

Тест высокопроизводительных процессоров для ПК

Не в герцах счастье

После того как в продажу поступил Athlon MP на ядре Palomino, все с нетерпением ожидали появления его модификации для настольных компьютеров — процессора Athlon XP. Нового в нем не так уж и много, но кое-что нас всех обязательно заинтересует.

Компания AMD хотела, чтобы Athlon XP появился под гром литавр. Почти каждая деталь, касавшаяся новинки, объявлялась секретной. Те, кто хотел получить хоть какую-то информацию, обязан был письменно подтвердить свое обязательство не разглашать полученные сведения до 9 октября. Это, однако же, не сработало. Поначалу ходило много слухов о рейтинге произ-

водительности (P-Rating) нового процессора и чему он соответствует. Теперь мы спокойно можем все обсудить и для того, чтобы не купить кота в мешке, — поговорить о том, что такое кот и что такое мешок.

Athlon XP — это наследник процессора Athlon, имеющий окончание степпинга С. Он построен на ядре Palomino, которое уже имеется в процессорах Athlon 4 для ноутбу-

ков, а также в Athlon MP. С недавних пор он имеет цифровое обозначение модели, не соответствующее его тактовой частоте. Приблизительно эти цифры соответствуют его производительности.

AMD Athlon XP

Ядро Palomino, на котором строятся Athlon XP, Athlon MP, мобильные процессоры Ath-

» Ion 4, а также, в принципе, и Duron с ядром Morgan, являются по сути своей «кремеем» ядра Thunderbird. Новый процессор имеет форму квадрата площадью 128 мм² (его предшественник имел прямоугольную форму и площадь 120 мм²) и построен на 37,5 млн транзисторах, (его предшественник — на 37 млн, так что разница не такая уж и большая). И хотя производственный процесс все тот же — с использованием 0,18 мкм технологии, AMD удалось снизить потребляемую мощность, а следовательно, и выделение тепла по сравнению с Thunderbird примерно на 20%. Тем самым AMD оставляет себе некоторый запас для того, чтобы производить новые модели серии Athlon с более высокими тактовыми частотами.

Еще одно маленькое новшество сделала AMD с технологией 3DNow!. Благодаря изменению структуры модуль команд 3DNow! теперь совместим с набором мультимедийных инструкций корпорации Intel — SSE (Streaming SIMD Extensions). Однако, как говорится, где свет, там и тень: пока что многие программы «не понимают» способностей неинтеловского процессора обрабатывать SSE-команды — по крайней мере, так было до недавнего времени.

Программа Windows Media Encoder 7.0, к примеру, очень хорошо оптимизирована под SSE, однако и она, работая с процессорами Athlon MP/XP, не может реализовать преимущества данных инструкций. AMD обещает, что в версии 7.1 все будет намного лучше. Правда, мы не стали проверять это утверждение, так как полученный результат едва ли был бы достоин упоминания здесь, он является заслугой, скорее, других средств оптимизации в кодах Media Encoder.

Другие характеристики ядра Palomino в сравнении с Thunderbird едва ли изменились. Так, оба они имеют высокопроизводительный полноскоростной кэш (кэш L1 + кэш L2) размером 384 Кбайт, но Palomino работает быстрее, чем Thunderbird, так как его алгоритмы предсказания переходов значительно лучше. А когда известна структура кодов команд, которые придется исполнять, процессор может заранее загрузить в кэш необходимые данные, что ускорит выполнение этих команд.

Все сказанное относится и к Athlon XP без всяких ограничений, общие успехи которого смотрите на результирующих диаграммах.

Рейтинг производительности

Одно из самых спорных новшеств — так называемый рейтинг производительности — Performance-Rating. AMD хочет ставить на процессоры числовую маркировку, соответствующую не тактовой частоте процессора, а показателям производительности, получаемой на ряде тестов, а так же видимо соответствующую частоте сопоставимого по производительности конкурентного процессора от Intel.

