

Олег Вовк, Алекс Карабуто

НАШИ НЕ СДАЮТСЯ

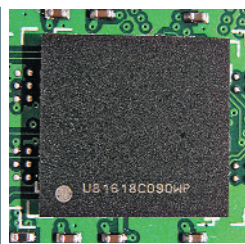
Оверклокерские модули памяти DDR2

Тестируются:

- Chaintech Apogee GT DDR2 1066 4GB Kit
- GOODRAM PRO PC2-8500 2GB Kit
- Transcend aXeRam DDR2 1200 TX1200QLJ-2GK



Chaintech Apogee GT DDR2 1066 CL5 4GB Kit (AU2G732-1G6H009)



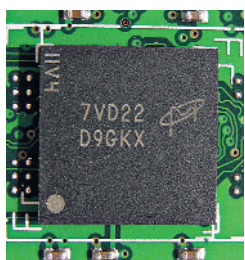
Чипы, используемые в модулях Chaintech Apogee GT DDR2 1066



Chaintech Apogee GT DDR2 1066 CL5 4GB Kit (AU2G732-1G6H009)

- Производитель: Walton Chaintech
- Веб-сайт: www.chaintech.com.tw

GOODRAM PRO PC2-8500 2x1GB Kit (GP1066D264L5/2GDC)



Чипы Micron, используемые в модулях GOODRAM PRO PC2-8500

Несмотря на неумолимое наступление DDR3 на рынке системной памяти, позиции модулей DDR2 все еще достаточно прочны. С одной стороны, материнские платы для DDR3 более дороги и сами платы менее распространены, с другой — цена на DDR3 тоже пока повыше (при прочих равных), с третьей — для процессоров AMD вообще нет альтернативы. Ну а в-четвертых, преимущества 2-канальной DDR3 в виде меньшего тепловыделения и большей полосы пропускания до сих пор меркнут на фоне худшей латентности, цены и ограничений на скорость, накладываемых более медленной системной шиной (см., например: Н'н'С. 2008. № 4. С. 52).

В этих условиях особую ценность для продвинутых пользователей ПК приобретают недорогие оверклокерские модули DDR2 с частотой и таймингами работы лучшими, чем это предусматривают спецификации JEDEC (5-5-5-18 на 800 МГц; см., например: Н'н'С. 2007. № 10. С. 50).

Поэтому мы вновь возвращаемся к тестированию скоростных модулей DDR2, и посмотрим,

что новенького предлагают здесь некоторые производители.

Наша тестовая платформа для DDR2 по-прежнему базируется на материнской плате ASUS Maximus Formula (см.: Н'н'С. 2008. № 4. С. 54). Основной процессор в данных тестах — Intel Core 2 Extreme QX6700 (4 ядра, 65 нм, 2,66 ГГц), который здесь работал на частоте системной шины 1600 МГц (для частот памяти, приведенных в таблице) или несколько выше. Мы снова рассмотрим модули с точки зрения возможности работы на штатных и повышенных частотах по минимально достижимым таймингам, используя уже описанную ранее методику с применением утилит MemSet 3.5, Everest 4.50, CPU-Z 1.46, WinRAR 3.70 и др.

Данная пара оверклокерских модулей DDR2-1066 с большими черными радиаторами поставляется в наборе (www.chaintech.com.tw/a2111_product_spec.php?serno=497) с разогнанной видеокартой Chaintech GAE96GTC (см.: Н'н'С. 2008. № 9). Модули отчасти похожи на те Apogee GT, которые мы рассмотрели ранее (см.: Н'н'С. 2007. № 10. С. 58), с той разницей, что у этих объем вдвое больше (пара по 2 Гбайт), штатная частота 1066, а не 1100 МГц (с теми же таймингами 5-5-5-15), и рабочее напряжение не 2,3 В, а 2,2 (как заявлено на сайте; на са-

мых модулях написано 1,9 В). Шестислойные платы используют по 16 гигабитных (128Mx8) FBGA-чипов невыясненного происхождения (маркировка U8 1618C090WP, см. фото). В SPD модулей прошиты только JEDEC-значения (например, 5-5-5-15 и 1,8 В для частоты 800 МГц), спецификации EPP эти оверклокерские планки, к сожалению, не поддерживают.

