	(044) 461-9670
57,2	54,5/46,7/19,0	54	47,5	45,3	49,9/24,6/13,4	52	59	57	57	58	1,69	12	ELKO	(044) 461-9670
50,2	49,3/41,7/15,2	48	50,5	48,7	55,9/32,4/14,9	58	77	40	41	59	1,17	36	ELKO	(044) 461-9670
52,4	51,8/43,2/18,1	52	50,6	49	53,1/29,2/14,7	55	75	40	62	60	1,14	36	ELKO	(044) 461-9670

## Тест жестких дисков

## NCQ — допинг для «бегунов»

■ Технология NCQ (Native Command Queuing) появилась уже в первой редакции стандарта Serial ATA. Но тогда она была необязательной опцией, относительно редко используемой как в контроллерах, так и в самих жестких дисках. Вместе с появлением устройств Serial ATA II она навсегда поселилась в наших компьютерах. Механизм NCQ позволяет выполнять операции чтения и записи данных не в поряд-

ке поступления запросов от ОС, а в порядке, который сводит к минимуму перемещения головки с дорожки на дорожку. Чтобы использовать технологию NCQ, ее должен поддерживать как жесткий диск, так и материнская плата (поддержка Serial ATA II обеспечена в новых чипсетах Intel — i945, i955, i975 с южными мостами ICH7, а для процессоров AMD — nVidia nForce4 Ultra/SLI и VIA VT8251).



Если головка движется в порядке поступления запросов на чтение/запись (слева), это неизбежно ведет к потерям времени. NCQ позволяет оптимизировать позиционирование головки (справа)

## WESTERN DIGITAL CAVIAR SE 160 GB WD1600JD

## «Икра» — недорогого

■ **Caviar SE 160 GB** оказался победителем в категории цена/функциональность, поскольку, кроме доступной цены, он может похвастаться и достаточно большой емкостью.

Ключевым преимуществом всей серии дисков Caviar SE является низкий уровень шума и довольно низкая (около 40 °C) температура нагревания при работе. Все это в полной мере

касается и модели WD 1600JD.

Средние скорости линейного чтения/записи высокими назвать нельзя — всего-то около 50 МБ/с. Но благодаря своей емкости он может иметь несколько более широкую область применения, чем некоторые более дешевые диски 80 Гб.

Модель:	WD Caviar SE GB 160 WD1600JD
Цена (около):	\$105
Интерфейс:	SATA
Номинальная емкость:	160 Гб
Фактическая емкость:	149 Гб
Емкость пластины:	80 Гб
Кэш-память:	8192 Кб

## Оценка

- + неплохие эксплуатационные характеристики
- невысокая производительность



## SEAGATE BARRACUDA 7200.8 400 GB ST3400832A

## Большая рыба

■ Среди моделей как Serial ATA, так и ATA, лучшими по производительности оказались 400-гигабайтовые диски **Seagate Barracuda 7200.8**. Большая плотность записи отразилась на показателях устройства. Они показали лучшую скорость линейного чтения и записи — 70 МБ/с! Кроме того, диски этой серии очень маломощные, и лишь высо-

Модель:	Seagate Barracuda 7200.8 400 GB ST3400832A
Цена (около):	\$243
Интерфейс:	EIDE
Номинальная емкость:	400 Гб
Фактическая емкость:	373 Гб
Емкость пластины:	133 Гб
Кэш-память:	8192 Кб

## Оценка

- + огромная емкость
- + высокая производительность
- нагревается при работе

кая рабочая температура заставляет подумать о необходимости дополнительного охлаждения.

Приятным дополнением ко всему является также и 60-месячная гарантия, которую дает производитель на все свои диски.



## SAMSUNG SPINPOINT P120 SP2514N

## Чемпион спринта

■ Диск **Samsung SpinPoint P120 SP2514N** — типичная «рабочая лошадка». Samsung на сегодняшний день не предлагает сверхъемких винчестеров вместимостью больше 250 Гб, но наибольшие модели с интерфейсами как Serial ATA, так и ATA, производят отличное впечатление.