AMD говорит, что покупатели ориентируются на «количество» герц, поэтому обозначения процессоров у Intel самые удачные. Таким образом, AMD считает это допустимым в качестве крайней необходимости, так как компьютеры на базе процессоров Athlon смотрятся всегда хуже, чем их соперники. Вот почему AMD выбрала для себя такой путь искусственного увеличения магических цифр в обозначении процессора. AMD пыталась как-то »



◀ Новый AMD Athlon XP, как и его предшественники, монтируется в Socket A



Тщательная подготовка

Как мы тестировали

Испытаниям подвергались следующие процессоры (всего было протестировано 6 моделей):

- ▶ Athlon XP (Socket A) с тактовыми частотами 1533 и 1466 МГц
- ▶ Athlon MP (Socket A) 1,4 ГГц
- ▶ Athlon-C (Socket A) 1,4 ГГц
- ▶ Pentium 4 (Socket 478) с тактовыми частотами 1,4 и 2 ГГц

Проводимые тесты:

- ▶ Quake 3 Arena (T&L, OpenGL-игра)
- ▶ 3DMark 2000 (T&L, тест DirectX 7)
- ▶ Sysmark 2000 (тест для проверки общей производительности стандартных приложений)
- ▶ Sysmark 2001 (тест для проверки общей производительности стандартных приложений, частично оптимизированных под инструкции SSE2)
- ▶ Windows Media Encoder 7.1 (составная часть Sysmark 2001, оптимизированная под инструкции SSE2)
- ▶ 3D Studio Max 4.0 (рендеринг-тест)

Платформа для AMD:

- ▶ Материнская плата для Athlon C/MP Socket-A: DFI AK76-SN
- ▶ Материнская плата для Athlon XP: Gigabyte GA7-DXR
- ▶ Оперативная память: 256 Мбайт DDR SDRAM PC2100

Платформа для Intel:

- ▶ Материнская плата для процессора Pentium 4 (RIMM-модули): Abit TH7II
- ▶ Материнская плата для процессора Pentium 4 (SDRAM-модули): DFI NB72-SR
- ▶ Оперативная память: 256 Мбайт SDRAM PC133 (CAS-2), 256 Мбайт RDRAM PC800

Прочие компоненты (одинаковые для всех систем):

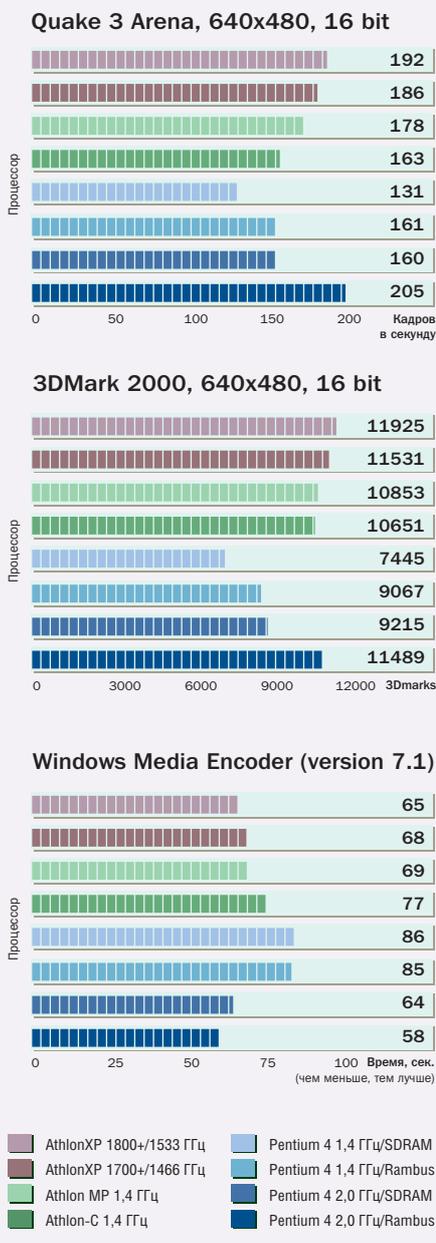
- ▶ Видеокарта: AGP V8200 от Asus (GeForce 3)
- ▶ Звуковая карта: Creative SoundBlaster LIVE!
- ▶ Винчестер: IBM DTLA-307030 (UltraDMA 100)

