

- сокращение срока службы разогнанных компонентов;
- выход из строя процессора, памяти, системной платы или видеоадаптера при чрезмерном завышении питающих напряжений или по другим причинам.

...

ВНИМАНИЕ

Ответственность и риски, связанные с разгоном, целиком и полностью ложатся на пользователя. Компоненты, поврежденные из-за разгона, гарантийному обмену не подлежат!

Выше были приведены доводы против разгона, однако многие пользователи все же разгоняют свои компьютеры, иногда даже очень существенно. Наиболее часто преследуется несколько целей.

- Получить производительный компьютер по низкой цене. Сэкономленные деньги в таком случае можно считать платой за риск, который неизбежно при этом возникает.

- Добиться желаемой производительности в одной или нескольких программах, чаще всего – в играх.

- Разогнать систему чисто из спортивного интереса, даже если в этом нет практической необходимости.

Исходя из сказанного, в каждом конкретном случае нужно взвесить все «за» и «против» и самостоятельно принять решение. Сам разгон можно выполнять одним из нескольких способов.

- **Разгон с помощью специализированных утилит.** На компакт-дисках, прилагаемых к системным платам, можно найти утилиты для разгона непосредственно из Windows. Так, на дисках к системным платам от Gigabyte есть программа Easy Tune 5, к платам от MSI может прилагаться утилита CoreCenter.

- **Автоматический разгон с помощью BIOS.** Во многих современных системных платах есть специальные настройки для комплексного разгона компьютера, которые описаны далее в разделе.

- **Ручной разгон с помощью BIOS.** Такой способ предполагает установку рабочих частот и напряжений вручную. Это более сложно и трудоемко по сравнению с предыдущими вариантами, но позволяет достичь наилучших результатов. Далее мы рассмотрим последовательность разгона в ручном режиме более подробно.

Традиционно раздел для рабочих частот и напряжений называется **Frequency/Voltage Control**, но большинство популярных производителей системных плат стремятся дать этому разделу свое оригинальное название. Вот несколько характерных примеров:

- **JumperFree Configuration** – ASUS;
- **MB Intelligent Tweaker** – Gigabyte;
- **Cell Menu** – MSI;
- **Power BIOS Features** – EPoX (рис. 3.8);
- **Soyo Combo Feature** – SOYO;
- **Genie BIOS Setting** – DFI;
- **SoftMenu Setup** или **µGuru Utility** – ABIT.

Набор и названия параметров часто изменяются даже в системных платах одного производителя, поэтому при разгоне приходится иногда разбираться с особенностями конкретной модели платы.

Даже если в вашей системе этот раздел называется как-то иначе, вы узнаете его по характерному набору параметров, которые рассмотрены далее. Если же подобного раздела в вашей версии BIOS нет, скорее всего у платы минимальные возможности для разгона, и часть из описанных здесь настроек вы сможете найти в других разделах, например в **Advanced Chipset Features**.

...

ВНИМАНИЕ

Неумелое или неосторожное изменение рабочих частот и напряжений может привести к тому, что система перестанет загружаться, а в некоторых случаях даже могут выйти из строя отдельные компоненты.

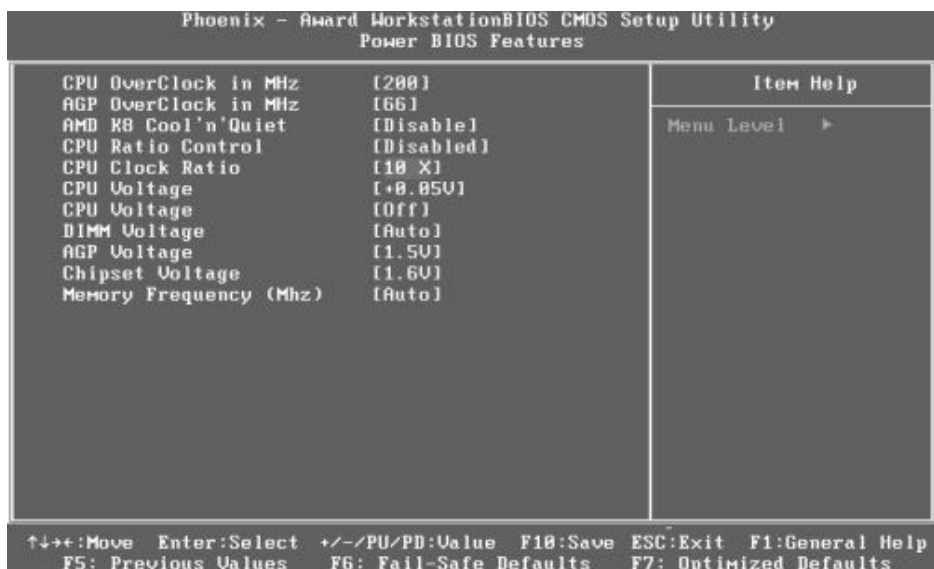


Рис. 3.8. Раздел Power BIOS Features системной платы от EPoX

Комбинированные настройки разгона

В некоторых современных системных платах есть специальные параметры для комплексного разгона системы, позволяющие увеличить ее производительность, особо не вдаваясь в тонкости настройки отдельных компонентов. Этот способ доступен для начинающих пользователей, но его эффективность, как правило, невысокая, а в некоторых случаях система даже может работать нестабильно.

Dynamic Overclocking (D.O.T)

С помощью этого параметра можно задействовать технологию динамического разгона, которая применяется в системных платах от MSI. Система отслеживает нагрузку на процессор, и когда она достигнет максимума, его производительность будет увеличена, а после спада нагрузки процессор автоматически возвратится в штатный режим.

Возможные значения:

- **Disabled** – технология динамического разгона не используется;
- **Private, Sergeant, Captain, Colonel, General, Commander** – выбор одного из указанных значений позволит задать уровень ускорения процессора от 1 % для **Private** до 15 % для **Commander**.

CPU Intelligent Accelerator 2 (C.I.A. 2)

C.I.A. 2 – технология динамического разгона аналогичная **Dynamic Overclocking**, но применяющаяся в системных платах от Gigabyte.

Возможные значения:

- **Disabled** – технология динамического разгона не используется;
- **Cruise, Sports, Racing, Turbo, Full Thrust** – выбор одного из указанных значений задает уровень ускорения процессора от 5 % (**Cruise**) до 19 % (**Full Thrust**).

Top Performance

Параметр присутствует в системных платах от Gigabyte и настраивает систему на максимальную производительность. По умолчанию он может быть скрыт, тогда для его появления нужно нажать комбинацию клавиш **Ctrl+F1**.

Возможные значения:

- **Enabled** – режим **Top Performance** включен; при этом будут повышены рабочие частоты системы и уменьшены тайминги оперативной памяти;

- **Disabled** – режим **Top Performance** отключен.

В этом режиме система может работать нестабильно, поскольку некоторые компоненты иногда не выдерживают такого ритма; тогда нужно отключить **Top Performance**, а также обнулить настройки BIOS, поскольку не все параметры после его отключения возвращаются к прежним значениям.

AI Overclocking

С помощью этого параметра, который есть в некоторых системных платах от ASUS, можно выбрать один из доступных вариантов разгона.

Возможные значения:

- **Manual** – все параметры разгона можно изменять вручную;

- **Auto** – устанавливаются оптимальные параметры;

- **Standard** – загружаются стандартные параметры;

- **AI Overclock (Overclock Profile)** – система будет разогнана на величину, заданную с помощью параметра **Overclock Options**;

- **AI N.O.S (Non-Delay Overclocking System)** – используется технология динамического разгона аналогичная **Dynamic Overclocking**; более детально настраивается в параметре **N.O.S. Option**.

Overclock Options

Параметр изменяет уровень разгона системы при выборе режима **AI Overclock** из параметра **AI Overclocking**.

Возможные значения:

- **Disable** – разгон не используется;

- **Overclock 3%, Overclock 5%, Overclock 8%, Overclock 10%** – выбор одного из указанных значений задает величину разгона системы в процентах от штатной частоты.

