



Модификация и включение скрытых возможностей

Что скрывает BIOS

Регулярное обновление микропрограммы BIOS производителями материнских плат, видеокарт, различного рода контроллеров и адаптеров уже стало нормальной практикой. Однако пользователи видят лишь конечный результат этого процесса, в то время как есть возможность самому «поколдовать» над BIOS — поверьте, иногда это дает ощутимые результаты!

Наверняка большинство из вас когда-либо меняли различные настройки в BIOS Setup материнской платы. При этом нередко случается, что в BIOS материнских плат у одних производителей настроек оказывается больше, а у других — меньше. Известных разработчиков BIOS можно сосчитать по пальцам, и очень часто бывает так, что производитель и версия BIOS одни и те же, а по настройкам они сильно различаются. Откуда же тогда берутся эти различия? На самом деле некоторые

производители материнских плат просто не считают нужным предоставлять определенные настройки пользователям. Причем зачастую настройки эти весьма важные — вплоть до возможности регулировки частоты системной шины, что, согласитесь, далеко не последний момент, если вы хотите повысить производительность своего компьютера и не боитесь экспериментов. Но не расстраивайтесь: несколько утилит для работы с BIOS помогут исправить эту ситуацию. »



литы поменьше, да и материнские платы с BIOS от AMI распространены не так широко, поэтому мы и решили сосредоточить ваше внимание на утилите для BIOS производства Award.

Утилита modbin отображает различную информацию об образе BIOS, загружаемом в нее в виде файла, включая идентификатор, версию, информационное сообщение, отображаемое при загрузке и т. д. Эта информация может быть весьма полезна, если вы собираетесь перепрошивать BIOS в своей материнской плате и реально хотите ощутить, что на что вы меняете.

Кроме этого с помощью modbin вы можете изменить сообщение, выдаваемое BIOS (рис. 1), а также ряд таких параметров, как отображение конфигурации устройств на шине PCI, цвета в BIOS Setup, пароль, используемый по умолчанию, и т. п.

Самое же интересное начинается, когда дело доходит до параметров, доступных на экране BIOS Setup. Для примера рассмотрим BIOS к материнской плате Abit KA7. В стандартной поставке этот BIOS позволяет устанавливать частоту работы процессора до значения 1 ГГц, но на фиксированной частоте шины в 100 МГц (рис. 2).

Загрузив в modbin файл с BIOS материнской платы, выберем пункт «Change Setup Screen» и пройдемся по древовидному представлению пунктов меню настройки BIOS. Оказывается, здесь есть пункт, позволяющий менять частоту шин FSB/PCI, но по умолчанию этот пункт недоступен (он даже не отображается!), рис. 3).

Что ж, исправим это положение. К слову, мы также можем переименовывать пункты меню по своему усмотрению. После сохранения измененного образа BIOS и его прошивки снова зайдем в меню настройки работы процессора. Теперь здесь

появился новый пункт, благодаря которому можно менять частоту работы процессора не только за счет коэффициента умножения, но и за счет частоты шины (рис. 4).

Это была лишь небольшая иллюстрация возможностей настройки BIOS, а вообще зачастую заблокированными оказываются многие функции для тонкой настройки производительности компьютера, которые, как мы полагаем, будут небезыntenесны пользователям, желающим добиться от своей машины максимума производительности.

Каждому BIOS — свой логотип

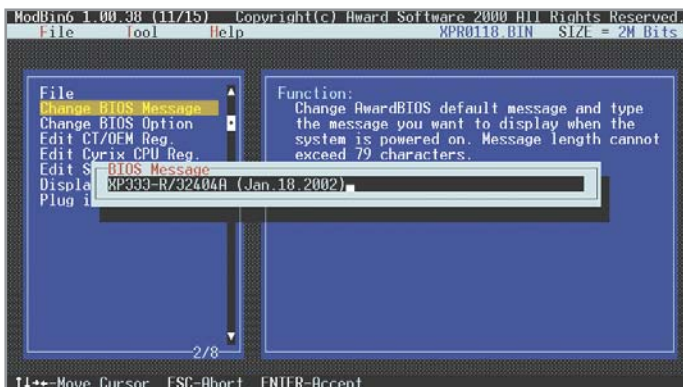
Однако не все решается менять подобные настройки — кому-то для начала было бы достаточно увидеть при загрузке какую-нибудь интересную картинку вместо типичного и многим надоевшего логотипа «Energy Star». Смена логотипа BIOS может оказаться, с одной стороны, довольно простой операцией: последние версии многих программ перепрошивки BIOS, поставляемые производителями материнских плат, позволяют легко это сделать. С другой стороны, если вы не являетесь обладателем современной материнской платы или у вас такой программы перепрошивки нет, то придется немного поработать.

