

# Адриан Вонг

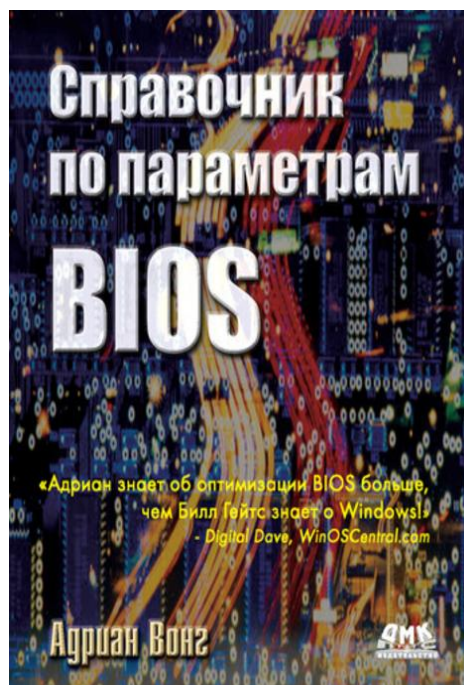
## Справочник по параметрам BIOS

Издательство: ДМК Пресс

ISBN: 5-94074-024-3, 0-13-145536-2

Год: 2010

Страниц: 352



### Благодарности

Как и любой другой начинающий автор, я приступил к работе над данным проектом, имея в запасе одну лишь идею о том, что я хочу написать руководство по BIOS. Я думал, что это будет очень просто. К сожалению, написать книгу намного труднее, чем кажется.

В процессе работы над книгой вместе с редактором я заметил, что мне приходится добавлять все больше и больше материала. В отличие от версии руководства по оптимизации BIOS в сети Internet, данная книга описывает все функции BIOS. Это действительно полное руководство по оптимизации BIOS.

Из-за насыщенного графика работы написание данной книги заняло почти на год больше, чем мы планировали. Я извиняюсь перед всеми, особенно перед моим редактором!

Сейчас я хотел бы поблагодарить моих родителей (благодарить их должны все люди!), а также мою подругу, Дженни (Jenny), за то, что они верили в мои способности и поддерживали меня во время работы над проектом. Конечно, им никогда не понять, зачем кому-нибудь может понадобиться оптимизировать BIOS; тем не менее, я не смог бы завершить книгу без них!

Также я благодарю других членов команды, которые внесли существенный вклад в проект – моего редактора, Бернарда Гудвина (Bernard Goodwin), Ланса Левенталья (Lance Leventhal) и Джима Маркхэма (Jim Markham) из Prentice Hall и, конечно, моего друга, Чань Джо Ви (Chan Jo Wee)!

Бернард, если бы ты не руководил начинающим писателем и не помогал ему при написании данной книги, он бы не справился со своей задачей. Спасибо тебе!

Я хочу поблагодарить Ланса и Джима за их поддержку. Вы очень помогли мне. Спасибо!

Также я говорю спасибо своему другу, Чань Джо Ви, за то, что он поддержал меня при работе над проектом. Его помощь была бесценной, так как благодаря нему я смог сконцентрироваться на написании книги, а не на бумажной работе. Ты просто спас меня, Джо Ви!

Наконец, я благодарю моих друзей и членов команды Team ARP – Кена Нг (Ken Ng) и Чай Сер Луна (Chai Ser Loon) за то, что они помогли мне при создании сайта Rojak Pot после завершения проекта. Эта книга – настоящая награда как для команды Team ARP, так и для всех других участников проекта. Спасибо вам, друзья!

## Вступление

Книга «Справочник по функциям BIOS» является лучшим руководством по данной теме.

Последние технологические прорывы превратили BIOS из среды с дружественным интерфейсом в настоящий запутанный лабиринт. В большинстве руководств пользователя по BIOS, которые поставляются в комплекте с материнскими платами, вы найдете лишь таблицы с возможными настройками. Не существует описания установок и способов их настройки.

Данное издание решает эти проблемы, так как в нем вы найдете простые и детальные инструкции для всех настроек BIOS.

Благодаря наличию подробных описаний и указаний по выбору определенных опций данное руководство становится бесценным как для специалиста, работающего в данной области, так и для любого интузиаста. Кроме того, эта книга содержит полную техническую информацию по настройке современного BIOS, которая будет полезна для продвинутых пользователей.

Настройки памяти критически важны для функционирования современных компьютерных систем. В компании Mushkin мы пользуемся ресурсами руководства по оптимизации BIOS из сети Internet ( ) чтобы подготовить для наших клиентов оптимальные решения по повышению производительности и надежности. Для наших инженеров это незаменимый инструмент разработки новых технологий и устранения неполадок. Спасибо Адриану Вонгу!

### **Льюис Келлер (Lewis Keller)**

Менеджер по техническому обслуживанию

Компания Mushkin Enhanced Memory Systems, Inc.

## Введение

### Что такое BIOS?

Добро пожаловать в первое издание книги «Справочник по функциям BIOS».