N.O.S. Option Параметр изменяет уровень разгона системы при выборе режима **AI N.O.S** для параметра **AI Overclocking**. Набор возможных значений такой же, как у **Overclock Options**.

Robust Graphics Booster

Параметр встречается в системных платах производства Gigabyte и позволяет ускорить работу видеосистемы, увеличивая тактовые частоты

видеоадаптера.

Возможные значения:

- **Auto** – видеосистема работает в обычном режиме на тактовых частотах по умолчанию;

- **Fast, Turbo** – видеосистема работает на повышенных частотах, благодаря чему производительность немного повышается (особенно в режиме **Turbo**).

Процессор Как известно, каждый процессор работает на определенной частоте, которая указана в его технической характеристике и определяется как произведение частоты системной шины на коэффициент умножения.

CPU Clock Ratio, CPU Ratio Selection, Multiplier Factor, Ratio CMOS Setting

Параметр устанавливает для центрального процессора коэффициент умножения. Большинство современных процессоров позволяют только уменьшать его или вообще не реагируют на его изменение, поэтому этот параметр используется редко.

Возможные значения:

- **Auto** – коэффициент умножения устанавливается автоматически в зависимости от процессора; рекомендуется, если система не будет разгоняться;

- **8.0X, 8.5X, 9.0X, 9.5X** и т. д. – выбрав одно из указанных числовых значений, можно заставить процессор работать с особым коэффициентом умножения, в результате чего его тактовая частота будет отличаться от паспортной.

CPU Host Clock Control, CPU Operating Speed

Параметр включает ручное управление частотой шины FSB и коэффициентом умножения, что может понадобиться при разгоне.

Возможные значения:

- **Disabled** или **Auto Detect** – тактовая частота процессора устанавливается автоматически; это значение следует выбирать для работы системы в обычном, неразогнанном режиме;

- **Enabled (On)** или **User Define** – тактовая частота процессора может быть изменена вручную с помощью параметров **CPU Clock Ratio** и **CPU FSB Clock**; это значение используется при разгоне.

CPU FSB Clock, CPU Host Frequency (Mhz), FSB Frequency, External Clock

Параметр устанавливает частоту системной шины FSB, или внешнюю частоту центрального процессора, с которой синхронизируются все остальные частоты. Изменение частоты FSB – основной способ разогнать современные процессоры, а диапазон регулировки зависит от чипсета и

модели системной платы. В некоторых платах частоту FSB можно изменять ступенчато, например с шагом 33 МГц (100 МГц, 133 МГц, 166 МГц, 200 МГц и т. д.), в более совершенных – с шагом 1 МГц.

Если вы не собираетесь разгонять компьютер, установите для этого параметра значение **Auto** либо отключите ручную настройку для режима работы процессора с помощью параметра **CPU Operating Speed** или аналогичного.

CPU Host/PCI Clock, CPU FSB/PCI Clock

Поскольку частота FSB (параметр **CPU FSB Clock**) влияет на частоты других шин, в некоторых версиях BIOS параметр, отвечающий за ее редактирование, совмещен с параметром, изменяющим частоту шины PCI.

В таком случае возможные значения могут быть такими:

- **Default (Auto)** – частоты шин устанавливаются по умолчанию, что рекомендуется для стабильной работы системы;
- от **100 /33 МГц** до **166/41 МГц** и выше с шагом 1 МГц.

CPU Voltage Control, CPU VCore Voltage

С помощью этого параметра можно вручную изменить напряжение питания центрального процессора, что иногда нужно при разгоне.

Возможные значения:

- **Auto (Normal)** – напряжение питания процессора устанавливается автоматически в соответствии с его паспортными параметрами;
- числовое значение напряжения в диапазоне от 0,85 В до 1,75 В с шагом 0,0125 В; в зависимости от модели системной платы диапазон и шаг регулировки могут быть другими.

...

ВНИМАНИЕ

Чрезмерно высокое питающее напряжение может вывести процессор из строя.

Оперативная память, чипсет и шины

В этом подразделе описаны параметры, с помощью которых разгоняются оперативная память, чипсет, шины PCI, AGP, и PCI Express.

DDR Voltage, DIMM OverVoltage Control, Memory Voltage

Параметр увеличивает напряжение питания чипов оперативной памяти для их более устойчивой работы на повышенных частотах.

Возможные значения:

■ **Auto (Default)** – для чипов памяти будет установлено стандартное напряжение питания; значение задается по умолчанию и рекомендуется, когда компьютер не разгоняется;

■ **2.60V, 2.65V, 2.70V, 2.75V, 2.80V, 2.85V, 2.90V, 2.95V, 3.00V** – выбрав одно из указанных значений, вы сможете изменить напряжение питания чипов памяти, но помните, что его повышение неизбежно вызовет перегрев чипов, поэтому не выставляйте чрезмерно высоких значений, а также позаботьтесь о более эффективном охлаждении системного блока;

■ **+0.1V, +0.2V, +0.3V, +0.4V, +0.5V, +0.6V** – напряжение питания изменяется относительно стандартного значения; используется в некоторых версиях BIOS вместо абсолютных значений.

HT Frequency

Данный параметр изменяет частоту шины HT (HyperTransport), по которой обмениваются данными процессор семейства AMD Athlon 64 и чипсет.

Возможные значения:

■ **1x, 1.5x, 2x, 2.5x, 3x, 4x, 5x** – коэффициент умножения частоты шины FSB (внешней частоты процессора), который и определяет частоту шины HT (например, при внешней частоте процессора в **200** МГц и коэффициенте **5x** частота шины HT будет равна **1000** МГц);

■ **200 MHz, 400 MHz, 600 MHz, 800 MHz, 1000 MHz** – в некоторых версиях BIOS вместо множителей нужно выбрать частоту шины HT из предложенных.

AGP/PCI Clock

Параметр устанавливает частоты шин AGP и PCI.

Возможные значения.

■ **Auto** – частоты выбираются автоматически;

■ **66.66/33.33, 72.73/36.36, 80.00/40.00** – частота шин AGP и PCI соответственно. Стандартным является значение **66.66/33.33**, а другие могут использоваться при разгоне.

В некоторых версиях BIOS частоты FSB и AGP/PCI изменяются одним параметром, имеющим название **CPU Host/PCI Clock**.

PCI Express Frequency (Mhz), PCIE Clock

Параметр позволяет вручную изменять частоту шины PCI Express.

Возможные значения:

■ **Auto** – установлена стандартная частота (обычно 100 МГц);

■ от 90 до 150 МГц – частоту можно задать вручную, а диапазон регулировки зависит от модели системной платы, однако этого делать не рекомендуется.

Параметры, изменяющие напряжение питания чипсета

Кроме напряжения питания процессора и памяти, некоторые системные платы также позволяют регулировать напряжение питания чипсета или его отдельных компонентов. Название соответствующих параметров может быть различным в зависимости от производителя платы. Вот несколько примеров:

- **Chipset Core PCI-E Voltage;**
- **MCH & PCIE 1.5V Voltage;**
- **NF4 Chipset Voltage;**
- **PCIE Voltage;**
- **FSB OverVoltage Control.**

Практика показывает, что изменение указанных напряжений обычно не дает никакого эффекта, а иногда система может даже не загрузиться. Поэтому всегда оставляйте для этих напряжений значение **Auto (Normal)**. Чтобы разогнать компьютер, почти всегда достаточно отрегулировать напряжение питания процессора и оперативной памяти.

Spread Spectrum

При работе компонентов современного компьютера на высоких частотах возникает нежелательное электромагнитное излучение, которое может быть источником помех для различных электронных устройств. Чтобы несколько уменьшить величину импульсов излучения, применяют спектральную модуляцию тактовых импульсов, что делает излучение более равномерным.

Возможные значения:

- **Enabled** – режим модуляции тактовых импульсов включен, что немного снижает уровень электромагнитных помех от системного блока;
- **0.25%, 0.5%** – уровень модуляции в процентах; задается в некоторых версиях BIOS;
- **Disabled** – режим Spread Spectrum отключен.