Модель:	Samsung Spinpoint P120 SP2514N
Цена (около):	\$120
Интерфейс:	EIDE
Номинальная емкость:	250 Гб
Фактическая емкость:	233 Гб
Емкость пластины:	120 Гб
Кэш-память:	8192 Кб

## Оценка

- + хорошая производительность
- + умеренная стоимость
- относительно невысокая емкость



Большое влияние на показанные ими результаты (скорость обмена данными порядка 60 МБ/с) оказала высокая емкость пластин — 125 Гб. Кроме неплохого быстродействия, модель SpinPoint P120 PSP2514N характеризуется невысоким уровнем шума, производимого при работе, низкой температурой и умеренной ценой.

Тест жестких дисков

➡ **SAMSUNG SPINPOINT P80 SP0802N**

## Золотая середина

■ Хотя **Samsung SpinPoint P80 SP0802N** не поражает производительностью, но благодаря своей привлекательной цене он попал в группу лидеров в категории «Цена/функциональность». В соревновании по скорости с винчестерами нового поколения диск выглядит слабо, но среди других моделей с пласти-

нами емкостью 80 Гб он очень неплох. Решающее влияние на производительность оказывает малый двухмегабайтовый буфер кэш-памяти — с другой стороны, это снижает цену. Достояния внимания низкая рабочая температура диска.



Модель:	Samsung SpinPoint P80 SP0802N
Цена (около):	\$63
Интерфейс:	EIDE
Номинальная емкость:	80 Гб
Фактическая емкость:	75 Гб
Емкость пластины:	80 Гб
Кэш-память:	2048 Кб

**Оценка**

- + умеренная стоимость
- маленький буфер

➡ **WESTERN DIGITAL CAVIAR XL WD800BB**

## Эконом-класс

■ Этот диск емкостью 80 Гб — представитель «поколения восьмидесятников», поэтому показатели производительности не очень высоки. Зато модель имеет очень привлекательную цену. Средние скорости передачи данных, каких достигала модель **WD800BB** при тестировании на чтение и запись, около 49 Мб/с. Этот диск можно рекомендовать для использования в недорогих ПК, основная задача которых — работа с офисными приложениями и Интернетом — тут его возможностей более чем достаточно.

Модель:	WD Caviar XL WD800BB
Цена (около):	\$64
Интерфейс:	EIDE
Номинальная емкость:	80 Гб
Фактическая емкость:	75 Гб
Емкость пластины:	80 Гб
Кэш-память:	2048 Кб

**Оценка**

- + умеренная стоимость
- невысокая емкость
- низкая производительность



➡ **WESTERN DIGITAL RAPTOR WD740GD**

## Со скоростью света

■ Диск от фирмы Western Digital — по-прежнему самый производительный диск с интерфейсом Serial ATA. Однако его превосходство уже не столь велико, как год назад. «Рэптор» компенсирует свою небольшую емкость временем доступа.

По этой части он не имеет себе равных. Здесь-то и проявляется преимущество пластин, вращающихся с рекордной скоростью 10 000 об./мин. Несмотря на предельные технические параметры, компания Western Digital уверена в надежности и

Модель:	WD Raptor WD740GD
Цена (около):	\$196
Интерфейс:	SATA
Номинальная емкость:	74 Гб
Фактическая емкость:	69 Гб
Емкость пластины:	80 Гб
Кэш-память:	8192 Кб

**Оценка**

- + рекордная производительность
- + большая гарантия
- невысокая емкость



отказоустойчивости своего продукта, предоставляя на него 60-месячную гаран-

тию, к сожалению, часто снижаемую продавцами-дистрибьюторами.

# Так ЧИП тестировал жесткие диски



■ В сравнительном тестировании жестких дисков ATA и Serial ATA мы оценивали их производительность, емкость и эксплуатационные свойства.