Поскольку на наклейке самих модулей было обозначено напряжение питания 1,9 В, сначала мы тестировали при нем. Модули нормально работали на 1066 МГц по таймингам 5-5-5-15, однако попытки даже немного повысить частоту работы (даже при таймингах 6-6-6-18) ничем не увенчались: максимум, на что планки были способны, — 1080 МГц. Далее пришлось тестировать при напряжении 2,2 В (на сайте указан допуск по нему ± 0,1 В). В этом случае минимальные стабильные тайминги на частоте 1066 МГц составили 5-5-4-15, на частоте 800 МГц — 4-4-3-12, а на максимально достигнутой частоте 1112 МГц тайминги удалось понизить до 5-5-5-15. Таким образом, запас по разгоняемости у этих модулей относительно скромный — видимо, это дань большой емкости планок. В работе они греются несильно. Кстати, при более высоком напряжении питания временные параметры этих модулей могут быть чуть лучше: 4-3-3-12 на 800 МГц и 5-4-4-15 на 1066 МГц (см.: Н'н'С. 2008. № 9).

GOODRAM PRO PC2-8500 2x1GB Kit (GP1066D264L5/2GDC)

- Производитель: Wilk Elektronik S.A.
- Веб-сайт: www.goodram.com/596

О быстрой памяти DDR3 под маркой GOODRAM производства польской компании Wilk Elektronik S.A. мы недавно писали (см.: Н'н'С. 2008. № 8). Будучи изначально бюджетным, «стандартным» (по спецификациям JEDEC) продуктом, те планки повели себя в наших тестах не хуже, чем заправские оверклокерские модули известных «тайваньцев» и «американцев». Серия GOODRAM PRO этого же производителя предназначена, напротив, для продвинутых пользователей (геймеров, энтузиастов

и пр.) и предлагает решения, которые заведомо «выше» спецификаций JEDEC.

Старшим на момент написания статьи продуктом серии PRO являются тестируемые в этом обзоре пары гигабайтных модулей DDR2 с частотой 1066 МГц и таймингами 5-5-5-15 на этой частоте (см.: www.goodram.com/pub/File/Datasheet/PRO%202GB%20DIMM%20DC/GP1066D264L5-2GDC_64x8.pdf).

Модули емкостью 1 Гбайт используют по 16 чипов 64Мх8-бит производства Micron Technology (7VD22 D9GKX), оснащены небольшими алюминиевыми радиаторами типичных размеров и высоты и используют напряжение питания от 2,1 до 2,4 В (указано на их этикетках и в спецификациях). Динамические параметры для частоты 1066 МГц таковы: 9 нс для tRCD и tRP, 7 нс для tRRD, 27 нс для tRAS, 36 нс для tRC и 105 нс для tRFC. В SPD модулей прописаны значения таймингов 4-3-3-9-12(tRC) для частоты 667 МГц и 5-5-5-15-20(tRC) для (почему-то) 1110 МГц (PC2-8800) с напряжением 1,8 В (в обоих случаях). К сожалению, испытанные модули не поддерживали спецификацию EPP (расширение стандарта для оверклокерских модулей), и, видимо, поэтому, а также из-за явно нестандартной «старшей» записи в SPD по полю JEDEC #0 эти модули имели большие проблемы со стартом на нашей тестовой плате ASUS Maximus Formula. Впрочем, после часа «плясок с бубном» их завести все же удалось.

При работе на штатной частоте 1066 МГц при напряжении 2,2 В планки грелись в меру и в работе показали себя весьма шустрыми, осилив тайминги 5-4-4-8 (при паспортных 5-5-5-15). Более того, на частоте 800 МГц (типичной для большинства нынешних РС-платформ) эти модули устойчиво работали по рекордным 3-3-3-6 (сравните с Corsair Dominator DDR2-1250, см.: Н'н'С. 2007. № 10. С. 55)! Не хуже оказались и результаты на повышенных частотах: при 1200 МГц модули «резвились» по 5-5-5-10, а на загрубленных таймингах осилили даже частоту 1260 МГц (снова привет дорогой памяти Corsair). При пожизненной гарантии и условии невысоких цен, характерных для продуктов этого производителя, модули GOODRAM PRO могут оказаться чрезвычайно

привлекательными для продвинутых пользователей. Рекомендуем.