Программное обеспечение:

- ▶ Операционная система: Windows 98 SE
- ▶ ОС для Sysmark 2001: Windows 2000 Professional SP2
- ▶ Версия драйвера видеокарты: 12.41



Тесты: результаты



» проделать нечто подобное, но тогда у нее ничего не получилось: рынок не захотел принять это новшество, равно как и ответ на него со стороны Intel — так называемый iComp-Index. И сейчас профессионалы IT-индустрии снова не поддержали AMD. Они согласны, что AMD должна как-то реагировать на «гигагерцовый напор» со стороны Intel, но от одобрения P-Rating воздерживаются.

P-Rating — это совсем не оценка производительности Pentium-4. AMD, между тем, не смогла удержать в тайне ни сведения об XP, ни о Performance-Rating, однако детали широкой публике известны не были. Performance-Rating процессора Athlon XP 1700+ гласит: Athlon XP 1700+ имеет такую же скорость, как и Athlon (C Thunderbird) с тактовой частотой 1700 МГц. На самом же деле этот показатель у Athlon XP 1700+ составляет всего 1466 МГц.

AMD старается подкрепить свои утверждения результатами различных тестов, которые основываются на более или менее солидном статистическом материале. Мы же своими измерениями, в принципе, можем и должны подтвердить показатели P-Rating.

AMD говорит нам еще больше. Во-первых, Athlon остается по-прежнему Athlon, а не «таким же быстрым» процессором, как медленный Pentium 4. Во-вторых, AMD стимулирует способности к устным вычислениям. Например, дано: Athlon XP 1800+ имеет примерно такую же скорость, что и Pentium 4 с рабочей частотой 2 ГГц. Какова будет скорость процессора Athlon XP 2100+? Как и прежде, остается неясным, с какой скоростью будет работать компьютер с процессором Athlon XP, зато цифры уже больше.

Совместимость и разгон

Вопрос вопросов: могу ли я на свою материнскую плату поставить Athlon XP? Ответ (как чаще всего и бывает) звучит вполне однозначно и определенно: может быть.

В принципе, Athlon XP можно вставить в любое гнездо типа Socket A (462-pin). Рабочее напряжение ядра у него составляет 1,75 В. Протокол системной шины — все еще EV6, предпочтительная частота — 133 МГц. Так что новейший процессор Athlon должен, по идее, работать с любой материнской платой, в которой до этого трудился процессор серии C.

Для достижения оптимальной производительности он должен распознаваться BIOS и поддерживаться ею. Неожиданность: чтобы Athlon XP заработал, многие материнские платы требуют обновить BIOS. Неплохие шансы на скорейший выход подобного обновления имеют обладатели плат, предназначенных непосредственно для Athlon MP либо Duron с ядром Morgan (начиная с 1 ГГц). Вполне вероятно, что Athlon XP будет хорошо работать на них и без всякого обновления. Не ждите обновления BIOS от корпорации AMD: в первую очередь данная задача ложится на плечи производителей материнских плат. При таком подходе резко увеличивается значение такой характеристики, как сервис, — с ней мы имеем дело при тестировании материнских плат.

«Трудные дети» для AMD — это системные платы для процессоров с гнездом Socket-A. Они имели проблемы при работе с процессорами серии C, аналогичные проблемы предвидятся и при переходе на Athlon XP. Даже если бы Athlon XP работал без особых претензий, то это было бы варварством: со 100 МГц тактовой частотой сис-

»

Анализируем

Производительность не главное

Соотношение цены и качества: AMD впереди

По данному показателю AMD предлагает все в комплексе: за качественные процессоры она просит реальную цену. В то же время Intel сильно подстегивает цены своих процессоров затратами на рекламу и поэтому выглядит довольно бледно (сами виноваты). Самый «слабенький» Athlon XP 1600+ с тактовой частотой 1400 МГц должен теперь стоить не больше процессора

Athlon-C 1400 МГц. Самый быстрый — Athlon XP 1800+ — стоит в магазине около \$270. За эти деньги вы никогда не получите Pentium 4 2000 МГц. Но это лишь один аспект.