Возьмем файл с BIOS для материнской платы Iwill XP333. Чтобы посмотреть его содержимое (а он на самом деле состоит из нескольких отдельных компонентов), нам понадобится еще одна утилита от Award — на сей раз sbrom. Она, как и modbin, существует в двух основных модификациях: для Award BIOS 6.0 и для всех остальных систем более ранних версий. Запустив sbrom с параметром /D, мы увидим, что одним из компонентов составного файла BIOS является нечто под назва-

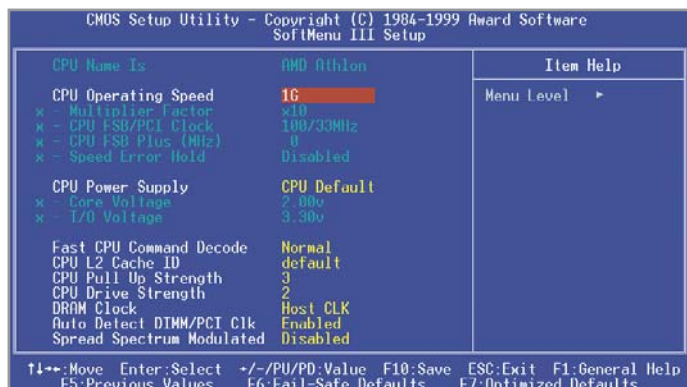
» BIOS материнских плат — все под контролем

Модифицируем BIOS Setup

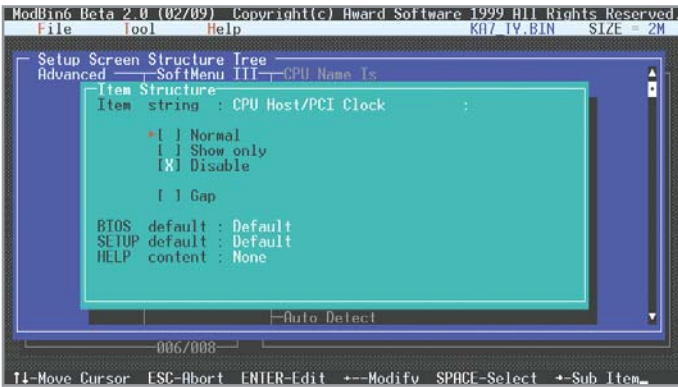
Для начала, чтобы иметь возможность «ковыряться» в настройках BIOS материнской платы, понадобится утилита Award modbin. Она существует в двух модификациях: для BIOS версий 4.5x и для версий 6.0. Как несложно догадаться, с ее помощью вы можете работать с BIOS производства Phoenix/Award. Что касается BIOS от AMI, то для них существует аналогичная утилита под названием AMIBCP, выпущенная самой компанией AMI. Принципы работы с ней не отличаются от указанных ниже для Award. Возможностей у этой ути-



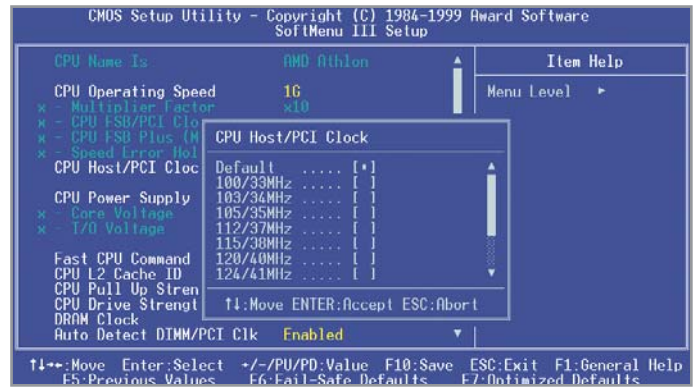
▲ Рис. 1. Изменение сообщения BIOS с помощью modbin