### Процедура тестирования

В качестве тестовой платформы для тестирования жестких дисков был использован компьютер Intel Pentium 4 2,8С, материнская плата MSI 865 PE Neo2-FIS2R, 512 Мб ОЗУ. Для того чтобы протестировать скорость чтения, ПК был оснащен RAID-массивом из двух дисководов Western Digital Raptor

по 36 Гб каждый. RAID был организован на основе интегрированного на системной плате контроллера Promise.

Скорость чтения/записи данных дискового массива была заведомо выше скорости чтения/записи любого отдельного жесткого диска. Соответственно, при передаче данных интерфейс работал с максимальной скоростью, допускаемой моделью, которая испытывалась. Измерения скорости мы проводили посредством копирования подготовленных соответствующим образом наборов файлов.

Для определения производительности каждого дисковода мы использовали комбинированные бенчмарки и проверяли поведение дисков в условиях, напоминающих условия их повседневной эксплуатации. Для измерений использовались программы HD Tach 3.0, SISOftware Sandra 2004, Roadkil's Disc Speed 1.0 и CHIP DiscBench.

### Производительность

Эмуляция работы в «боевых» условиях состояла в копировании трех групп файлов: больших (образ DVD-диска и

## Тест жестких дисков

## Средняя температура дисков SATA, °C

Western Digital WD Caviar SE 250 GB SATA II WD2500JJS	39,81
Western Digital Caviar SE 160 GB WD1600JD-00HBB0	44,02
Maxtor DiamondMax 10 300 GB SATA150 6B300S006531A	44,79
Western Digital Caviar SE 200 GB WD2000JD-00HBB0	45,02
Maxtor DiamondMax Plus 9 200 GB SATA150 6Y200M0	45,04
Maxtor DiamondMax 10 300 GB SATA150 6L300S0	45,11
Samsung SpinPoint P120 SATA SP2504C	46,49
Maxtor MaXLine III 250 GB SATA150 7L250S0	46,54
Western Digital WD Caviar SE 80 GB SATA WD800JD	46,82
Samsung SpinPoint SP1614C	46,91
Seagate Barracuda 7200.7 160 GB ST3160827AS	46,99
Samsung SpinPoint P80 SATA II HD160JJ	47,03
Maxtor DiamondMax 10 120GB SATA150 6B120M0	47,42
Seagate Barracuda 7200.8 400 GB SATA ST3400832AS	47,42
Seagate Barracuda 7200.8 250 GB SATA ST3250823AS	47,49
Hitachi Deskstar 7K500 500 GB HDS725050KLA360	47,55
Seagate Barracuda 7200.7 80 GB SATA ST380817AS	47,69
Maxtor DiamondMax 10 200 GB SATA150 6L200M0	47,83
Western Digital Caviar WD800JD	47,91
Samsung SpinPoint P80 SATA II HD160JJ	47,93
Maxtor DiamondMax 10 250 GB SATA150 6B250S0	47,95
Hitachi Deskstar 7K80 80GB SATA II	48,33
Western Digital Caviar SE 250 GB WD2500KS - 22MJB0	48,91
Seagate Barracuda 7200.7 200 GB ST3200822AS	48,95
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722580VLSA80	48,97
Western Digital Raptor WD360GD	49,27
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722512VLSA80	49,43
Western Digital Raptor WD740GD	49,46
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722525VLSA80	49,95
Western Digital WD Caviar SE 120 GB SATA WD1200JD	50,05
Seagate Barracuda 7200.8 300 GB SATA ST3300831AS	50,13
Maxtor DiamondMax Plus 9 160 GB SATA150 6Y160M0	50,16
Western Digital Caviar SE WD2000JD	50,63
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722516VLSA80	50,66
Maxtor DiamondMax Plus 9 80 GB SATA150 6Y080M0	51,22
Maxtor MaXLine III 250 GB SATA150 7B250S0	51,24
Maxtor DiamondMax Plus 9 120 GB SATA150 6Y120M0	51,61
Western Digital Caviar RE WD2500SD	51,66
Western Digital Caviar SE WD2500JD	52,64
Hitachi Deskstar 7K400 HDS724040KLSA80	53,27
Western Digital Caviar SE WD1200JD	53,96
Maxtor MaXLine Plus II 250 GB SATA150 7Y250M0	55,19