Большинство людей даже не подозревают о том, что происходит во время работы на компьютере. Им кажется, что компьютер всего-навсего реагирует на нажатия клавиш и щелчки мышью. Компьютер делает то, что вы ему приказываете. Он не задает вопросов.

На самом деле, все не так просто. Чтобы выполнить команду, системе приходится решить множество задач, которые скрываются за простым и дружелюбным интерфейсом пользователя.

Мы поговорим о BIOS. Это сокращение, которое расшифровывается как базовая система ввода/вывода (Basic Input/Output System).

По определению, BIOS представляет собой интерфейс между программным обеспечением и аппаратными средствами, который позволяет им общаться и взаимодействовать друг с другом. Вероятно, вы думаете, что BIOS имеется только на материнской плате. В действительности, это комбинация BIOS на материнской плате, BIOS на всех картах в системе, а также их драйверов.

В прошлом возможности настройки BIOS для пользователей были минимальны. Доступ был открыт только к немногим базовым функциям, которых было достаточно для работы системы. Пользователи знали о BIOS очень мало.

Сейчас ситуация улучшилась, но не слишком сильно. Конечно, производители материнских плат открыли доступ к другим функциям BIOS. Это дает нам дополнительные возможности при настройке и оптимизации компьютера. Однако пользователи не знают, какие именно опции они могут использовать.

Откройте любое руководство по материнской плате и найдите раздел, посвященный BIOS. Вряд ли вы сможете извлечь что-нибудь полезное из кратких, схематических описаний. Как же оптимизировать BIOS, если вы даже не знаете, какие действия выполняются с помощью различных функций BIOS?

Я начал писать руководство по BIOS в 1999 году. Изначально данная книга задумывалась исключительно как учебник по оптимизации BIOS. Сейчас это не только руководство по оптимизации BIOS, но еще и справочник с описанием 250 опций BIOS.

В этой книге вы научитесь не только оптимизировать все опции BIOS, но и узнаете, зачем используются различные функции. Вы поймете, почему рекомендуемые установки являются оптимальными. После прочтения книги вы сможете оптимизировать BIOS не хуже профессионала!

## **Задачи данной книги**

Работая над созданием руководства «Справочник по функциям BIOS», я ставил перед собой несколько основных задач.

В первую очередь, эта книга создавалась для того, чтобы помочь читателю оптимизировать BIOS. К сожалению, оптимизация BIOS не является простой задачей, которую можно решить путем последовательного выполнения определенных действий.

В данном руководстве вы найдете решения и рекомендации по оптимизации BIOS, однако следует отметить, что конфигурации программного обеспечения и аппаратных средств существенно различаются. Поэтому вы должны четко понимать, что делает каждая функция BIOS. Только так вы сможете правильно настроить вашу систему.

Эта книга не только дает советы и рекомендации по оптимизации BIOS, но и описывает все опции BIOS. Используя полученные знания, вы сумеете выбрать оптимальную конфигурацию для вашего компьютера.

Я стремлюсь к тому, чтобы развеять неправильные представления о настройках BIOS, которые были созданы средствами массовой информации и компаниями-производителями. В течение многих лет производители материнских плат и различные издательства публикуют ошибочную информацию и рекомендации по настройке BIOS. Пришло время это изменить!

Также в книге мы расскажем о базовых принципах BIOS и дадим советы по обновлению системы и доступу к меню настройки.

Прочитав это руководство вы получите все знания, необходимые для оптимизации BIOS вашего компьютера!

## **Для кого предназначена книга?**

Эта книга предназначена для всех (новичков и продвинутых пользователей), кто интересуется оптимизацией BIOS.

Вы узнаете, что представляет собой BIOS, какие типы BIOS существуют, как получить доступ к BIOS и обновлять ее. Также вы освоите все опции BIOS и узнаете, как оптимизировать их с целью улучшения производительности и надежности системы.

Кроме того, мы расскажем вам о неполадках в работе BIOS, которые приводят, например, к тому, что ваш компьютер не загружается, или к возникновению ошибок в BIOS. Что делать в этот случае? Как устранить проблему? Мы поговорим об этом и даже приведем описание загрузки BIOS во флэш-память.

Для новичка главы 1 и 2 будут очень полезны. Если вы знакомы с компьютерами и понимаете предназначение функций BIOS, переходите к главам 3 и 4.

## **Разбивка на главы**

Глава 1 включает описание базовых принципов работы BIOS и специальные темы, а в главе 3 вы найдете более структурированную информацию. Вы освоите не только предназначение всех функций BIOS, но и принципы, которые лежат в основе всех изменений системы. Вы освоите не только предназначение всех функций BIOS, но и принципы, которые лежат в основе всех изменений системы.

## **Глава 1. Базовые принципы работы BIOS**

Глава 1 представляет собой введение в BIOS. Здесь описываются базовые принципы. Вы узнаете, что представляет собой BIOS, как работает система, как обновлять ее и получать к ней доступ.

## **Глава 2. Специальные разделы**

Глава 2 посвящена специальным темам, таким, как неполадки в работе BIOS и запись во флэш-память. Если у вас возникли проблемы с BIOS, обратитесь к этой главе. Она поможет восстановить вашу BIOS.