▲ Рис. 2. Как видите, частоту системной шины менять нельзя



▲ Рис. 3. С помощью modbin легко увидеть отключенные опции



▲ Рис. 4. А теперь вы можете менять частоту системной шины

» нием EPA Logo и изначально содержавшееся в файле iwllbmp.bmp. К слову, логотипы BIOS хранятся в специфическом формате, а точнее в одном из двух форматов: EPA или AWBM, то есть вы не сможете непосредственно просмотреть и отредактировать их в большинстве обычных графических редакторов. Кроме того, на раскраску логотипов также налагаются определенные ограничения, но об этом чуть позже, а пока давайте извлечем логотип в отдельный файл. Для этого в нашем случае надо запустить cbrom с такими параметрами:

```
cbrom215 xp0117v.bin /EPA extract
```

После этого необходимо указать название файла, в котором будет сохранен логотип. Когда все сделано, надо как-то сконвертировать полученный файл, к при-

меру в изображение формата BMP (а потом еще понадобится конвертировать BMP-файл обратно в EPA-формат). К счастью, есть замечательная утилита EPACoder, позволяющая проделать эту операцию, а также просмотреть полученное EPA-изображение (рис. 5).

Теперь, когда логотип сохранен в виде BMP-файла, его можно спокойно редактировать по своему усмотрению. Единственное, необходимо помнить, что у EPA-картинок есть ряд ограничений. Во-первых, желательно, чтобы созданное вами изображение было такого же размера по ширине и высоте, как и извлеченное из файла BIOS. По крайней мере, не следует рассчитывать, что в качестве логотипа вам удастся разместить отсканированный постер с изображением Лары Крофт. Во-вторых, изображение должно использовать максимум 16 цветов, которые к тому же

должны распределяться по изображению определенным образом.

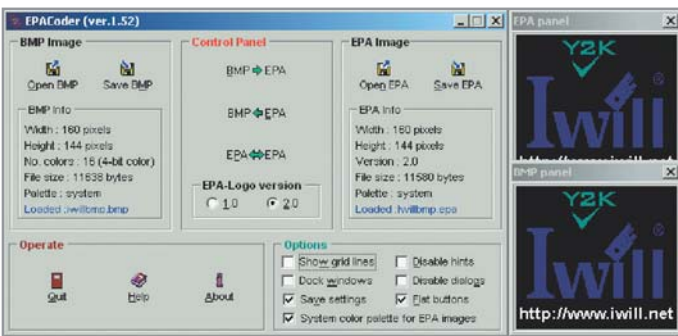
На самом деле логотип выводится в текстовом режиме, поэтому для раскраски следует разбить его на ячейки 8x14 точек (под размер используемого при загрузке шрифта) — пиксели каждой такой ячейки должны иметь одинаковые цвета изображения и фона.

Если соблюдение всех этих правил кажется вам слишком сложным, то воспользуйтесь готовыми логотипами. Их в Интернете великое множество: вы непременно подберете что-нибудь подходящее — от эмблемы любимой операционной системы до картинок с героями популярных мультсериалов (рис. 6).

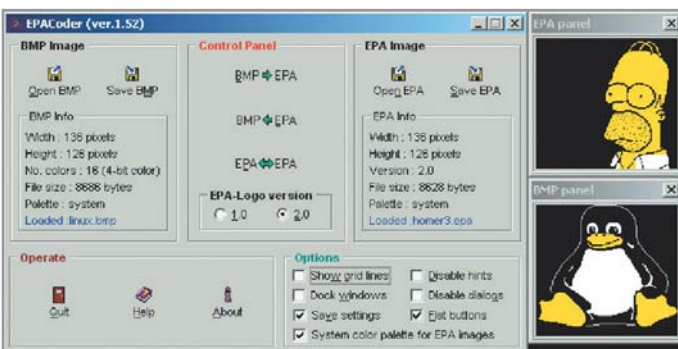
Когда работа над новым изображением будет закончена, его необходимо конвертировать в EPA-формат (с помощью EPACoder) и поместить в файл образа BIOS. Для этого надо опять воспользоваться утилитой cbrom, указав ей такие параметры:

```
cbrom215 xp0117v.bin /EPA homer3.epa
```

где xp0117v.bin и homer3.epa — названия, соответственно, файла BIOS и EPA-изображения. При этом будьте особенно внимательны ко всем диагностическим сообщениям, выдаваемым программой. Итак, если все прошло нормально, ваш новый образ BIOS готов к прошивке в материнскую плату!