...

СОВЕТ

Для стабильной работы системы при разогнанном компьютере всегда отключайте Spread Spectrum.

В некоторых моделях системных плат есть несколько самостоятельных параметров, управляющих режимом Spread Spectrum для отдельных компонентов системы, например: CPU Spread Spectrum, SATA Spread Spectrum, PCIE Spread Spectrum, AGP Spread Spectrum.

Подготовка к разгону

Перед разгоном нужно предпринять несколько шагов.

- Проверьте стабильность работы системы в штатном режиме. Нет никакого смысла разгонять компьютер, который в обычном режиме склонен к сбоям или зависаниям, поскольку разгон только усугубит эту ситуацию.

- Найдите все необходимые параметры BIOS, которые понадобятся при разгоне, и разберитесь с их назначением. Эти параметры описаны далее и в разделе 6, а для учета особенностей конкретной платы нужно изучить инструкцию к ней.

- Разберитесь со способом обнуления BIOS для вашей модели платы (см. далее). Это необходимо, чтобы сбросить настройки BIOS при неудачном разгоне.

- Проверьте рабочие температуры основных компонентов и их охлаждение. Для контроля температур можно использовать диагностические утилиты с компакт-диска к системной плате или же программы независимых разработчиков: Motherboard Monitor (mbm.livewiredev.com), SpeedFan (www.almico.com) или другие. Чтобы улучшить охлаждение, возможно, придется заменить процессорный кулер на более мощный, а также приобрести дополнительные радиаторы для микросхем чипсета, видеоадаптера и оперативной памяти.

- Оцените возможности вашего блока питания и при необходимости замените его на более мощный. При разгоне повышается потребляемая компьютером мощность, и возможностей блока питания может не хватить.

Разгон процессоров AMD Athlon 64/Sempron

В качестве примера подробно рассмотрим технологию разгона системы, построенной на процессоре семейства Athlon 64/Sempron, как наиболее популярном на момент написания книги. Процессор Athlon 64 связывается с чипсетом по шине HyperTransport (HT) с базовой частотой 200 МГц и множителем 4 или 5. Шины FSB как таковой в этих системах нет, но мы по традиции будем использовать этот термин для обозначения внешней частоты процессора и базовой частоты шины HyperTransport.

Разогнать процессор семейства Athlon 64 можно только повышая частоту FSB, штатное значение которой составляет 200 МГц. При этом автоматически будет повышаться частота шины HyperTransport и частота шины памяти. Поэтому перед разгоном следует принудительно их уменьшить, чтобы узнать максимальную рабочую частоту процессора. Когда же она будет известна, можно подобрать оптимальные значения для частот HT и шины памяти.

Последовательность разгона может быть такой.

1. Установите оптимальные настройки BIOS для вашей системы. Отключите технологии, не очень совместимые с разгоном: Cool'n'Quiet и Spread Spectrum.

2. Уменьшите частоту оперативной памяти. Для этого, возможно, сначала придется отменить установку параметров памяти с помощью SPD (параметр **Memory Timing by SPD** или аналогичный), а затем указать минимально возможную частоту в параметре **Memory Frequency for** или подобном (рис. 3.9).

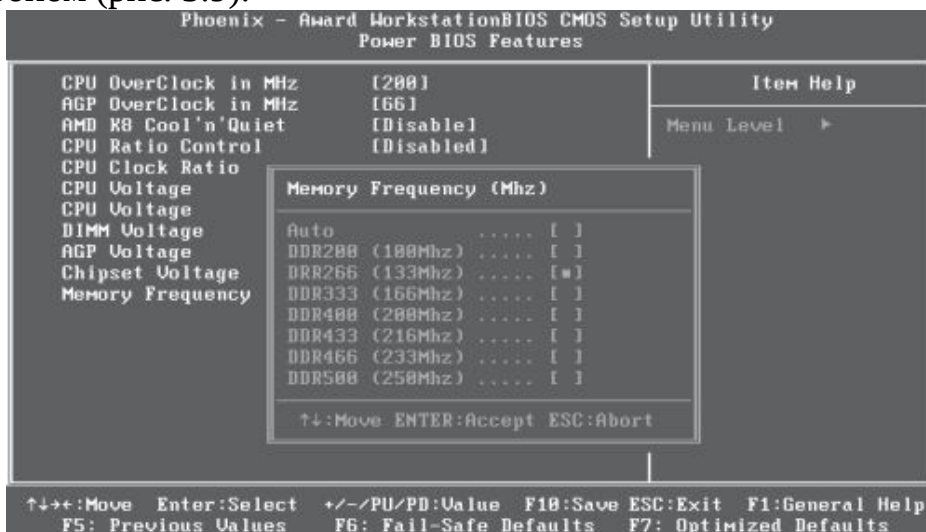


Рис. 3.9. Установка частоты оперативной памяти

3. Уменьшите частоту шины HyperTransport с помощью параметра HT Frequency или аналогичного (рис. 3.10). Если в качестве значений этого параметра в вашей системе используются множители, выберите значение 3x, а если частота – установите 600 МГц.

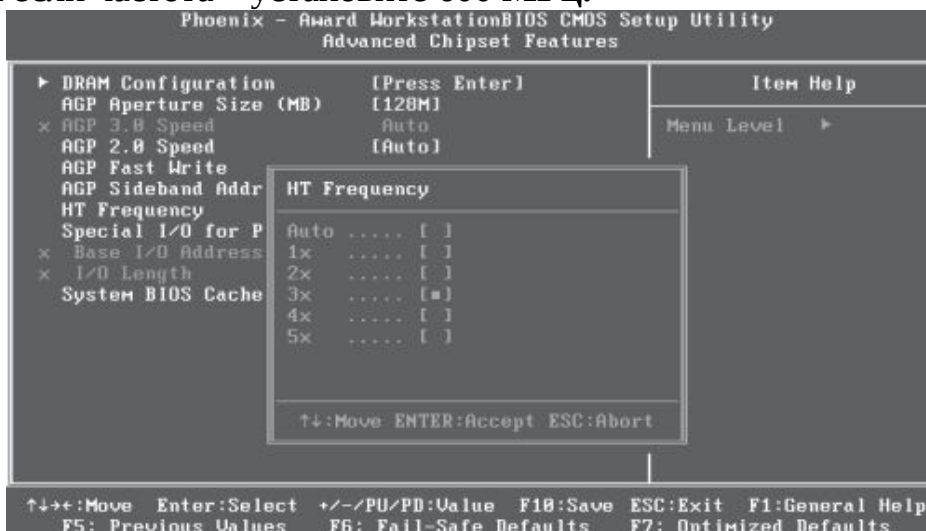


Рис. 3.10. Уменьшение рабочей частоты шины HyperTransport

4. Установите фиксированные значения для частот шин PC1/ AGP. Номинальные частоты равны 33/66 МГц, а параметр для их настройки может называться **AGP/PCI Clock** или **AGP OverClock in MHz** (см. рис. 3.9).

5. После всех вышеперечисленных действий можно приступить к самому разгону. Для начала можно поднять частоту FSB на 10-15 % (например, с 200 МГц до 225 МГц), после чего попробовать загрузить операционную систему и проверить ее работу. Параметр для установки может называться **CPU FSB Clock**, **CPU OverClock in MHz** или аналогично.

6. С помощью утилиты CPU-Z (www.cpubid.com) проверьте реальные рабочие частоты процессора и памяти, чтобы убедиться в правильности ваших действий (рис. 3.11). Обязательно контролируйте рабочие температуры и напряжения. Запустите одну-две тестовые программы и убедитесь, что нет сбоев и зависаний.