Полная стоимость системы: AMD далеко впереди

Этот шуточный термин из мира информационных технологий как нельзя лучше подходит к нашей теме: тот, кто покупает Pentium

4, должен добавить к нему оперативную память Rambus и блок питания ATX2. Только тогда эта покупка имеет смысл. Это, в свою очередь, повышает стоимость компьютера в целом. Если вы решитесь покупать все по отдельности и собирать ПК самостоятельно, то системный блок с 512 Мбайт ОЗУ обойдется вам примерно в \$900. У AMD все значительно проще: конечно, и здесь дешевым блоком питания не обой-



◀ Материнская плата Gigabyte GA7-DXR является испытательной платформой для Athlon XP

» темной шины (FSB = 200 МГц) и постоянным мультипликатором на выходе мы будем иметь тактовую частоту процессора 1,15 ГГц, что будет соответствовать производительности Athlon с пометкой С 1,3 ГГц. Это все бесполезные игры, и тут поможет только новая плата.

Разгон

Насчет мультипликатора: AMD (по крайней мере, если судить по имеющимся образцам в центре тестирования Chip) максимально предусмотрела все мероприятия против разгона своих процессоров. L1-перемычки располагаются не только дальше друг от друга, они разделены дополнительно выступом, сделанным при помощи лазера. Не получится больше играть мультипликатором и с помощью установок BIOS. Соединить перемычки теперь можно лишь с помощью серебряного припоя и твердой руки.

Переустановка Windows

Если вы поменяли старый процессор на Athlon XP или заменили заодно с ним и материнскую плату, то вам необходимо в обя-

зательном порядке переустановить Windows, которая включит поддержку SSE-инструкций в процессоре Athlon XP. В этом случае Windows Media Encoder и видеопроектирования значительно выиграют.

Вывод: победа по очкам за AMD

Используя отличные друг от друга концепции, Intel и AMD находятся по сути на одинаковом технологическом уровне. Что касается положения на рынке, то последняя опять опередила своего соперника. Итог соревнования (если учесть все моменты): ничья.

По первому пункту — производительности — результат можно считать ничейным: лишь в комбинации с оперативной памятью от Rambus Pentium 4 не был пока разгромлен по всем показателям. Зато Athlon XP при работе с последними программами выдает значительно лучшие результаты. Если применить автомобильную терминологию, то можно сказать, что Pentium 4 хорош на автостраде, зато Athlon XP «делает» всех до старта. **CHIP**

дешься, зато у нее подходящая материнская плата и качественные модули DDR SDRAM — этого достаточно для создания оптимальной конфигурации. Основа будущей машины (процессор, материнская плата и оперативная память) будет стоить почти в половину меньше, чем рассмотренная выше схема (около \$500).

Компьютеры в сборе: осторожнее с Intel
В то время как партнеры AMD Zeter и Mordio кричали о чипсете i845 от Intel, крупные торговцы исключили его из своих перспек-

тивных планов. Ведь даже ПК на базе Pentium-III смотрятся зачастую лучше, чем более медлительные машины с Pentium 4 и SDR SDRAM (Single Data Rate). Так что под маркой Pentium 4 можно приобрести не то, что хотелось.

У AMD ситуация более определенная: хотя здесь тоже можно выбирать между SDR SDRAM и DDR SDRAM, на общую стоимость это мало влияет. Материнские платы в большинстве своем оснащаются чипсетами от VIA (следует признать — не всегда стабильными). Правда, в отношении

производительности они действительно на высоте.

Рейтинг производительности

Вам, наверное, придется привыкнуть к тому, что об AMD сейчас много фантазируют. Не забудьте, однако, спросить главное — о тактовой частоте. Пока что это не так страшно, но потом... Если вы увидите Athlon XP 1700+ с тактовой частотой 1466 МГц рядом с процессором Athlon XP 2100+ (1700 МГц), не дайте себя провести. А пока смотрите на результаты тестов.