CHIP

## Время доступа дисков SATA, мс

Western Digital Raptor WD360GD	8,7
Western Digital Raptor WD740GD	8,8
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722525VLSA80	11,7
Hitachi Deskstar 7K400 HDS724040KLSA80	12,5
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722512VLSA80	12,6
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722516VLSA80	12,6
Seagate Barracuda 7200.7 80 GB SATA ST380817AS	12,6
Seagate Barracuda 7200.7 160 GB ST3160827AS	12,9
Seagate Barracuda 7200.7 200 GB ST3200822AS	12,9
Hitachi Deskstar 7K500 500 GB HDS725050KLA360	13
Hitachi Deskstar 7K80 80GB SATA II	13
Western Digital Caviar SE 200 GB WD2000JD-00HBB0	13,1
Western Digital WD Caviar SE 120 GB SATA WD1200JD	13,1
Western Digital Caviar SE 160 GB WD1600JD-00HBB0	13,2
Western Digital Caviar RE WD2500SD	13,3
Western Digital WD Caviar SE 250 GB SATA II WD2500JJS	13,3
Western Digital Caviar SE 250 GB WD2500KS - 22MJB0	13,4
Maxtor DiamondMax Plus 9 120 GB SATA150 6Y120M0	13,5
Samsung SpinPoint P80 SATA 80 GB SP0812C	13,5
Western Digital Caviar WD800JD	13,5
Western Digital WD Caviar SE 80 GB SATA WD800JD	13,7
Maxtor DiamondMax Plus 9 160 GB SATA150 6Y160M0	13,9
Maxtor DiamondMax 10 200 GB SATA150 6L200M0	14
Western Digital Caviar SE WD2500JD	14
Samsung SpinPoint P120 SATA SP2504C	14,1
Maxtor DiamondMax Plus 9 80 GB SATA150 6Y080M0	14,2
Seagate Barracuda 7200.8 250 GB SATA ST3250823AS	14,2
Western Digital Caviar SE WD1200JD	14,2
Maxtor DiamondMax 10 300 GB SATA150 6L300S0	14,3
Samsung SpinPoint P80 SATA II HD160JJ	14,3
Maxtor DiamondMax Plus 9 200 GB SATA150 6Y200M0	14,4
Maxtor DiamondMax 10 300 GB SATA150 6B300S006531A	14,5
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722580VLSA80	14,6
Western Digital Caviar SE WD2000JD	14,6
Maxtor MaXLine Plus II 250 GB SATA150 7Y250M0	14,7
Maxtor MaXLine III 250 GB SATA150 7L250S0	15,9
Seagate Barracuda 7200.8 300 GB SATA ST3300831AS	16
Maxtor DiamondMax 10 120GB SATA150 6B120M0	16,1
Maxtor DiamondMax 10 250 GB SATA150 6B250S0	16,1
Samsung SpinPoint SP1614C	16,2
Seagate Barracuda 7200.8 400 GB SATA ST3400832AS	16,3
Maxtor MaXLine III 250 GB SATA150 7B250S0	16,5