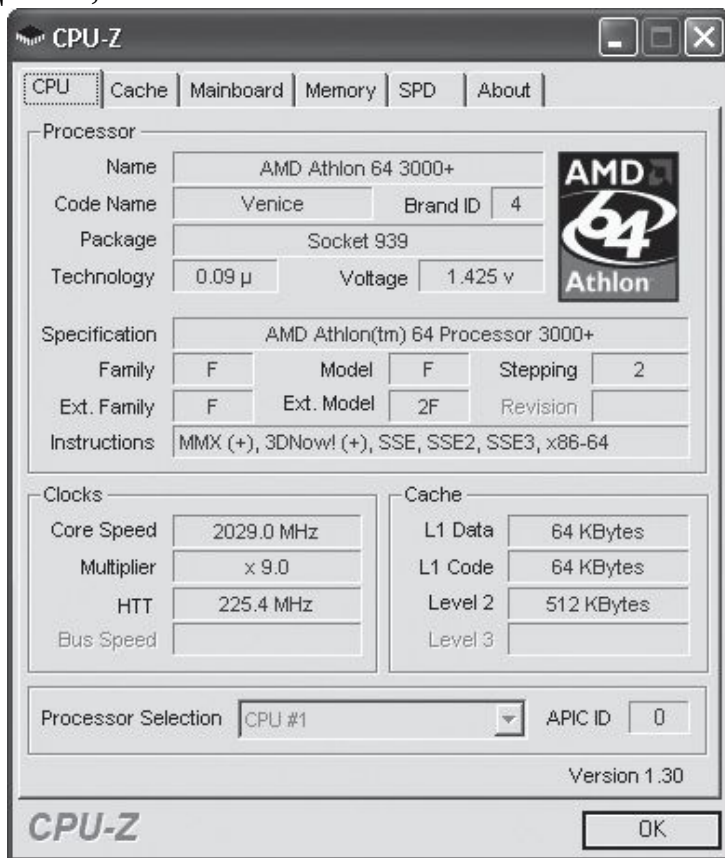


Рис. 3.11. Контроль реальной частоты процессора с помощью программы CPU-Z

7. Если проверка разогнанного компьютера прошла без сбоев, можно его перезагрузить, повысить частоту FSB на 5 или 10 МГц, после чего снова проверить работоспособность. Продолжайте до тех пор, пока система не

даст первый сбой. 8. При возникновении сбоя можно уменьшить частоту FSB, чтобы вернуть систему в стабильное состояние, но если вы хотите узнать предельную частоту процессора, придется повышать напряжение питания ядра с помощью параметра **CPU VCore Voltage** или **CPU Voltage** (рис. 3.12). Изменять напряжение питания нужно плавно и не более чем на 0,2-0,3 В (15-20 %). Тестируя компьютер с увеличенным напряжением питания процессора, следует обязательно обратить внимание на его температуру, которая не должна быть больше 60 °С.

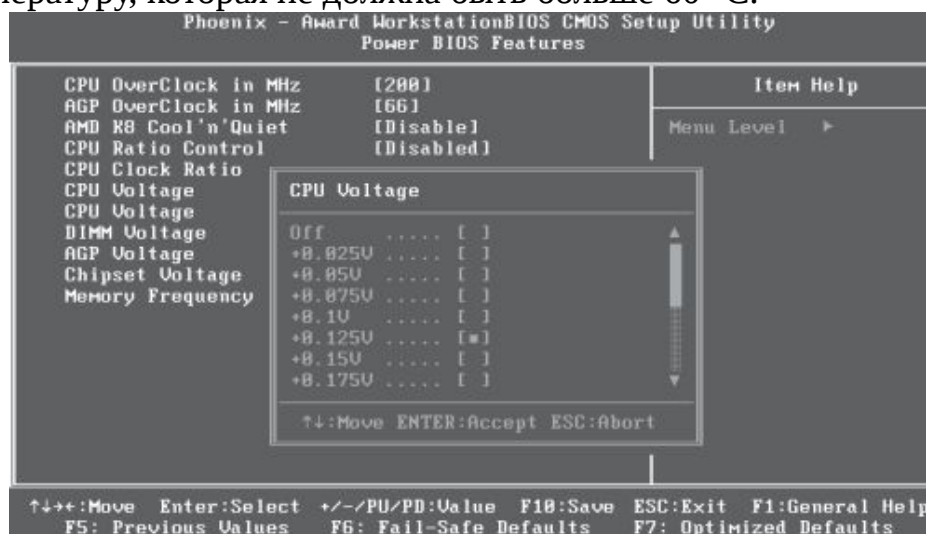


Рис. 3.12. Увеличение напряжения питания ядра процессора

Окончательный результат этого этапа разгона – найти максимальную частоту FSB, при которой процессор может работать длительное время без сбоев и перегрева.

1. Завершив разгон процессора, установите оптимальную частоту шины HT. Она обычно работает стабильно при частотах до 1000 МГц, и если при разгоне процессора частота FSB была повышена, например, до 250 МГц, следует установить множитель **4x**.

2. Подберите оптимальное значение для частоты оперативной памяти. Это можно сделать экспериментально, постепенно повышая частоту оперативной памяти и проверяя стабильность работы системы. Ускоряется память также за счет уменьшения таймингов (см. разд. 6).

3. После того как процессор разогнан и подобраны оптимальные значения для частот шины памяти и HT, следует всесторонне протестировать скорость разогнанного компьютера и стабильность его работы.

Особенности разгона процессоров других типов

Алгоритм разгона систем на базе Athlon 64 можно успешно применять и для других процессоров. Нужно лишь учесть некоторые особенности

разгоняемых процессоров и чипсетов. В системах на основе Athlon XP/Sempron, предназначенных для установки в Socket A (Socket 462), а также во всех процессорах от Intel контроллер памяти – часть северного моста чипсета. В таких системах нет понятия шины HyperTransport и при разгоне по приведенной выше схеме пункты, ее касающиеся, можно не учитывать.

При разгоне процессоров семейства Intel Pentium 4 следует обязательно контролировать момент, когда срабатывает защита от перегрева. Достигнув критической температуры, процессор начинает автоматически пропускать такты (впадать в так называемый «тротлинг») или же снижать тактовую частоту. При этом производительность может быть ниже, чем у неразогнанного процессора, поэтому такой разгон лишен всякого смысла. Для наблюдения за работой температурной защиты используйте одну из специализированных программ, например RightMark CPU Clock Utility (www.rightmark.org).

Проверка и тестирование разогнанного компьютера

Первый тест на работоспособность компьютера – загрузка операционной системы. Если сбой системы произошел уже при процедуре POST, значит, процессор или другие компоненты не могут «держат» заданную частоту. В таком случае лучше сразу уменьшить частоту FSB и прочие параметры разгона или же выставить другие соотношения между частотами FSB, шины памяти, PCI или AGP.

При явном переразгоне компьютер может не запуститься вообще. В таком случае нужно сбросить настройки **BIOS** с помощью перемычки на системной плате. Многие современные платы умеют автоматически восстанавливать значения частот и напряжений по умолчанию, если предыдущий старт системы оказался неудачным. Иногда для обнуления настроек **BIOS** достаточно удерживать нажатой клавишу **Insert** во время старта компьютера.

При запуске Windows нагрузка на основные компоненты значительно возрастает, и если значения рабочих частот были превышены, то Windows может просто не загрузиться. Если же операционная система загрузилась нормально, прикладные программы запускаются, это еще не свидетельствует об успешном разгоне. Система может внезапно остановиться через несколько минут или только при работе определенных программ, требующих повышенных системных ресурсов.

Один из наиболее простых и известных тестов на долговременную стабильность – создание архива большого размера и проверка его целостности. Есть также специализированные программы, интенсивно загружающие центральный процессор, например Prime95, BurnK7, SuperPI и

др. Успешная работа одной тестовой программы не гарантирует полной стабильности, поэтому рекомендуется использовать несколько подобных утилит.

Разгон затевается, именно чтобы повысить скорость компьютера, которую «на глаз» оценить бывает очень сложно. Проверить скорость разогнанного компьютера можно, используя следующие программы: SiSoftware Sandra (www.sisoftware.co.uk), 3DMark и PCMark (www.futuremark.com) и др.