▲ Рис. 5. Логотип Iwill, извлеченный из BIOS



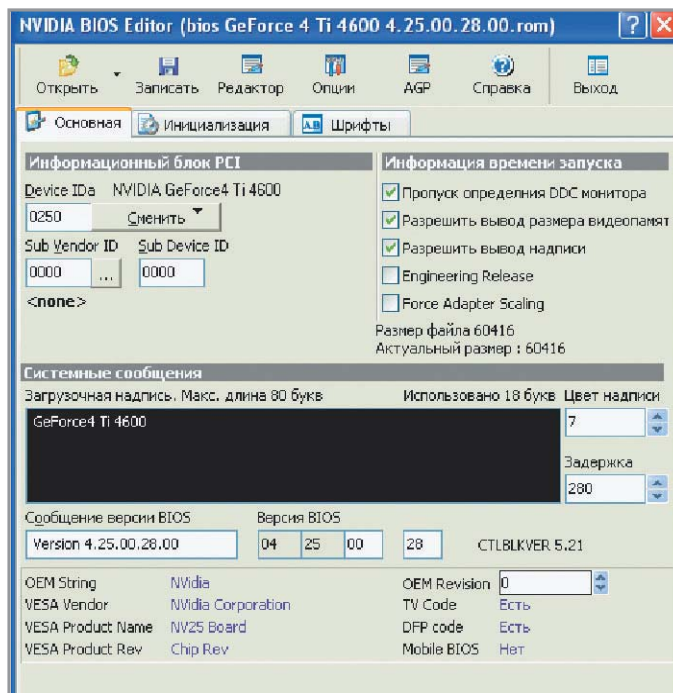
▲ Рис. 6. Среди готовых изображений вы найдете все — от логотипа Linux до портретов персонажей известных мультсериалов

Перепрошивание BIOS видеокарт

Полагаем, что тем, кто использует свой компьютер для игр и развлечений и у кого имеется неплохая видеокарта, было бы весьма интересно с ней разобраться. С одной стороны, можно повысить производительность графической подсистемы, с другой, вам может понадобиться установить

» программы или драйверы, рассчитанные на несколько иную модель видеокарты (или другого, более именитого, производителя). Решений тут существует несколько: можно поэкспериментировать с настройками видеодрайверов, что в случае с NVIDIA Detonator или драйверами от ASUS не лишено смысла; можно воспользоваться специальными утилитами, меняющими недоступные в настройках драйверов параметры работы видеокарты; наиболее же радикальным способом является изменение параметров работы видеокарты непосредственно в ее BIOS.

BIOS видеокарты — это, в сравнении с BIOS материнской платы, штука довольно простая. Ну действительно, что при среднем размере порядка 40–60 Кбайт в нем может быть сложного? Да ничего: сервисные процедуры int 10h и VESA, шрифты для текстовых режимов, кое-какие инициализационные данные, а также идентификаторы фирмы-производителя и названия модели видеокарты. Вместе с тем данные, содержащиеся в BIOS, определяют, в качестве какой модели видеокарта будет распознана драйверами, какие возможности будут включены или заблокированы, как будет кодироваться сигнал, поступающий на видеовыход, какой сигнал будет ожи-



◀ Рис. 7. Основная вкладка NVIDIA BIOS Editor

даться на видеовыходе и, в конце концов, на каких частотах будут работать графический процессор и память видеокарты. Согласитесь, получить контроль над всем этим весьма заманчиво!

До недавнего времени были широко распространены утилиты, позволяющие менять те или иные настройки для определенных моделей видеокарт. Теперь же в

случае популярных и доминирующих на рынке видеокарт на чипах от NVIDIA и ATI можно с помощью одной программы редактировать настройки BIOS для самых разных моделей.

Видеокарты на чипах NVIDIA

Если вы, являясь обладателем карты на чипе NVIDIA (от Riva TNT до GeForce 4),



Практика

Как перепрошить BIOS видеокарты

Давайте рассмотрим пример перепрошивки BIOS видеокарты с чипом от NVIDIA.

Для этого можно воспользоваться утилитой nvflash. Кроме нее нам понадобятся:

- ▶ MS-DOS DPMS-сервер для nvflash, то есть dos4gw.exe или cwsdpms.exe — в зависимости от того, как окажется скомпилирована nvflash;
- ▶ файл с образом новой BIOS;
- ▶ загрузочная дискета для MS-DOS со всеми вышеуказанными составляющими.