CHIP

## Действ. скорость чтения дисков SATA, МБ/с

Samsung SpinPoint P120 SATA SP2504C	67,1	50,7	16,9
Seagate Barracuda 7200.8 400 GB SATA ST3400832AS	65,5	49,7	19,4
Seagate Barracuda 7200.8 250 GB SATA ST3250823AS	64,5	49,7	18,5
Maxtor DiamondMax 10 200 GB SATA150 6L200M0	61,7	47,6	19,9
Maxtor DiamondMax 10 250 GB SATA150 6B250S0	61,7	48,6	23,3
Maxtor DiamondMax 10 300 GB SATA150 6B300S006531A	61,7	48,6	22,9
Maxtor DiamondMax 10 300 GB SATA150 6L300S0	61,7	47,6	20,5
Maxtor MaXLine III 250 GB SATA150 7L250S0	61,7	47,6	21,6
Seagate Barracuda 7200.7 200 GB ST3200822AS	61,7	49,7	19,9
Hitachi Deskstar 7K500 500 GB HDS725050KLA360	59,1	47,6	17,7
Western Digital Caviar SE 250 GB WD2500KS - 22MJB0	58,3	48,6	19,4
Western Digital WD Caviar SE 250 GB SATA II WD2500JJS	58,3	47,6	19,9
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722525VLSA80	57,5	49,7	16,9
Samsung SpinPoint SP1614C	57,5	47,6	19,4
Western Digital Caviar RE WD2500SD	57,5	48,6	20,5
Western Digital Caviar WD800JD	57,5	48,6	19,9
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722512VLSA80	56,7	48,6	15,9
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722516VLSA80	56,7	49,7	16,2
Maxtor DiamondMax Plus 9 200 GB SATA150 6Y200M0	56,7	48,6	20,5
Maxtor MaXLine Plus II 250 GB SATA150 7Y250M0	56,7	47,8	20,5
Seagate Barracuda 7200.8 300 GB SATA ST3300831AS	56,7	45,8	18,1
Western Digital Caviar SE 160 GB WD1600JD-00HBB0	56,7	47,6	18,5
Western Digital Caviar SE 200 GB WD2000JD-00HBB0	56,7	46,7	19,9
Western Digital Raptor WD740GD	56,6	53,1	18,5
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722580VLSA80	55,9	47,6	16,2
Hitachi Deskstar 7K400 HDS724040KLSA80	55,9	49,7	16,5
Hitachi Deskstar 7K80 80GB SATA II	55,9	47,6	15,9
Maxtor DiamondMax Plus 9 120 GB SATA150 6Y120M0	55,9	46,7	20,5
Maxtor DiamondMax Plus 9 160 GB SATA150 6Y160M0	55,9	47,6	21
Samsung SpinPoint P80 SATA II HD160JJ	55,9	48,6	18,5
Seagate Barracuda 7200.7 160 GB ST3160827AS	55,9	47,6	21
Maxtor DiamondMax 10 120GB SATA150 6B120M0	55,2	44,9	21
Maxtor DiamondMax Plus 9 80 GB SATA150 6Y080M0	55,2	47,6	20,5
Maxtor MaXLine III 250 GB SATA150 7B250S0	55,2	47,6	22,2
Samsung SpinPoint P80 SATA 80 GB SP0812C	55,2	44,9	17,7
Seagate Barracuda 7200.7 80 GB SATA ST380817AS	55,2	45,8	18,5
Western Digital Caviar SE WD1200JD	54,5	42,4	15,9
Western Digital WD Caviar SE 120 GB SATA WD1200JD	54,5	45,8	19
Western Digital WD Caviar SE 80 GB SATA WD800JD	54,5	46,7	18
Western Digital Caviar SE WD2500JD	53,8	41,7	16,5
Western Digital Raptor WD360GD	53,8	45,8	18,1
Western Digital Caviar SE WD2000JD	45,1	41	19