Тестовые программы не всегда точно отражают реальную производительность компьютера, и для более полной картины можно замерить скорость работы реальных приложений. Например, если вы в основном работаете с графикой, можете измерять время выполнения заданных операций над тестовым изображением в программе Adobe Photoshop до и после разгона и сравнить полученные результаты.

4. Стандартные и расширенные настройки BIOS

Первым пунктом в главном меню программы CMOS Setup Utility обычно значится раздел **Standard CMOS Features** или **Standard CMOS Setup** (рис. 4.1), а в версиях BIOS с горизонтальной строкой меню – **Main**.

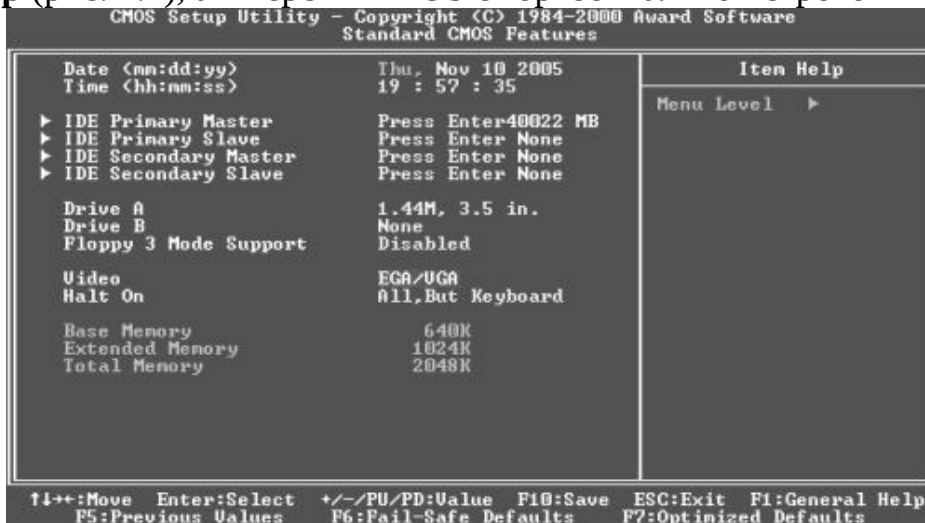


Рис. 4.1. Параметры раздела Standard CMOS Features

Далее после стандартных рассмотрены параметры BIOS из раздела **Advanced BIOS Features** (рис. 4.2), название которого можно перевести как «расширенные настройки BIOS».

В версиях AMIBIOS с горизонтальной строкой меню есть аналогичный раздел **Advanced**, обычно состоящий из нескольких групп параметров (см. рис. 2.12).

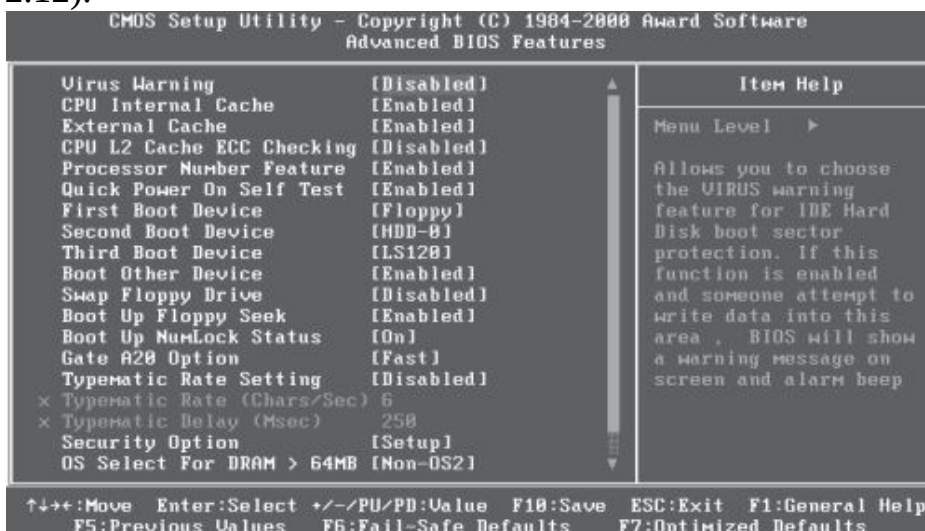


Рис. 4.2. Раздел Advanced BIOS Features

Общие параметры стандартных настроек

Date (mm:dd:yy), System Date, Time (hh:mm:ss), System Time

Чтобы компьютер всегда знал текущую дату и время, на системной плате есть собственные *часы реального времени*, или *RTC (Real Time Clock)*. Значения даты и времени устанавливаются путем непосредственного ввода числовых значений в соответствующие поля или с помощью клавиш изменения параметров.

Отставание или сбой часов реального времени свидетельствуют о неисправности батарейки на системной плате, которую в таком случае необходимо заменить.

Daylight Saving Параметр управляет автоматическим переводом системных часов на летнее и зимнее время. Поскольку у всех современных операционных систем есть собственные средства для автоматического перехода на летнее и зимнее время, этот параметр следует отключить, присвоив ему значение **Disabled (Off)**.

Halt On

Параметр определяет поведение системы, когда во время загрузки компьютера возникает некритическая ошибка.

Возможные значения:

- **All Errors** – компьютер перестанет загружаться при возникновении ошибки любого типа с выводом на экран соответствующего сообщения; пользователь, как правило, может продолжить загрузку системы, нажимая функциональную клавишу, которая указывается на экране;

- **No Errors** – система будет пытаться продолжить загрузку в случае возникновения любой некритической ошибки;

- **All, But Keyboard** – процесс остановится при возникновении любой ошибки, кроме ошибок клавиатуры;

- **All, But Disk** – загрузка остановится при возникновении любой ошибки, кроме ошибок дисков;

- **All, But Disk/Key** – загрузка остановится при возникновении любой ошибки, кроме ошибок дисков или клавиатуры.

POST Errors, POST Error Halt

Этот параметр используется в некоторых версиях BIOS вместо **Halt On**, а значений может быть всего два:

- **Halt On All Errors** – загрузка остановится при возникновении любой ошибки;

- **No Halt On All Errors** – загрузка продолжится при возникновении любой некритической ошибки.

Wait For If Any Errors Еще один вариант параметра, управляющего поведением системы, когда возникают некритические ошибки. При значении **Enabled (Yes)** загрузка остановится при возникновении любой ошибки, а при значении **Disabled (No)** загрузка останавливаться не будет.

Keyboard

Параметр похож по смыслу на предыдущие и имеет следующие значения:

- **Installed (Present)** – система перестанет загружаться при отсутствии или неправильной работе клавиатуры;
- **Not Installed (Absent)** – система продолжит загрузку в случае возникновения ошибок клавиатуры.

Video, Primary Display Параметр устанавливает тип системного видеоадаптера. Для всех современных компьютеров следует выбирать значение **EGA/VGA**, другие предлагаемые типы (**CGA 40, CGA 80, Mono, MDA**) устарели, как минимум, пятнадцать лет назад и представляют только исторический интерес.

Language, Current Language Традиционно все сообщения **BIOS** выводятся на английском языке, но если в вашей системе есть подобный параметр, язык можно сменить. Поскольку микросхемы **BIOS** имеют ограниченный объем, разработчики поддерживают только нескольких основных языков, например **English, German** и **French**.

Drive A, Drive B, Legacy Diskette A/B

Эти параметры устанавливают типы дисководов для дискет, которые могут быть подключены к одному из каналов (A или B) контроллера гибких дисков.

Возможные значения:

- **Disabled (None)** – дисковод отсутствует;
- **360K, 5.25 in, 720K, 3.5 in, 1.2M, 5.25 in, 1.44M, 3.5 in, 2.88M, 3.5 in** - одно из значений указывает требуемый тип дисковода. Практически во всех компьютерах используются дисководы типа **1.44M, 3.5 in**.

...

ВНИМАНИЕ

Если вы укажете в BIOS на дисководы, которых на самом деле нет, система может работать нестабильно или зависать, пытаясь обратиться к несуществующему дисководу.