## **Глава 3. Краткие обзоры**

Глава 3 предлагает краткие описания всех опций BIOS, а также набор рекомендованных настроек. Обратитесь к этой главе, если вам необходимо получить краткую информацию о функции BIOS и ее параметрах.

## **Список сокращений**

Здесь вы найдете полный список всех сокращений, которые были использованы в книге. Обратитесь к данному списку, если хотите узнать, что обозначает сокращение.

## **Таблица категорий**

На обложке книги вы найдете таблицу категорий (табл. 0.1). В ней приведен список функций BIOS, организованный по системам. Если в книге вы не нашли нужную вам функцию (так как она имеет другое название), вы сможете воспользоваться данной таблицей и определить ее название.

## **Глава 1**

### **Что такое BIOS?**

BIOS – это сокращение, которое расшифровывается как базовая система ввода/вывода (Basic Input/Output System).

По определению, BIOS представляет собой интерфейс между программным обеспечением и аппаратными средствами, который позволяет им общаться и взаимодействовать друг с другом. Вероятно, вы думаете, что BIOS имеется только на материнской плате. В действительности, это комбинация BIOS на материнской плате, BIOS на всех картах в системе, а также их драйверов.

### **Как работает BIOS?**

Большинство людей даже не подозревает о том, что происходит во время работы на компьютере. Им кажется, что компьютер всего-навсего реагирует на нажатия клавиш и щелчки мышью. Компьютер делает то, что вы ему приказываете. Он не задает вопросов.

На самом деле, все не так просто. Чтобы выполнить команду, системе приходится решить множество задач, которые скрываются за простым и дружелюбным интерфейсом пользователя (*графическим пользовательским интерфейсом – GUI*).

Представим компьютерную систему в виде трех отдельных слоев, которые взаимодействуют друг с другом посредством различных интерфейсов. На рис. 1.1 показана схема взаимодействия трех слоев.



Рис. 1.1. Различные слои и интерфейсы

Приложение расположено на самом высоком уровне. Оно не может напрямую работать с устройством. Программе необходимо взаимодействовать с операционной системой посредством программного интерфейса (Application Program Interface или API).

API представляет собой набор стандартных функций, которые вызываются программой, для того чтобы операционная система выполнила необходимые действия. Так как API зависит от операционной системы, структура и команды интерфейса различаются на разных компьютерах.

Независимо от операционной системы API позволяет программе выполнить задание, даже если пользователь не знает, как операционная система добивается этого. Программа не должна ничего знать об устройствах компьютера.

Затем операционная система сообщает BIOS о том, что нужно сделать по запросу приложения. Операционная система не взаимодействует напрямую с устройствами.

Слой BIOS позволяет операционной системе поддерживать все устройства. Каждое из них поставляется со своей BIOS и/или драйвером, которые становятся частью BIOS всей системы.

Поэтому слой BIOS является динамичным и изменяется в соответствии с любыми модификациями системы. Он предназначен для того, чтобы сглаживать несоответствия между различными устройствами с помощью единого интерфейса операционной системы.

Операционной системе достаточно знать, как взаимодействовать со слоем BIOS. Слой BIOS должен переводить команды операционной системы в действия, которые выполняются различными устройствами.

Если бы не было слоя BIOS, операционная система не имела бы доступа к слою устройств. Слой BIOS является главным связующим звеном между операционной системой и слоем аппаратных средств. Поэтому слой BIOS так важен для любой компьютерной системы.

## BIOS на материнской плате

Несмотря на то, что BIOS состоит из комбинации BIOS на материнской плате, BIOS на всех картах в системе, а также их драйверов, в этой книге мы сконцентрируемся на BIOS материнской платы.

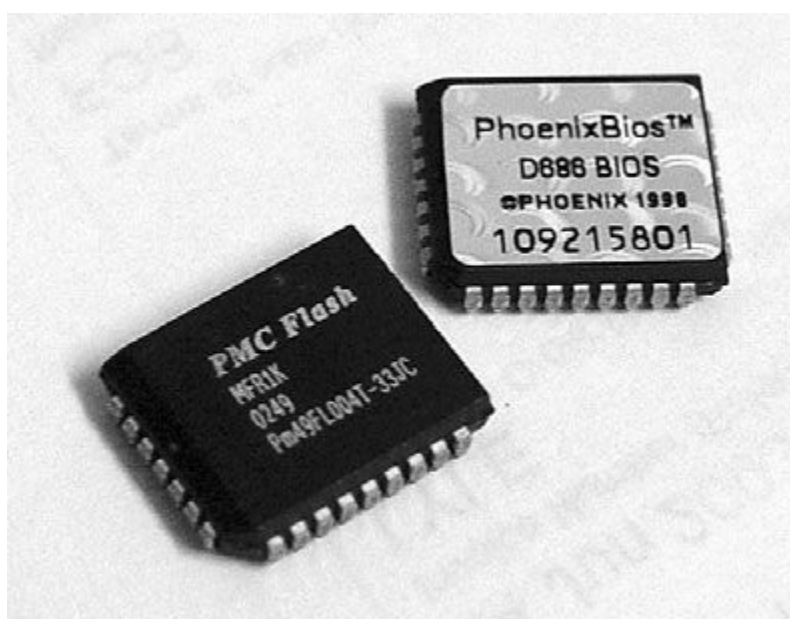


Рис. 1.2. Чипы BIOS типа PLCC (фотография автора)

BIOS материнской платы представляет собой самый важный компонент слоя BIOS.