Transcend aXeRam DDR2 1200 TX1200QLJ-2GK (5-5-5-15)

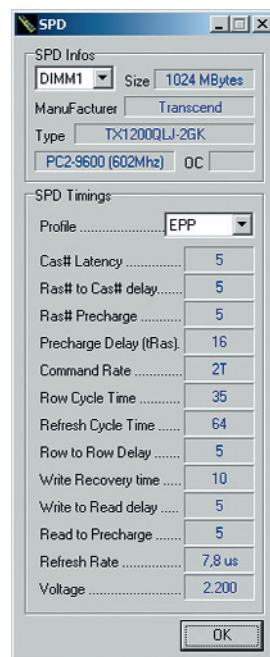
- **Производитель:** Transcend
- **Веб-сайт:** www.transcendusa.com

Эту «топорную память» (буквально — axe ram) мы кратко описали ранее (см.: Н'н'С. 2008. № 4. С. 59). Пришло время доложить о ее тестах подробнее. Эта чисто оверклокерская модель со штатной частотой 1200 МГц и таймингами 5-5-5-15 работает при напряжении 2,2 В и поддерживает спецификацию EPP, благодаря чему без проблем заводится с «нужными» параметрами на соответствующих материнских платах. Планки очень похожи по характеристикам на аналогичные модули конкурентов (см., например: Н'н'С. 2007. № 10) и снабжены высокими массивными алюминиевыми радиаторами, как у Corsair Dominator, но без вентиляторов. Гигабайтные модули базируются на 16 чипах от все той же Micron (7HD22 D9GMH). Напомним, что чипы Micron очень хорошо ведут себя в модулях DDR3 (см.: Н'н'С. 2008. № 8) и в DDR2 они также оказались на высоте. В SPD TX1200QLJ-2GK зашиты «джедековские» 5-5-5-18 на частоте 800 МГц и при питании 1,8 В, а «правильные» параметры (см. выше), включая напряжение питания 2,2 В, учтены в поле EPP (см. скриншот).

В работе на штатном режиме эти модули греются слабо. На частоте 1066 МГц при 2,2 В пара этих модулей вовсю работала по 5-4-4-10 (при CL = 4-4-4 стабильность несколько хромала). На 800 МГц с тем же напряжением модулям покорились тайминги 3-3-3-6 — очень достойно. На паспортной частоте 1200 МГц лучшие тайминги 5-5-4-10. Если же тайминги загрубить до 6-6-6-18, эти модули будут работоспособны даже на 1305 МГц! Воистину, мечта маниакального оверклокера. Цена в Москве на момент написания обзора варьировалась от 3500 до 5500 руб. (судя по price.ru). Целесообразность данной покупки каждый для себя решает сам. **НН**



Transcend aXeRam DDR2 1200 TX1200QLJ-2GK



Параметры поля EPP в SPD модулей Transcend aXeRam DDR2 1200 (по утилите MemSet 3.5)

■ Модули памяти DDR2 SDRAM: факты и результаты тестов

Модель	Chaintech Apogee 4GB Kit GT DDR2 1066	GOODRAM PRO PC2-8500 2x1GB Kit GP1066D264L5/2GDC	Transcend aXeRam DDR2 1200 (5-5-5-15)
Наименование модуля	AU2G732-1G6H009	GP1066D264L5/2GDC	TX1200QLJ-2GK
Спецификация (тип, ПСП)	PC2-8500	PC2-8500	PC2-9600
Номинальная частота, МГц	1066	1066	1200
Емкость, Мбайт	2 x 2048	2 x 1024	2 x 1024
Напряжение питания, В	2,2±0,1	2,1-2,4	2,2
Тайминги CL-RCD-RP-RAS, заявленные производителем для номинальной частоты, тактов	5-5-5-15	5-5-5-15	5-5-5-15 по EPP
Тайминги по SPD для частоты 800 МГц (CL-RCD-RP-RAS), тактов	5-5-5-15	н/д (4-3-3-9 для 667 МГц)	5-5-5-18
Минимально достигнутые тайминги CL-RCD-RP-RAS на частоте 800 МГц	4-4-3-12	3-3-3-6	3-3-3-6
Минимально достигнутые тайминги CL-RCD-RP-RAS на частоте 1066 МГц	5-5-4-15	5-4-4-8	5-4-4-10
Работа на частоте 1200 МГц	—	5-5-5-10	5-5-4-10
Максимально достигнутая частота работы, МГц	1112	1260	1305
Наличие радиатора и пластиковая упаковка	+ / +	+ / +	+ / +
Пожизненная гарантия производителя	+	+	+