Параметры IDE-устройств

Все современные системные платы оснащены *интерфейсом IDE (ATA)*, к которому подключаются жесткие диски, приводы для CD и DVD и другие накопители информации. Обычно на системной плате есть два IDE-канала, обозначаемые Primary IDE и Secondary IDE. К каждому из каналов можно подключить с помощью шлейфа до двух IDE-дисков; первый диск называется Master (главный), второй – Slave (подчиненный). Таким образом, всего можно подключить до четырех устройств, которые будут обозначаться Primary Master, Primary Slave, Secondary Master и Secondary Slave.

Каждое IDE-устройство оснащается специальными переключками, с помощью которых выбирается конфигурация Master или Slave. На корпусе IDE-устройств обычно есть наклейка с указаниями, как это правильно сделать, также могут быть условные обозначения непосредственно в месте установки переключек (MA, SL) (рис. 4.3). При подключении двух устройств на один канал одно из них нужно сконфигурировать как Master, второе – как Slave. В противном случае оба устройства, скорее всего, не будут работать.

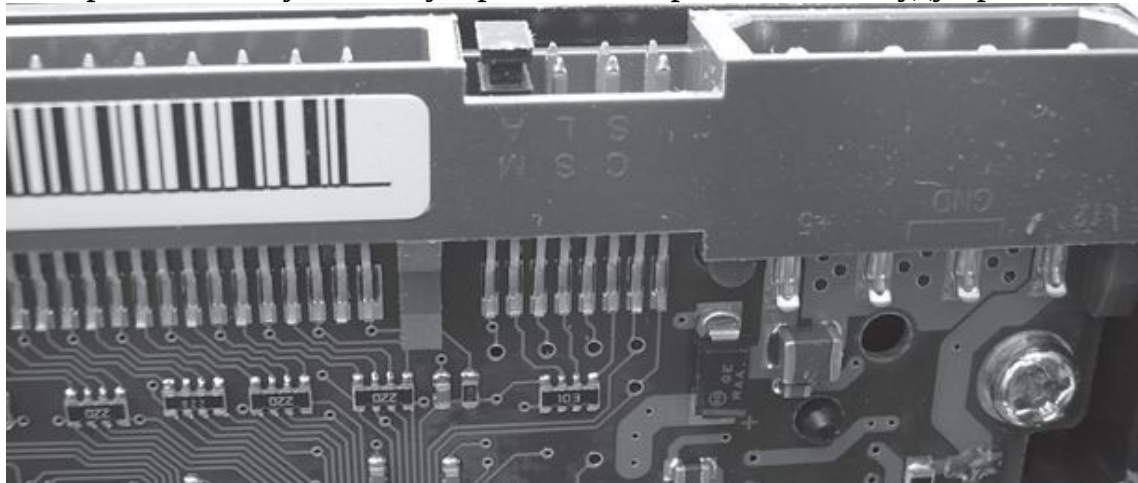


Рис. 4.3. Переключки для конфигурации жестких дисков IDE

...

ВНИМАНИЕ

Современные жесткие диски следует подключать с помощью 80-жильного кабеля, а 40-жильный используется для устаревших жестких дисков и приводов CD/DVD. Также не рекомендуется подсоединять к одному каналу современный жесткий диск и устаревшее устройство, поскольку в этом случае

может значительно снизиться скорость работы более быстрого жесткого диска.

Установив переключки и физически подключив устройства с помощью шлейфов, нужно правильно выставить их параметры в BIOS.

По традиции они сосредоточены в разделе **Standard CMOS Features (Main)** для версий BIOS с горизонтальной строкой меню). IDE-устройства обычно настраиваются в отдельных подменю со следующими названиями:

- **IDE Primary Master;**
- **IDE Primary Slave;**
- **IDE Secondary Master;**
- **IDE Secondary Slave.**

В некоторых версиях BIOS эти параметры могут иметь другие названия, например: **IDE Channel 0 Master, IDE Channel 0 Slave, IDE Channel 1 Master** и **IDE Channel 1 Slave**. Все четыре устройства имеют идентичный набор параметров, поэтому далее рассмотрим настройку только одного из них, например подключенного к каналу **IDE Primary Master** (рис. 4.4).



Рис. 4.4. Параметры жесткого диска, подключенного к каналу IDE Primary Master

IDE HDD Auto-Detection

После выбора этого параметра и нажатия **Enter** запустится процедура автоматического определения устройства, подключенного к данному каналу. После ее успешного выполнения автоматически установятся значения параметров **Cylinder, Head, Sector, Capacity** и некоторых других в соответствии с обнаруженным устройством.

HDD определяется некорректно или не определяется вообще из-за нескольких причин.

- Неправильно установлены перемычки или неверно подключены шлейфы. Если два устройства расположены на одном шлейфе, попробуйте подсоединять их и настраивать по очереди.

- Более новый жесткий диск не поддерживается устаревшей системной платой. Довольно распространенная проблема, которая возникает при попытке подключить диск с объемом, превышающим максимально возможное значение для данной версии BIOS. Для ее решения следует обновить имеющуюся версию BIOS (см. разд. 3). Иногда удается использовать жесткий диск не на полную емкость, а в некоторых HDD есть специальные перемычки для работы в режиме неполной емкости.

- Жесткий диск или контроллер на системной плате неисправен. Чтобы диагностировать подобную ситуацию, обычно подключают к проблемному IDE-каналу заведомо исправный жесткий диск или же проблемное устройство к другой, заведомо исправной, системной плате.

Type, IDE Primary Master

Параметр определяет тип устройства, подключенного к данному каналу. Возможно несколько основных значений.

- **Auto** – тип подключенного устройства будет автоматически определяться при каждой загрузке компьютера;

- **Manual (User)** – параметры подключенного устройства нужно задать вручную, что может понадобиться при подсоединении очень старых жестких дисков, не поддерживающих автоматическое определение;

- **CDROM/DVD** – устанавливается, когда к каналу подключено устройство для чтения и/или записи CD или DVD; если этого значения нет, выбирайте для подобных накопителей значение **Auto**, хотя вполне допустимо и **None**;

- **None** – устанавливается, если на данном канале нет подключенных устройств при этом компьютер будет загружаться быстрее, поскольку не тратится лишнее время на поиск отсутствующих IDE-накопителей; оно также рекомендуется, если подключаются нестандартные устройства, не поддерживаемые данной версией BIOS;

- **LS-120, ZIP-100, MO, JAZ (JAZ2)** – служат для подключения устаревших устройств со сменными носителями, которые уже почти не используются.

Mode, Access Mode, LBA Mode

Параметр определяет режим доступа к данным на диске и актуален лишь для старых жестких дисков. Есть несколько основных значений этого параметра.

- **Auto** – режим доступа определяется автоматически; значение устанавливается по умолчанию и рекомендуется для всех современных жестких дисков;

- **Normal (CHS)** – используется только для старых дисков размером менее 504 Мбайт;

- **LBA (Logical Block Addressing)** – режим логической адресации секторов, который используется во всех жестких дисках с объемом более 1 Гбайт;

- **Large** – еще один способ логической адресации блоков, который не получил распространения и применялся лишь в некоторых моделях жестких дисков размером до 1 Гбайт, не поддерживающих LBA.

Head, Cylinder, Sector

Параметры геометрии жесткого диска имеют следующие значения:

- **Head** – общее количество магнитных поверхностей диска и соответствующих им магнитных головок;

- **Cylinder** – общее количество дорожек, или цилиндров, на каждой поверхности диска;

- **Sector** – количество секторов, на которые делится каждая дорожка.

Геометрические параметры жесткого диска обычно определяются автоматически и недоступны для редактирования. Их ручной ввод может понадобиться только для очень старых дисков с режимом доступа **Normal**.

Capacity Это информационный параметр, указывающий расчетную емкость данного диска. У всех жестких дисков стандартный размер сектора 512 байт, и объем диска определяется по следующей формуле: Capacity = Head x Cylinder x Sector x 512.

Precomp, WPCOMP Устаревший параметр, определяющий номер цилиндра, с которого будут более плотно записываться данные на диск. Не используется для HDD с режимом **LBA**, да и для многих старых дисков с режимом **Normal** его не нужно устанавливать.