Причина заключается в том, что эта система включает все программы, которые необходимы для запуска компьютера. Также в комплект входят базовые программы для диагностики и конфигурирования.

## Чип BIOS

BIOS материнской платы хранится в чипе на плате. Обычно чип BIOS поставляется в виде прямоугольного чипа DIP или квадратного чипа PLCC. Емкость чипов BIOS измеряется в мегабитах. Сейчас большинство чипов BIOS имеет емкость 2 мегабита (256 килобайт). Повышенная емкость чипов BIOS позволяет производителям встраивать в BIOS больше функций, чем при использовании чипа 1 мегабит.

Следует помнить о том, что емкость чипа BIOS никак не связана с его производительностью. Выбор чипа BIOS зависит от ваших требований, но не от его производительности.

## Что делает BIOS?

Далее мы приведем список элементов, из которых состоит BIOS материнской платы:

- диагностика при включении питания;
- утилита конфигурации системы;
- программа загрузки;
- интерфейс BIOS.

Когда вы включаете компьютер, BIOS инициирует *тест POST* (диагностику при включении питания). Тест POST позволяет быстро определить, работают ли все основные компоненты.

После завершения теста вы можете перейти в программу конфигурации системы. Эта утилита позволяет вам быстро настроить различные функции. Изучив их, вы поймете, насколько важна BIOS для вашего компьютера.

Функции BIOS управляют всеми параметрами компьютера, начиная от рабочей скорости процессора и заканчивая режимом передачи данных для жесткого диска. Я пишу эту книгу только для того, чтобы рассказать о них. Подробное описание всех функций приводится в главе 4.

После небольшой паузы BIOS запускает программу загрузки, которая выполняет поиск загрузочного сектора на всех доступных дисках. Диски могут быть любыми: жесткими, гибкими или устройствами CD-ROM. Загрузочный сектор – это раздел диска с кодировкой, которая инициирует загрузку операционной системы.

При активации загрузочного сектора начинается загрузка операционной системы. Операционная система приступает к загрузке своих основных файлов.

В большинстве случаев здесь работа BIOS заканчивается, так как операционные системы используют свои драйверы 32 или 64 бита, которые обладают более высокой функциональностью и производительностью по сравнению с базовыми драйверами BIOS. Тем не менее, основные драйверы BIOS по-прежнему имеют определенное значение.

Каждая современная операционная система (например, Microsoft Windows) должна использовать базовые драйверы BIOS, правда, только в «безопасном» режиме. Причина заключается в том, что данные драйверы были созданы очень давно, и все аппаратные средства до сих пор поддерживают обратную совместимость с ними.

Драйверы BIOS могут показаться очень медленными и примитивными; тем не менее, они гарантированно будут работать с любыми устройствами, созданными для PC. Именно поэтому они по-прежнему встроены в любой компьютер.

## Зачем оптимизировать BIOS?

Несмотря на то, что BIOS функционирует только в интервале между включением компьютера и активацией операционной системы, ее настройки будут действовать постоянно, пока работает ваша система. Любые параметры, заданные в BIOS, существенно влияют на компьютер.



Если BIOS сконфигурирована неправильно, возможно, вы и запустите систему и сможете с ней работать. Тем не менее, система станет нестабильной и может зависнуть. И это будет происходить снова и снова.

Конечно, вы можете обратиться за помощью в сервисную службу. Скорее всего, работник службы просто восстановит начальные установки BIOS и вернет вам компьютер. Но можно ли назвать это лучшим решением?

Конечно, нет! Если BIOS не оптимизирована, это значит, что не оптимизирована и ваша система. Загрузка системы и инициализация устройств займет больше времени; и работа компьютера замедлится. Это почти то же самое, как если бы вы надели наколенники на человека, который будет прыгать в длину!

Оптимизация BIOS имеет огромное значение не только для повышения производительности компьютера, но и для правильного функционирования компонентов системы. Современные компьютеры объединяют в себе множество различных устройств. Их настройка для совместной работы может оказаться непростой задачей.

Так как разные системы состоят из самых разнообразных компонентов, производители не могут настроить материнские платы на конфигурацию, которая была бы оптимальна для всех компьютеров. Поэтому BIOS материнских плат имеют опции для настройки.

BIOS позволяет OEM-производителю, а также конечному пользователю изменять настройки в соответствии с требованиями определенной конфигурации. Если бы у вас не было BIOS, производителям пришлось бы использовать одни и те же функции, что существенно снизило бы производительность устройств.

## **Как оптимизировать BIOS?**

Ключевой инструмент оптимизации BIOS – это встроенная утилита системной конфигурации. Как говорилось ранее, именно в ней вы можете изменить настройки функций BIOS.