Далее нужно просто загрузиться с дискеты и набрать в командной строке DOS:

```
a:\nvflash /f «rom-bios-file»
```

где rom-bios-file — это название файла с новой BIOS. После успешной перепрошивки остается лишь перезагрузиться и наслаждаться безупречной работой, заметной возросшей

производительностью и расширившимися возможностями видеокарты.

Но не спешите, в жизни все может обернуться иначе, поэтому первым делом сохраните резервную копию BIOS вашей видеокарты. С помощью nvflash это делается так:

```
nvflash -b «rom-bios-file»
```

Копия работающего BIOS может понадобиться, если в ходе перепрошивки или после нее что-то пойдет не так — к примеру, параметры частот памяти, которые вы пропишите в BIOS, окажутся завышенными. На этот случай желательно запастись какой-нибудь PCI-видеокартой (для того чтобы иметь возможность что-либо видеть на экране монитора при обратной перепрошивке) или хотя бы заготовить загрузочную дискету с примерно такими вот файлами:

```
config.sys
[menu]
menuitem=regular, Regular
menuitem=flash, Flash
menudefault=regular,5
[regular]
[flash]
[common]
device=a:\himem.sys
```

```
autoexec.bat
goto %config
:flash
nvflash -s4 -h -f OLD_BIOS.ROM
:regular
```

При выборе пункта «Flash» из меню загрузки утилита nvflash перепрошьет вашу старую BIOS, сохраненную в файле old_bios.rom, после чего компьютер будет перезагружен.

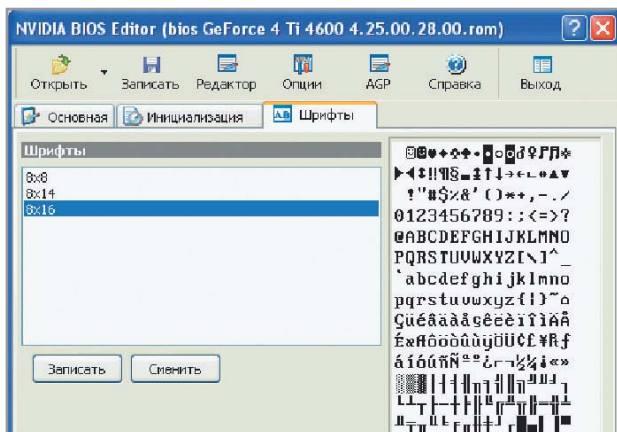


Рис. 8. Вкладка редактирования шрифтов программы NVIDIA BIOS Editor

Рис. 9. С помощью ATI BIOS Editor можно легко увидеть, что собой представляют шрифты, зашитые в BIOS видеокарты



» хотите иметь возможность полностью контролировать ее работу, то обязательным инструментом в вашем арсенале должна быть такая утилита как NVIDIA BIOS Editor. С ее помощью вы можете загрузить BIOS видеокарты из файла или непосредственно из памяти, изменить в нем нужные настройки и затем прошить полученную модифицированную копию BIOS обратно в видеокарту. Давайте более подробно ознакомимся с этой утилитой.

На основной вкладке доступны для редактирования такие параметры, как идентификатор устройства и производителя, параметры сообщений, отображаемых при загрузке, и номер версии BIOS (рис. 7). Впрочем, прежде чем редактировать, скажем, идентификатор устройства, следует хорошенько подумать. Также на этой

вкладке вы можете увидеть различную информацию о загруженной BIOS: есть ли в ней код для TV/DFP (Digital Flat Panel, плоская цифровая панель), предназначена ли она для использования в портативных компьютерах и т. д.

На вкладке «Инициализация» находится все, что нужно настоящему оверклокеру. Теперь нет необходимости держать загруженными различные утилиты для разгона видеокарты и смотреть, как при загрузке мелькает и дрожит экран из-за смены частот работы чипа или памяти. Вы также можете разрешить использование режима SBA (Side Band Addressing) — адресации по побочной шине, если ваша видеокарта (на базе GeForce 2 GTS/Ultra/Ti и более новых) его поддерживает. При включенном SBA видеокарта получает по шине AGP 20 байт за 4 такта вместо 16 без него, что существенно увеличивает производительность. Кроме того, вы можете изменить настройки частот работы графического ядра и памяти. В левой части панели находятся настройки для SDRAM, в правой — для DDR. Если вы не уверены в том, какой именно STRAP-регистр используется, то лучше установить нужные значения во всех полях. Думаем, не стоит повторять, что при увеличении настроек частот следует быть очень аккуратным, иначе видеокарта может выйти из строя.