Landing Zone, LZONE

Еще один устаревший параметр, указывающий номер дорожки, на которую должны переместиться головки перед остановкой жесткого диска (дорожка для парковки). Практически все HDD стандарта IDE паркуются автоматически независимо от значения рассматриваемого параметра.

Информационные параметры

В разделе **Standard CMOS Features** (или **Main**) обычно есть несколько неизменяемых параметров со сведениями о системе. Наиболее часто встречаются несколько таких параметров.

- **Base Memory, Extended Memory** – количество основной и расширенной памяти соответственно;

■ **Total Memory** – общее количество установленной оперативной памяти; этот параметр может называться **Installed Memory** или **System Memory Size**;

■ **BIOS Version** – информация о разработчике BIOS, дате выпуска и номере текущей версии;

■ **Processor Type, Processor Speed** – информация о производителе процессора, его модели и текущей тактовой частоте; в некоторых случаях могут быть и дополнительные сведения, например о размере кэш-памяти L1\L2.

Общие параметры расширенных настроек В этом подразделе собраны настройки всей системы в целом. Некоторые из них управляют загрузкой и будут рассмотрены в разделе 5.

Swap Floppy Drive С помощью этого параметра можно поменять местами дисководы А и В без их физического переключения. Для систем с одним дисководом всегда устанавливайте вариант **Disabled (Off)**.

Gate A20 Option

Параметр переключает адресную линию А20, которая может управляться контроллером клавиатуры или чипсетом.

Возможные значения:

■ **Fast** – линия А20 управляется чипсетом, что намного быстрее; устанавливать рекомендуется это значение;

■ **Normal** – линия А20 управляется более медленным контроллером клавиатуры; в некоторых редких случаях, установив это значение, можно избавиться от зависаний или самопроизвольных перезагрузок системы.

Report No FDD for WIN 95

Параметр предназначен для ускорения загрузки операционных систем семейства Windows 9x без дисковода.

Возможные значения:

■ **Yes** – установите это значение, если в системе нет дисковода;

■ **No** – всегда выбирайте это значение, если дисковод в системе установлен.

S.M.A.R.T. for Hard Disks, HDD S.M.A.R.T. Capability

Параметр управляет утилитой S.M.A.R.T. (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology), которая контролирует состояние жесткого диска, выявляет повреждения и по возможности устраняет их.

Значения:

■ **Enabled (On)** – утилита S.M.A.R.T. включена, что позволит заблаговременно выявлять дефекты диска;

■ **Disabled (Off)** – утилита S.M.A.R.T. отключена.

ВНИМАНИЕ

Хотя утилита S.M.A.R.T повышает надежность хранения информации, она далеко не всегда может предупредить о надвигающейся поломке диска. Поэтому, работая с важными данными, не забывайте о регулярном резервном копировании на сменные носители.

BIOS Flash Protect

С помощью этого параметра можно запретить обновление кода BIOS.

Возможные значения:

■ **Enabled (On)** – запись в микросхему flash-памяти запрещена, что может сберечь код BIOS от несанкционированного изменения или от повреждения вирусом;

■ **Disabled (Off)** – перезапись кода BIOS разрешена; это значение обязательно устанавливается перед обновлением BIOS.

В некоторых версиях BIOS есть параметр с названием **BIOS Update**, а его значения будут обратными параметру **BIOS Flash Protect**.

PS/2 Mouse Function Control

Параметр назначает прерывание IRQ 12 для мыши, подключенной к порту PS/2, или же для других устройств.

Возможные значения:

■ **Auto** – если мышь, подключенная к порту PS/2, обнаружена, IRQ 12 назначается ей автоматически, в противном случае прерывание будет свободно и доступно для других устройств; это значение по умолчанию, и рекомендуется устанавливать его;

■ **Enabled** – прерывание IRQ 12 жестко закреплено за портом мыши, даже если она не подключена.

APIC Function, IOAPIC Function

Параметр включает усовершенствованный программируемый контроллер прерываний APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller), который обеспечивает большее количество прерываний, быстрее их обрабатывает, а также распределяет их между несколькими процессорами.

Возможные значения:

■ **Enabled (On)** – расширенный контроллер прерываний включен (по умолчанию); это значение рекомендуется для Windows 2000/XP/2003;

■ **Disabled (Off)** – расширенный контроллер прерываний выключен; выбирайте это значение при работе в системах Windows 95/98, не

поддерживающих APIC.

Встречается также аналогичный параметр Interrupt Mode, который может иметь значения PIC или APIC.

...

ВНИМАНИЕ

Изменять значение этого параметра рекомендуется до установки операционной системы. В противном случае Windows XP может не загрузиться и вам придется вернуть прежнее значение или же переустановить Windows.

MPS Table Version, MPS Revision

Параметр устанавливает версию спецификации MPS (Multi-Processor Specification), используемой, если в системе несколько процессоров.

Возможные значения:

- **1.4** – выбрана более новая версия MPS с расширенными возможностями, поддерживаемая системами Windows 2000/XP/ 2003; значение устанавливается по умолчанию;
- **1.1** – выбрана исходная версия MPS.

Иногда встречается аналогичный параметр MPS 1.4 Support со следующими значениями:

- **Enabled** – используется версия MPS 1.4;
- **Disabled** – используется версия MPS 1.1.

Delay IDE Initial

Параметр устанавливает временную задержку при инициализации жестких дисков. Она может понадобиться, чтобы определить старые жесткие диски на современных платах, поскольку они не всегда успевают войти в рабочий режим после включения питания.

Возможные значения:

- **0** – задержка отсутствует (по умолчанию);
- от 1 до 15 секунд – устанавливайте задержку, только если с инициализацией жестких дисков есть сложности.

Typeomatic Rate Setting

Параметр настраивает функцию автоповтора при удерживании определенной клавиши на клавиатуре. Он имеет значение при работе в системе, подобной MS-DOS, и не нужен для современных операционных систем семейства Windows.

Возможные значения:

- **Enabled (On)** – разрешена ручная настройка автоповтора, при этом станут доступны параметры **Typematic Rate (Chars/Sec)** для установки скорости автоповтора и **Typematic Delay (Msec)**, устанавливающий задержку перед началом автоповтора;

- **Disabled (Off)** – параметры автоповтора устанавливаются по умолчанию, и их ручная настройка запрещена.

Процессор и кэш-память Здесь собраны настройки, влияющие на работу процессора и режимы функционирования кэш-памяти.

Hyper-Threading Function, Hyper-Threading Technology

Данный параметр разрешает процессору использовать технологию Hyper-Threading, которая повышает производительность системы в целом. Эта технология реализована в новых процессорах Intel Pentium 4 и позволяет выполнять несколько потоков команд одновременно.

Возможные значения:

- **Enabled (On)** – поддержка технологии Hyper-Threading включена;

- **Disabled (Off)** – технология Hyper-Threading не используется.

Чтобы применить Hyper-Threading, необходимо выполнение нескольких условий.

- Она должна поддерживаться системной платой и быть доступной в настройках BIOS, то есть должно быть выбрано значение **Enabled (On)**.

- Процессор должен иметь аппаратную поддержку Hyper-Threading.

- Технология Hyper-Threading должна поддерживаться операционной системой. Это может быть Windows XP/2003 или Linux с версией ядра не ниже 2.4.x.

CPU L1 & L2 Cache, CPU Internal Cache/External Cache

Параметр включает или отключает кэш-память первого и второго уровней, которая в современных компьютерах является составной частью центрального процессора.

Возможные значения:

- **Enabled (On)** – интегрированная кэш-память включена;

- **Disabled (Off)** – интегрированная кэш-память отключена, что приведет к очень заметному снижению производительности. Отключение кэш-памяти – самый радикальный способ замедлить компьютер; это может понадобиться для запуска старых программ в реальном режиме MS-DOS.

В некоторых версиях BIOS есть отдельные параметры **L1 Cache** и **L2 Cache**.