CHIP

## Действ. скорость записи дисков SATA, МБ/с

Samsung SpinPoint P120 SATA SP2504C	67,7	53,1	19,4
Western Digital Raptor WD740GD	66,6	34,3	18,1
Maxtor DiamondMax 10 200 GB SATA150 6L200M0	61,7	43,2	11,3
Maxtor DiamondMax 10 250 GB SATA150 6B250S0	61,7	49,7	13
Maxtor DiamondMax 10 300 GB SATA150 6L300S0	61,7	48,6	12,5
Maxtor MaXLine III 250 GB SATA150 7L250S0	61,7	48,6	12,7
Seagate Barracuda 7200.8 400 GB SATA ST3400832AS	61,7	47,6	18,5
Seagate Barracuda 7200.8 250 GB SATA ST3250823AS	59,1	43,2	18,1
Western Digital Caviar SE 160 GB WD1600JD-00HBB0	56,7	45,8	19
Western Digital Caviar SE 200 GB WD2000JD-00HBB0	56,7	44,9	19
Samsung SpinPoint P80 SATA II HD160JJ	55,9	44,9	19,4
Western Digital Caviar SE 250 GB WD2500KS - 22MJB0	55,9	44,9	19,4
Western Digital Caviar WD800JD	55,9	37,1	17,3
Maxtor DiamondMax 10 120GB SATA150 6B120M0	55,2	40,2	10,5
Maxtor DiamondMax Plus 9 200 GB SATA150 6Y200M0	55,2	45,8	17,7
Maxtor MaXLine III 250 GB SATA150 7B250S0	55,2	45,8	17,3
Maxtor MaXLine Plus II 250 GB SATA150 7Y250M0	55,2	45,8	17,7
Samsung SpinPoint P80 SATA 80 GB SP0812C	55,2	41	19
Western Digital Caviar RE WD2500SD	55,2	45,8	19,4
Western Digital Caviar SE WD2500JD	55,2	26,8	14,7
Maxtor DiamondMax Plus 9 160 GB SATA150 6Y160M0	54,5	45,8	19
Maxtor DiamondMax Plus 9 80 GB SATA150 6Y080M0	54,5	44,9	18,5
Samsung SpinPoint SP1614C	54,5	41	19
Seagate Barracuda 7200.7 160 GB ST3160827AS	54,5	41,7	18,1
Western Digital Caviar SE WD1200JD	54,5	25,9	14,4
Western Digital WD Caviar SE 250 GB SATA II WD2500JJS	54,5	37	16,5
Maxtor DiamondMax Plus 9 120 GB SATA150 6Y120M0	53,8	45,8	18,5
Seagate Barracuda 7200.7 80 GB SATA ST380817AS	53,8	38,9	19
Western Digital WD Caviar SE 120 GB SATA WD1200JD	53,8	44	19
Seagate Barracuda 7200.8 300 GB SATA ST3300831AS	53,1	39,6	18,1
Western Digital Raptor WD360GD	53,1	29,5	16,5
Western Digital WD Caviar SE 80 GB SATA WD800JD	52,4	34,3	14,9
Seagate Barracuda 7200.7 200 GB ST3200822AS	51,8	30,7	13,6
Hitachi Deskstar 7K500 500 GB HDS725050KLA360	51,2	41	19,4
Hitachi Deskstar 7K80 80GB SATA II	45,1	32,9	15,5
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722516VLSA80	44,6	32,9	16,9
Western Digital Caviar SE WD2000JD	44,2	37,1	17,7
Hitachi Deskstar 7K400 HDS724040KLSA80	43,7	32,4	16,2
Maxtor DiamondMax 10 300 GB SATA150 6B300S006531A	43,7	39,6	15,5
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722525VLSA80	43	31,5	17,7
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722512VLSA80	41,1	31,1	16,5
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722580VLSA80	24,7	19,5	12,7