На вкладке «Шрифты» вы можете посмотреть и при желании изменить шрифты, которые будут использоваться по умолчанию в текстовом режиме (рис. 8). Впрочем, такая необходимость вряд ли возникнет. Если же всего вышеперечисленного вам покажется мало, то можно воспользоваться встроенным шестнадцатеричным редактором с удобными функциями навигации по различным структурам BIOS и из-

менить буквально все, вплоть до исполняемого кода сервисных процедур.

Видеокарты на чипах ATI

Чипы ATI, видимо, пока не столь хорошо изучены, как чипы NVIDIA, потому информации и разного рода утилит по работе с BIOS для карт на чипах ATI ощутимо меньше, а возможности тех утилит, что имеются, — скуднее. Мы для примера рассмотрим очень неплохую утилиту Алексея Яковлева ATI BIOS Editor.

В ATI BIOS Editor, как и в NVIDIA BIOS Editor, можно как работать с образом BIOS в файле, так и загрузить его непосредственно из оперативной памяти.

После загрузки образа BIOS вам будут доступны для изменения некоторые параметры работы видеокарты: частота работы графического процессора и видеопамяти, параметры задержек, устанавливаемые в BIOS для видеопамяти, тип сигнала, поступающего на ТВ-выход (рис. 10). Кроме того, вы можете просмотреть и изменить используемые в BIOS шрифты (рис. 9).

Итак, рассмотрим все по порядку, начав с наиболее простого — шрифтов. При желании вы можете с помощью ATI BIOS Editor сохранить «зашитые» шрифты на диск и заменить ими стандартные после русификации. Единственный тонкий нюанс таких операций — это необходимость восстановления корректной контрольной суммы образа BIOS, но ATI BIOS Editor об этом позаботится.

Более интересной является возможность изменения частот, на которых будут работать видеопамять и графический процессор. Частоты меняются с помощью двух ползунков в центре окна программы. Следует заметить, что увлекаться завышением штатных частот не стоит, поскольку это мо-

Полезные ссылки

Программы для работы с BIOS материнских плат

► www.biosmods.com/download.php

Программа NVIDIA BIOS Editor 1.0

► www.guru3d.com/files/pafiledb.php?action=file&id=254

Программа ATI BIOS Editor 1.1

► <http://radeon2.ru/bios/util/radedit/radedit11.zip>

Программа PowerStrip

► www.entechtaiwan.com/ps.htm

Тест 3DMark2001

► <http://madonion.com/products/3dmark2001>

Образы BIOS для NVIDIA

► www.x-bios.3dgames.ru/modules.php?name=X_BIOS_FileArchive

Образы BIOS для ATI Radeon

► <http://radeon2.ru/bios>

жет привести в лучшем случае к нестабильной работе видеокарты и зависанию компьютера, а в худшем — к выходу видеокарты из строя. Кроме того, по заверениям автора программы, карты на некоторых чипах (R100/RV100) рассчитаны лишь на синхронную работу памяти и графического ядра, поэтому в их случае следует установить галочку «Synchronize clocks».

Еще один путь повышения производительности видеокарты — изменение параметров временных задержек видеопамати. Впрочем, автор программы предостерегает от использования слишком маленьких задержек (CAS1): на некоторых видеокартах, скажем, на чипе Radeon 8500, такие настройки не приведут к видимому улучшению производительности, на других же (Radeon 7500) улучшения будут, но за счет более интенсивного нагрева микросхем памяти и снижения стабильности работы видеокарты.

Еще одной настройкой, доступной для изменения в ATI BIOS Editor, являются параметры сигнала, поступающего на видеовыход. Не все BIOS поддерживают несколько видеостандартов, поэтому в списке доступных вы, скорее всего, не увидите ничего, кроме None и PAL (или NTSC). Выбрать другой стандарт можно, включив опцию «Enable unsupported TV standards»,