CPU Level 2 Cache ECC Check Параметр включает контроль и коррекцию ошибок в кэш-памяти второго уровня. Включение этой функции с помощью значения **Enabled (On)** повышает стабильность работы системы,

но несколько снижает ее производительность. При отключении с помощью значения **Disabled (Off)** можно немного повысить скорость системы.

CPU L3 Cache С помощью этого параметра можно включить или отключить использования кэш-памяти третьего уровня (L3), которая есть лишь в некоторых новых моделях процессоров. У большинства же компьютеров ее нет, и значение этого параметра не оказывает никакого влияния на производительность системы.

Microcode Updation

Современные процессоры используют специальный микрокод для исправления ошибок, допущенных при разработке процессора, который обновляется с помощью системной BIOS во время процедуры POST.

Возможные значения:

- **Enabled (On)** – обновление микрокода разрешено;
- **Disabled (Off)** – обновление микрокода запрещено.

Max CPUID Value Limit, Limit CPUID Max Val Этот параметр ограничивает величину CPUID значением 3, что необходимо для нормальной работы устаревших операционных систем. Для Windows 9x/NT4 установите **Enabled (On)**, а для Windows 2000/XP/2003 – **Disabled (Off)**.

Execute Disable Bit, No-Execute Memory Protect

Параметр разрешает или запрещает аппаратную поддержку защиты от вредоносных программ, которые получают доступ к системе, запуская код из области данных.

Возможные значения:

- **Enabled (On)** – аппаратная защита от выполнения кода из области данных включена; для ее полной реализации требуется поддержка со стороны процессора и операционной системы (Windows XP SP2 или Windows 2003 SP1);
- **Disabled (Off)** – аппаратная защита от выполнения кода из области данных отключена.

Enhanced C1 Control, Enhance Halt State, CPU Enhanced Halt, C1E Function

Параметр разрешает или запрещает работу процессора семейства Intel Pentium 4 в режиме пониженного энергопотребления при поступлении на процессор команды Halt.

Возможные значения:

- **Auto (Enabled)** – использование режима C1E разрешено (рекомендуемое значение);
- **Disabled** – режим C1E отключен.

CPU EIST Function, EIST Function, Intel(R) SpeedStep Technology

Этот параметр управляет режимом EIST (Enhanced Intel SpeedStep Technology), который уменьшает энергопотребление новых процессоров Intel Pentium 4, а также снижает шум вентилятора. В отличие от технологии C1E, EIST включается на основе анализа загруженности системы. Для реализации этой технологии необходимо выполнение следующих условий:

- поддержка со стороны BIOS; рассматриваемому параметру следует присвоить значение **Auto (Enabled)**;
- процессор Intel Pentium 4 с поддержкой EIST;
- операционная система Windows XP SP2/Windows 2003 SP1 или выше;
- в настройках электропитания нужно установить схему управления питанием **Портативная** или **Экономия батарей**.

Cool'n'Quiet Control

Параметр включает или отключает технологию Cool'n'Quiet, которая уменьшает энергопотребление процессоров AMD Athlon 64. Ее использование почти не отличается от технологии EIST.

Возможные значения:

- **Auto (Enabled)** – технология Cool'n'Quiet включена (для ее использования необходима также поддержка со стороны операционной системы Windows XP SP2 или Windows 2003 SP1);
- **Disabled** – технология Cool'n'Quiet отключена.

CPU Internal Thermal Control

Параметр отключает систему защиты от перегрева, которая реализована в новых процессорах семейства Intel Pentium 4.

Возможные значения:

- **Auto** – система защиты от перегрева включена, рабочие параметры процессора выбираются автоматически (рекомендуемое значение);
- **Disabled** – система защиты от перегрева отключена, из-за чего процессор может выйти из строя, если его максимальная рабочая температура будет превышена.

Thermal Management

Параметр задает один из двух режимов для системы защиты от перегрева в новых процессорах семейства Intel Pentium 4.

Возможные значения:

- **Thermal Monitor 1 (TM1)** – при перегреве процессор будет пропускать несколько рабочих тактов, что приведет к его охлаждению;
- **Thermal Monitor 2 (TM2)** – для охлаждения процессор снижает внутреннюю тактовую частоту, что уменьшает нагрузку более плавно, чем при пропуске тактов. Режим поддерживается более новыми моделями процессоров.

В некоторых версиях BIOS есть аналогичный параметр **CPU Thermal Monitor 2 (TM2)**, управляющий режимом **TM2**. Для него также иногда встречаются дополнительные параметры, например **TM2 Bus Ratio** и **TM2 Bus VID**, которые устанавливают коэффициент умножения и напряжение питания при перегреве (рис. 4.5).

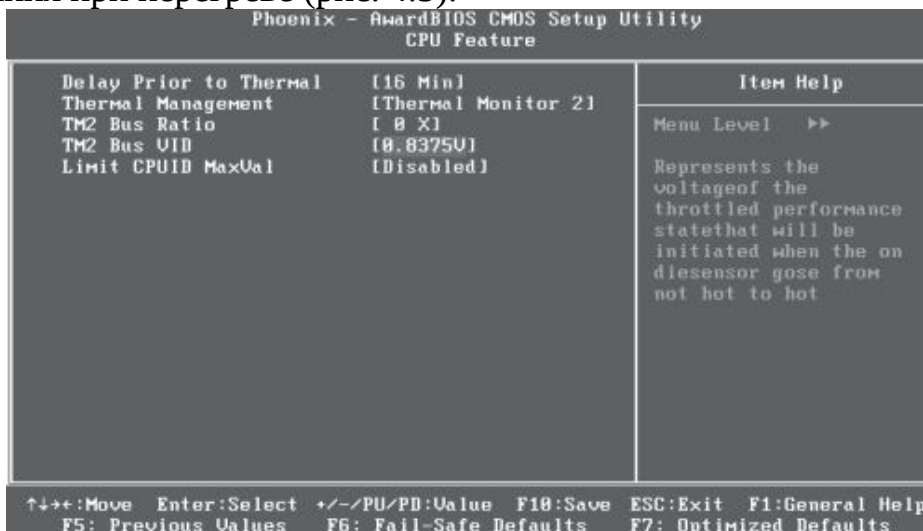


Рис. 4.5. Настройки защиты от перегрева процессоров Pentium 4

Delay Prior To Thermal Параметр устанавливает время задержки, чтобы включить систему защиты от перегрева, что необходимо для исключения ложных срабатываний этой системы при первоначальной загрузке. Возможные значения: **4Min, 8 Min, 16 Min, 32 Min** – время в минутах до начала включения системы защиты от перегрева. Рекомендуется устанавливать несколько большее значение времени, чем необходимо для полной загрузки операционной системы.

Информационные параметры процессора

Многие современные версии BIOS содержат информационные параметры, которые отображают текущие режимы работы процессора. Вот наиболее часто встречающиеся:

- **CPU Type** – тип и модель центрального процессора;
- **CPU Speed (Frequency)** – текущая тактовая частота процессора;
- **FSB Speed (Current FSB Frequency)** – частота внешней шины процессора;
- **Cache L1/L2/L3 (Cache RAM)** – объем установленной кэш-памяти;
- **Ratio Actual Value** – текущее значение коэффициента умножения;
- **Ratio Status** – параметр показывает, доступно ли изменение коэффициента умножения для данной модели процессора.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых версиях BIOS информацию об установленном процессоре можно найти в разделе Standard CMOS Features или Main.

5. Параметры загрузки компьютера и управление паролями

С помощью параметров, рассмотренных в этом разделе, настраивается первоначальная загрузка компьютера, и они не влияют на обычную работу системы. В большинстве версий BIOS эти параметры находятся в разделе Advanced BIOS Features (рис. 5.1); в этом же разделе есть и другие параметры, которые будут описаны далее.



Рис. 5.1. Параметры раздела Advanced BIOS Features

В версиях BIOS с горизонтальной строкой меню, например в современных платах ASUS или ASRock, параметры загрузки собраны в специальном разделе Boot (рис. 5.2).