CHIP

■ — большие файлы ■ — средние файлы ■ — маленькие файлы

**Тест жестких дисков**

**Цена 1 гигабайта дисков SATA, \$**

Maxtor DiamondMax 10 300 GB SATA150 6L300S0	0,52
Maxtor DiamondMax 10 200 GB SATA150 6L200M0	0,52
Maxtor MaXLine III 250 GB SATA150 7L250S0	0,53
Western Digital Caviar RE WD2500SD	0,54
Western Digital Caviar SE WD2500JD	0,54
Western Digital WD Caviar SE 250 GB SATA II WD2500JS	0,55
Samsung SpinPoint P120 SATA SP2504C	0,56
Seagate Barracuda 7200.8 250 GB SATA ST3250823AS	0,56
Western Digital Caviar SE 250 GB WD2500KS - 22MJB0	0,60
Western Digital Caviar SE 200 GB WD2000JD-00HBB0	0,60
Western Digital Caviar SE WD2000JD	0,60
Seagate Barracuda 7200.7 200 GB ST3200822AS	0,62
Seagate Barracuda 7200.8 300 GB SATA ST3300831AS	0,65
Seagate Barracuda 7200.8 400 GB SATA ST3400832AS	0,70
Samsung SpinPoint P80 SATA II HD160JJ	0,70
Western Digital Caviar SE 160 GB WD1600JD-00HBB0	0,70
Seagate Barracuda 7200.7 160 GB ST3160827AS	0,72
Samsung SpinPoint SP1614C	0,72
Maxtor DiamondMax Plus 9 120 GB SATA150 6Y120M0	0,75
Western Digital Caviar WD800JD	0,85
Western Digital WD Caviar SE 80 GB SATA WD800JD	0,85
Western Digital Caviar SE WD1200JD	0,87
Western Digital WD Caviar SE 120 GB SATA WD1200JD	0,87
Samsung SpinPoint P80 SATA 80 GB SP0812C	0,93
Seagate Barracuda 7200.7 80 GB SATA ST380817AS	0,97
Western Digital Raptor WD740GD	2,84
Western Digital Raptor WD360GD	3,53

**Общая оценка дисков SATA**

Seagate Barracuda 7200.8 400 GB SATA ST3400832AS	87
Hitachi Deskstar 7K500 500 GB HDS725050KLA360	84,4
Samsung SpinPoint P120 SATA SP2504C	78,1
Maxtor MaXLine III 250 GB SATA150 7L250S0	77,9
Seagate Barracuda 7200.8 250 GB SATA ST3250823AS	76,9
Maxtor DiamondMax 10 300 GB SATA150 6L300S0	76,8
Western Digital Raptor WD740GD	75,2
Hitachi Deskstar 7K400 HDS724040KLSA80	74,7
Maxtor DiamondMax 10 250 GB SATA150 6B250S0	74,7
Maxtor DiamondMax 10 300 GB SATA150 6B300S006531A	74,7
Western Digital Caviar SE 250 GB WD2500KS - 22MJB0	73,3
Western Digital WD Caviar SE 250 GB SATA II WD2500JS	72,2
Maxtor DiamondMax 10 200 GB SATA150 6L200M0	70,7
Seagate Barracuda 7200.7 200 GB ST3200822AS	70,3
Western Digital Caviar RE WD2500SD	70,2
Seagate Barracuda 7200.8 300 GB SATA ST3300831AS	69,8
Maxtor MaXLine Plus II 250 GB SATA150 7Y250M0	68,8
Western Digital Caviar SE 200 GB WD2000JD-00HBB0	68,4
Maxtor DiamondMax Plus 9 200 GB SATA150 6Y200M0	68,3
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722525VLSA80	68,2
Maxtor MaXLine III 250 GB SATA150 7B250S0	67,2
Western Digital Caviar SE 160 GB WD1600JD-00HBB0	66,6
Western Digital Caviar SE WD2500JD	64,6
Samsung SpinPoint P80 SATA II HD160JJ	63,4
Maxtor DiamondMax Plus 9 160 GB SATA150 6Y160M0	63,2
Seagate Barracuda 7200.7 160 GB ST3160827AS	62,7
Samsung SpinPoint SP1614C	62,2
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722516VLSA80	62,1
Maxtor DiamondMax Plus 9 120 GB SATA150 6Y120M0	59,7
Western Digital WD Caviar SE 120 GB SATA WD1200JD	59,6
Maxtor DiamondMax 10 120GB SATA150 6B120M0	59
Western Digital Caviar SE WD2000JD	56,4
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722512VLSA80	56,2
Samsung SpinPoint P80 SATA 80 GB SP0812C	56,2
Western Digital Raptor WD360GD	56,1
Seagate Barracuda 7200.7 80 GB SATA ST380817AS	55,7
Western Digital Caviar WD800JD	55,3
Western Digital WD Caviar SE 80 GB SATA WD800JD	55,1
Hitachi Deskstar 7K80 80GB SATA II	54,5
Western Digital Caviar SE WD1200JD	53,8
Maxtor DiamondMax Plus 9 80 GB SATA150 6Y080M0	53,1
Hitachi Deskstar 7K250 HDS722580VLSA80	45,8