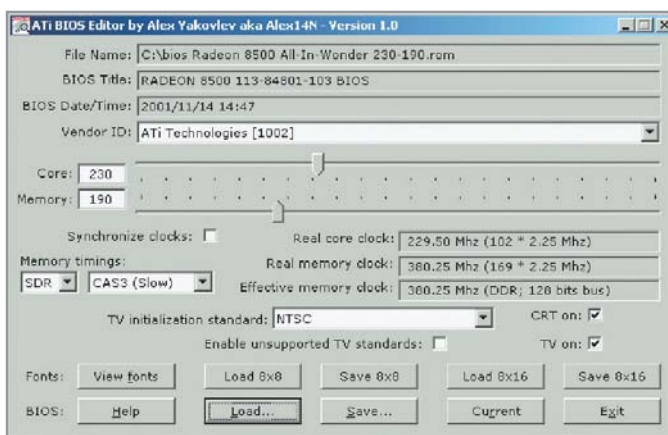


Рис. 10. Основное окно программы ATI BIOS Editor

однако в этом случае никто не поручится за работоспособность вашей видеокарты.

Заключение

Итак, как видите, BIOS основных компонентов вашего системного блока таят в себе еще много нераскрытых возможностей. Касательно материнских плат, это не только возможность отображения скрытых параметров, но еще и, например, возможность замены BIOS RAID-контроллера для тех материнских плат, на которых он есть. Подобных модифицированных прошивок в Интернете очень много, так что, если вы не хотите разбираться со всеми настройками сами, просто поищите модифицированный BIOS для вашей материнской пла-

ты. С большой долей вероятности энтузиасты — владельцы подобных плат уже все сделали за вас.

У обладателей видеокарт на чипах от NVIDIA и ATI есть широкие возможности по изменению параметров их работы — от частот работы графического процессора и видеопамати до идентификатора устройства. Вместе с тем такие манипуляции (как, впрочем, и работа с BIOS материнской платы) предполагают, что вы твердо знаете, что делаете, и осознаете, что может произойти в результате ваших действий. Так что прежде чем приступить к описанным выше манипуляциям, еще раз подумайте, действительно ли вам это нужно.

■ ■ ■ Денис Патраков



Техническая информация

Нумерация версий NVIDIA BIOS

Текущие номера версий BIOS имеют пять подгрупп в следующем формате:

C.с.мм.е.е.оо

Здесь **С** — версия ядра BIOS. Изменения версии ядра отражают изменения в архитектуре чипов, для которых предназначен тот или иной BIOS. У NVIDIA есть четыре основных версии ядра:

- 1 (NV03, NV3T)
- 2 (NV04, NV05, NV10, NV15)
- 3 (NV05, NV10, NV11, NV15, NV20)
- 4 (NV17, NV25)

сс. Версия чипа. Это значение относится к набору микросхем видеокарты и может иметь следующие значения:

- 04 (RIVA TNT)
- 05 (TNT2 и Vanta)
- 10 (GeForce 256, GeForce DDR, Quadro)

- 11 (GeForce 2 MX, GeForce 2 Go, Quadro 2 Go, Quadro 2 EX, Quadro 2 MXR)
- 15 (GeForce 2 GTS, GeForce 2 Ultra, GeForce 2 Pro, GeForce 2 Ti, Quadro 2 Pro)
- 17 (GeForce 4 MX, GeForce 4 Go, Quadro 4 200, Quadro 4 400NVS, Quadro 4 500XGL, Quadro 4 550XGL)
- 20 (GeForce 3, Quadro DDC)
- 25 (GeForce 4, Quadro 4 700XGL, Quadro 4 750XGL, Quadro 4 900XGL)

мм. Подверсия. Данное значение отражает изменения, не затрагивающие версию ядра BIOS, такие как поддержка дополнительных возможностей или исправления существенных ошибок в BIOS.

е.е. Инженерная версия. Это значение показывает незначительные изменения в BIOS, исправления мелких ошибок и т. п.

оо. OEM-версия. Данная составляющая версии BIOS введена начиная с TNT2, чтобы отслеживать изменения, которые делаются для различных производителей видеокарт на базе чипов NVIDIA. У reference-версий BIOS это значение равно 00.

Для примера: в BIOS 3.11.00.02.00 для GeForce 2 MX будут поддерживаться те же наиболее существенные возможности и будут те же исправления каких-либо серьезных ошибок, что и в BIOS Quadro 2 MXR версии 3.11.00.01.00. Однако у этого BIOS GeForce 2 MX будут какие-либо незначительные модификации или исправления мелких ошибок, отличающие его от BIOS для Quadro 2 MXR. Также заметьте, что BIOS версии 3.11.aa.bb.cc никак не соотносится, скажем, с BIOS версии 3.15.aa.bb.cc.