Изучив их, вы поймете, насколько важна BIOS для вашего компьютера. Функции BIOS управляют всеми параметрами компьютера, начиная от рабочей скорости процессора и заканчивая режимом передачи данных для жесткого диска.

В этой книге мы расскажем, как оптимизировать BIOS, чтобы добиться оптимальной производительности системы. Превратим черепаху в гоночный автомобиль!

## **Обновления BIOS**

Прежде всего, вы должны знать, что версия BIOS, которая поставляется вместе с вашей материнской платой, далеко не всегда является самой последней и самой надежной. Компании-производители материнских плат постоянно работают над обновлениями и регулярно выпускают обновления для BIOS.

Обновления BIOS очень важны, так как они исправляют ошибки предыдущих версий и нередко предоставляют в ваше распоряжение новые возможности. Вы можете относиться

к ним так же, как к обновлениям программ. Всегда обновляйте вашу BIOS до самой последней версии.

На рис. 1.3 вы видите список изменений в двух обновлениях BIOS для материнской платы ABIT NF7-S.

NF7-S		
<u>nf719.exe</u>	Bios	Issue Date: 2003/05/13
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Please use AWDFLASH 8.23D or later to update NF7 series BIOS. With incorrect AWDFLASH version, the GUID will be erased, and leads to IEEE1394 peer to peer function failure. AWDFLASH 8.23K is included in this BIOS package.</li><li>2. Fixed CPU temperature too high issue.</li><li>3. Raised highest CPU FSB up to 300 MHz for "user define mode" in SoftMenu.</li><li>4. Fixed SATA RAID-0 data corruption issue by adding a new option "EXI-P2P's Discard Time" in "Integrated Peripherals". The default setting is "30 us" ; which is recommended by NVidia. In case the problem is still there, try "1 ms" please.</li><li>5. BIOS Compile Date: 5/13/2003.</li></ol>		
<u>nf718.exe</u>	Bios	Issue Date: 2003/04/10
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Please use AWDFLASH 8.23D or later to update NF7 series BIOS. With incorrect AWDFLASH version, the GUID will be erased, and leads to IEEE1394 peer to peer function failed. AWDFLASH 8.23K is included in this BIOS package.</li><li>2. Changed GUID of NF7-M and NF7 to "1C01" and "1C02" respectively.</li><li>3. Changed default setting of "Floppy A" to "1.44M, 3.5in." after fail-safe default loaded.</li><li>4. Adds auto-detect function of "Dual Channel DDR". The DDR modules should be installed in DIMM-3 and DIMM-2.</li><li>5. Fixed system instability issue when a PCI card installed in PCI-4 and in Windows 2000 environment.</li><li>6. BIOS Compile Date: 4/10/2003</li></ol>		

Рис. 1.3. Обновления BIOS для материнской платы ABIT NF7-S (собственность компании ABIT Computer Corporation; используется с разрешения)

Как видите, в новых версиях были исправлены ошибки и добавлены улучшенные функции. Обновление BIOS стоит затраченных усилий!

## Как обновлять BIOS?

Процесс обновления BIOS можно разделить на следующие этапы:

1. Определение текущей версии BIOS.
2. Получение обновления.
3. Подготовка флэш-диска BIOS.
4. Запись новой версии BIOS.

Рассмотрим каждый этап по отдельности.

### Совет

Мы используем термин «запись во флэш-память» в качестве обозначения для обновления BIOS.

#### Определяем версию BIOS

Перед тем как обновлять BIOS, следует определить ее текущую версию. Если у вас установлена последняя версия, в обновлении нет необходимости. Способ отображения версии BIOS или ID различается в зависимости от производителя вашей материнской платы.

Обычно версия BIOS обозначается двумя либо четырьмя последними цифрами или буквами в строчке, которая отображается во время загрузки компьютера.

Производитель вашей материнской платы может использовать цифры или буквы для обозначения версии или BIOS ID. На рис. 1.4 приведен пример версии BIOS.



«00» – это номер ID BIOS

«6A69MA1AC» – это номер версии BIOS

Рис. 1.4. Определяем BIOS ID (собственность компании ABIT Computer Corporation; используется с разрешения)

Так как эта строчка появляется лишь в течение нескольких секунд во время загрузки компьютера, рекомендуем заранее включить монитор.

Также вы можете нажать клавишу **Pause**, чтобы остановить загрузку системы. Это позволит вам найти строчку с BIOS ID и переписать ее. Повторно нажмите клавишу **Pause**, чтобы продолжить загрузку.

В предыдущем примере BIOS ID обозначается двумя цифрами (00). Другие производители могут использовать четыре цифры и даже буквы. Иногда встречаются комбинации цифр и букв.

Если BIOS ID не отображается так, как показано в данном примере, обратитесь к руководству пользователя для вашей материнской платы. Возможно, BIOS ID вашей материнской платы следует отобразить другим способом.

#### Получаем обновление BIOS

Теперь вы знаете номер вашей версии BIOS; пришло время выполнить проверку обновлений.