файлы размером в 1 ГБ), средних (наборы файлов по 3—15 МБ) и малых (файлы до нескольких сот килобайт) с вышеупомянутого RAID-массива на тестируемое устройство и обратно.

В завершение был проведен тест скорости стирания данных. Удалялся каталог, содержащий пятикратно размноженную папку с малыми файлами, использовавшийся в предыдущем тесте.

Итоговая оценка производительности вошла в общую оценку с весом 50 %.

**Емкость и эксплуатационные свойства**

Наряду с результатами теста производительности в формировании общей оценки участвовали емкость (весовой коэффициент 40 %) и эксплуатационные свойства (10 %).

Чем больше емкость жесткого диска, тем лучше. Максимальное количество очков в этой категории получили диски наибольшей емкости, то есть 500-гигабайтовые модели Hitachi Deskstar 7K500 GB HDS725050KLA780 и HDS725050KLA360.

Очки в категории «Эксплуатацион-



Замерения температуры производились с помощью пирометра в трех точках корпуса

ные свойства» давались прежде всего за гарантийный срок, который производитель предоставляет на данную модель. Несмотря на то что продавцы нередко занижают

заявленный производителем гарантийный срок, этот параметр остается крайне важным для достаточно дорогого и критически важного компонента ПК.

Оценивалась также рабочая температура жесткого диска — при прочих равных она характеризует совершенство конструкции гермокамеры и механических компонентов диска и влияет на долговечность изделия в целом. Температура измерялась неконтактным методом — оптическим пирометром — в трех точках на поверхности гермокамеры и контроллера жесткого диска.

Общая оценка вычислялась как среднее арифметическое указанных оценок производительности, емкости и эксплуатационных свойств с указанными выше весами. Выше представлены гистограммы по результатам отдельных тестов и итоговым оценкам. В гистограмме «Цена одного гигабайта» представлены только те винчестеры, которые были доступны для покупки в Киеве в период подготовки номера (конец ноября — начало декабря). Мы не приводили цены предыдущих месяцев, исходя из того, что цена такого изделия, как винчестер,

может значительно колебаться от поставки к поставке.

**Границы применимости**

В настоящем тесте акцент сделан на использование жесткого диска в составе стандартного настольного ПК, не включенного в локальную сеть. Мы не ставили целью полностью раскрыть преимущества технологии маршрутизации команд NCQ — наиболее ярко она показывает себя при использовании диска в составе сервера, обрабатывающего запросы множественных клиентов (либо в иных случаях, когда диску приходится обрабатывать одновременно запросы на чтение/запись нескольких приложений).

Мы планируем в последующих номерах подробно рассмотреть поведение винчестеров большой емкости, ориентированных на работу в режиме «24 часа в сутки, 7 дней в неделю» в условиях, имитирующих домашний медиа-сервер.

**INFO**

Еще о жестких дисках  
 Полный набор гистограмм результатов теста ATA-и SATA-винчестеров