Обновления BIOS лучше всего загружать с сайта компании-производителя. Вы гарантированно получаете последнее обновление BIOS; кроме того, при этом вы не загрузите вирус на ваш компьютер.

Перейдите на веб-сайт компании-производителя вашей материнской платы. Как правило, обновления BIOS указаны в разделе **Downloads**(Загрузка) или **Support** (Поддержка) на веб-сайте.

Обратите внимание на то, что разные модели материнских плат могут иметь одинаковый BIOS ID. Однако вы должны загрузить только то обновление, которое предназначено для вашей материнской платы. Если вы запишите обновление BIOS для другой платы, вероятно, ваша система будет работать с ошибками.

На странице с обновлениями BIOS для материнской платы вы увидите длинный список обновлений. На рис. 1.5 показан подобный список для материнской платы ABIT KT7A-RAID.

KT7A-RAID		
<a href="#">kt7a9.exe</a>	<b>Bios</b>	<b>Issue Date:</b> 2002/07/11
<b>BIOS ID: A9</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fix nVidia GeForce4 Ti 4x00 AGP card compatible issue with Windows XP.</li> <li>2. HPT 37x BIOS version 1.11.0402. The RAID function is for KT7A-RAID only. This BIOS version is also for non-RAID boards and HPT BIOS will be automatically disabled while RAID controller chip not detected.</li> <li>3. BIOS Compile Date: 7/11/2002.</li> </ol>		
<a href="#">kt77n.exe</a>	<b>Bios</b>	<b>Issue Date:</b> 2002/01/31
<b>BIOS ID: 7N</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Support up to 1370D IDD and above.</li> <li>2. HPT 370 RAID BIOS version 1.11.0402. The RAID function is for KT7-RAID / KT7A-RAID only. This BIOS version is also for non RAID boards and HPT BIOS will be automatically disabled while RAID controller chip not detected.</li> </ol>		
<a href="#">kt764.exe</a>	<b>Bios</b>	<b>Issue Date:</b> 2001/11/07
<b>BIOS ID: 64</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fine tune the register value of CPU driving strength to enhance the system stability.</li> <li>2. HPT 370 RAID BIOS version 1.11.0402. The RAID function is for KT7-RAID / KT7A-RAID only. This BIOS version is also for non RAID boards and HPT BIOS will be automatically disabled while RAID controller chip not detected.</li> </ol>		
<a href="#">kt74a.exe</a>	<b>Bios</b>	<b>Issue Date:</b> 2001/08/24
<b>BIOS ID: 4A</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Support AMD 1.4GHz(133)CPU. (The bios is for both KT7 and KT7A series, but this enhancement is for KT7A/KT7A-RAID series only)</li> <li>2. HPT 370 RAID BIOS version 1.11.0402.</li> </ol>		

Рис. 1.5. Список обновлений BIOS для материнской платы ABIT KT7A-RAID (собственность компании ABIT Computer Corporation; используется с разрешения)

Количество обновлений BIOS может вас смутить, но не волнуйтесь! Вам не нужно записывать все обновления. Вы должны лишь прописать последнюю версию BIOS.

Прежде всего, вы должны определить, есть ли здесь обновление для вашей BIOS. Помните ваш BIOS ID? Сравните его со списком.

Все производители материнских плат нумеруют версии BIOS по порядку.

Если ваш BIOS ID записан в виде числа, большее число показывает более свежую версию BIOS. Например, BIOS с ID 01 – это более свежая версия, чем 00, но более старая версия, чем 02.

Если BIOS ID состоит из букв, они обозначают версии в алфавитном порядке. Например, BIOS с ID AB – это более свежая версия, чем AA, но более старая версия, чем AC.

Это правило действует и в том случае, если BIOS ID состоит из комбинации букв и цифр, как в предыдущем примере с материнской платой KT7A-RAID.

Если у вас уже установлена последняя версия BIOS, нет необходимости ее обновлять. Просто регулярно выполняйте проверку обновлений.

Если на сайте есть более свежая версия BIOS, загрузите ее. Обычно она поставляется в виде архива ZIP или в виде самораскрывающегося архива.

#### Подготовка флэш-диска для BIOS

После загрузки архива с обновлением BIOS следует подготовить загрузочный диск DOS. Это необходимо, так как большинство флэш-утилит работают в DOS. Чтобы избежать конфликтов, не записывайте на этот диск ничего, кроме системных файлов DOS.

Вы можете создать загрузочный диск в Windows. Даже среда Windows XP, которая не поддерживает DOS, имеет в составе утилиту, позволяющую создать подобный диск. Обязательно используйте надежную дискету. Если дискета будет испорчена, это может привести к возникновению ошибок в новой версии BIOS.

В Windows XP вам достаточно вызвать утилиту форматирования дискет. Щелкните правой кнопкой мыши по иконке дисковода в Windows Explorer и нажмите кнопку **Format** (Форматировать). Откроется экран **Format 3 1/2**.

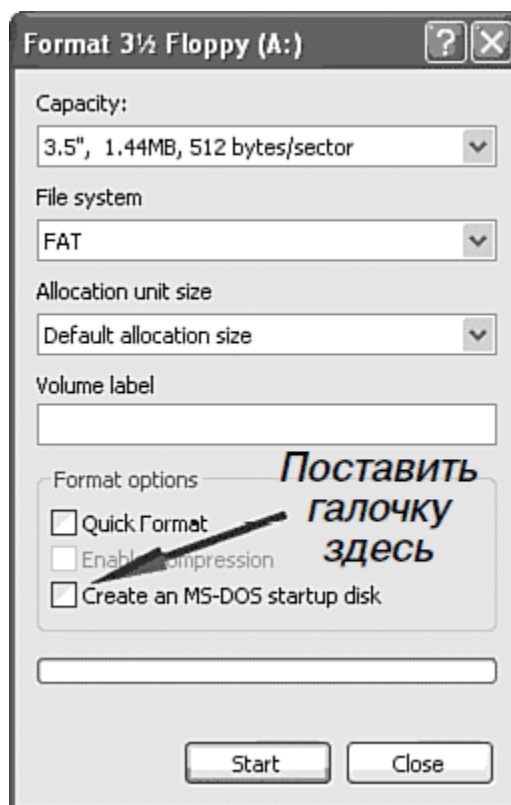


Рис. 1.6. Создание загрузочного диска в Windows XP

Среди опций форматирования имеется опция, которая называется **Create an MS-DOS startup disk** (Создать загрузочный диск MS-DOS). Выберите эту опцию и нажмите кнопку **Start** (Старт), чтобы отформатировать дискету. Windows XP отформатирует вашу дискету и скопирует на нее все файлы, которые нужны для запуска системы в среде DOS. После создания загрузочного диска DOS вам осталось только извлечь обновление BIOS из архива и скопировать его (а также флэш-утилиту) на дискету.

Обычно файл обновления BIOS имеет расширение .bin. Встречается и расширение .rom. Расширение не имеет значения; любой такой файл включает обновление BIOS. Запишите имя файла. Оно пригодится вам впоследствии.

#### Прописываем BIOS материнской платы

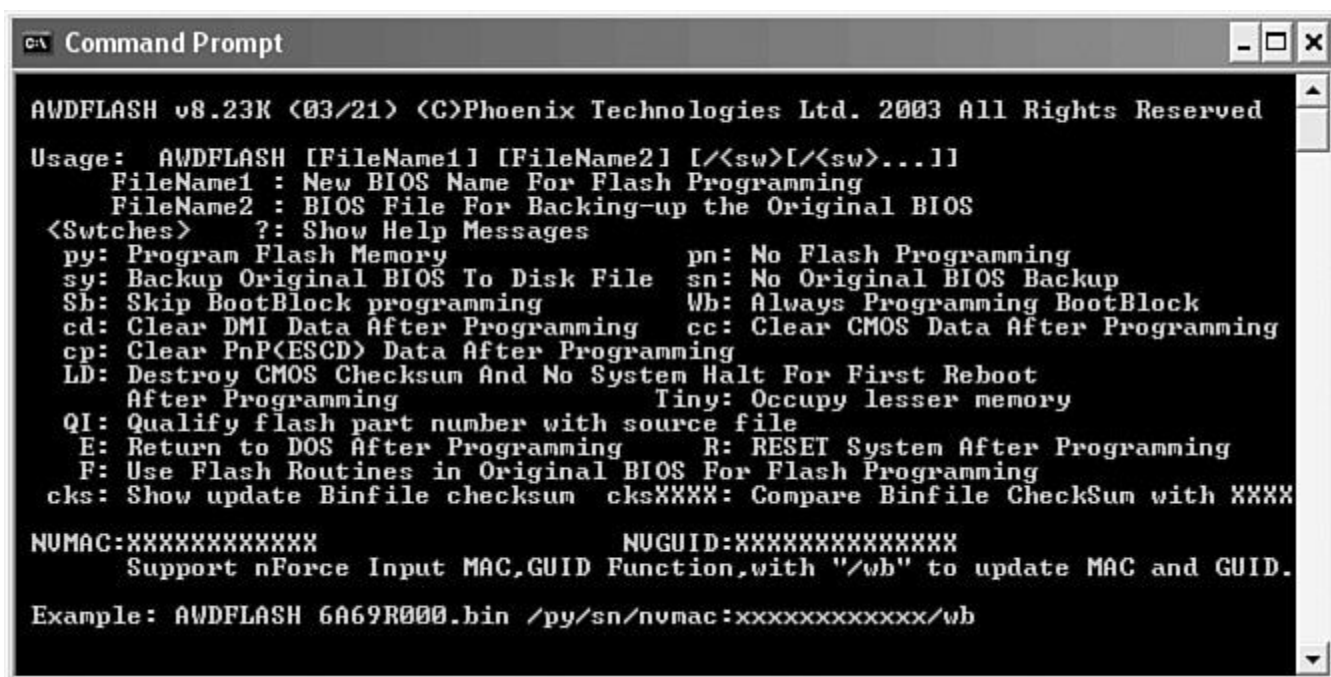
Вы можете прописать BIOS несколькими способами. Чаще всего это делается с загрузочного диска DOS. Правда, в настоящее время производители используют и другие, более совершенные, методики.

Например, сейчас многие BIOS поставляются со встроенными флэш-утилитами. Некоторые производители даже поставляют программы, которые позволяют прописать BIOS при работе в сети Internet!

Здесь мы рассмотрим только традиционный способ записи из среды DOS с помощью программы AwardFlash.

Данная программа является, вероятно, самой распространенной флэш-утилитой. Она используется для записи BIOS материнских плат с AwardBIOS. Обратите внимание на то, что программа AwardFlash работает из среды DOS. Она не будет работать в среде Windows. Перед запуском данной утилиты загрузитесь с диска DOS.

На рис. 1.7 показан список команд из версии 8.23K утилиты AwardFlash.



```
Command Prompt
AWDFLASH v8.23K (03/21) © Phoenix Technologies Ltd. 2003 All Rights Reserved
Usage:  AWDFLASH [FileName1] [FileName2] [/<sw>[/<sw>...]]
        FileName1 : New BIOS Name For Flash Programming
        FileName2 : BIOS File For Backing-up the Original BIOS
<Swches>  ?: Show Help Messages
py: Program Flash Memory          pn: No Flash Programming
sy: Backup Original BIOS To Disk File  sn: No Original BIOS Backup
sb: Skip BootBlock programming       wb: Always Programming BootBlock
cd: Clear DMI Data After Programming  cc: Clear CMOS Data After Programming
cp: Clear PnP(ESCD) Data After Programming
ld: Destroy CMOS Checksum And No System Halt For First Reboot
    After Programming              tiny: Occupy lesser memory
qi: Qualify flash part number with source file
e: Return to DOS After Programming   R: RESET System After Programming
F: Use Flash Routines in Original BIOS For Flash Programming
cks: Show update Binfile checksum   cksXXXXX: Compare Binfile CheckSum with XXXX

NUMAC:xxxxxxxxxxxxx          NUGUID:xxxxxxxxxxxxx
        Support nForce Input MAC,GUID Function,with "/wb" to update MAC and GUID.

Example: AWDFLASH 6A69R000.bin /py/sn/numac:xxxxxxxxx/wb
```

Рис. 1.7. Команды утилиты AwardFlash

Как видите, утилита является вполне универсальной. Она предоставляет вам много опций. Конечно, большинство опций нам здесь не понадобятся. Производитель нашей материнской платы, АВIT, рекомендует использовать следующие параметры:

A:\>awdf flash bios.bin /cc /cd /cp /py /sn /cks /r

Эта команда заставляет утилиту AwardFlash сделать следующее:

- 1) вернуться к оригинальному файлу BIOS;
- 2) отобразить контрольную сумму для файла bios.bin;
- 3) запрограммировать флэш-BIOS с использованием файла bios.bin;
- 4) удалить данные CMOS после программирования флэш-BIOS;
- 5) удалить данные DMI после программирования флэш-BIOS;
- 6) удалить данные PnP (ESCD) после программирования флэш-BIOS;
- 7) автоматически перезагрузить компьютер после завершения программирования.

Проконсультируйтесь с производителем вашей материнской платы по поводу рекомендуемых параметров. Различные производители могут рекомендовать разные настройки для утилиты AwardFlash.

Если вы запустите эту команду после загрузки в среде DOS, утилита AwardFlash автоматически заменит флэш-BIOS материнской платы на новую версию BIOS и удалит данные CMOS, DMI и ESCD перед тем, как перезагрузить компьютер.

После перезагрузки обновление BIOS вступит в силу. Помните, что во время установки данные CMOS были удалены; это значит, что для BIOS будут восстановлены установки по умолчанию. Вы должны воспользоваться утилитой установки BIOS, чтобы настроить параметры системы.

## **Доступ к утилите BIOS Setup**

Вы можете открыть утилиту BIOS Setup только в течение нескольких секунд при загрузке компьютера. Если ваша операционная система уже загружена, для доступа к данной утилите вам придется перезагрузить компьютер.

BIOS материнских плат с AwardBIOS высвечивает следующее сообщение на экране во время загрузки:

Press Del To Enter Setup (Нажмите клавишу **Delete**, чтобы войти в программу Setup).

Когда вы увидите такое сообщение, быстро нажмите клавишу **Delete**. Процесс загрузки будет остановлен, и на экране откроется меню настройки BIOS.



Обратите внимание, что не во всех программах BIOS для доступа к этому меню используется клавиша **Delete**. Разные производители применяют разные клавиши. Встречаются следующие комбинации:

- клавиша **Esc**;
- клавиша **F2**;
- комбинация **Ctrl+Alt+Esc**.

Обратитесь к руководству пользователя для вашей материнской платы.

## Утилита BIOS Setup

Утилита BIOS Setup различается в зависимости от материнской платы. Некоторые утилиты имеют графический интерфейс, а другие – только простое меню. Чаще всего встречается система меню. Пример такой системы показан на рис. 1.8.

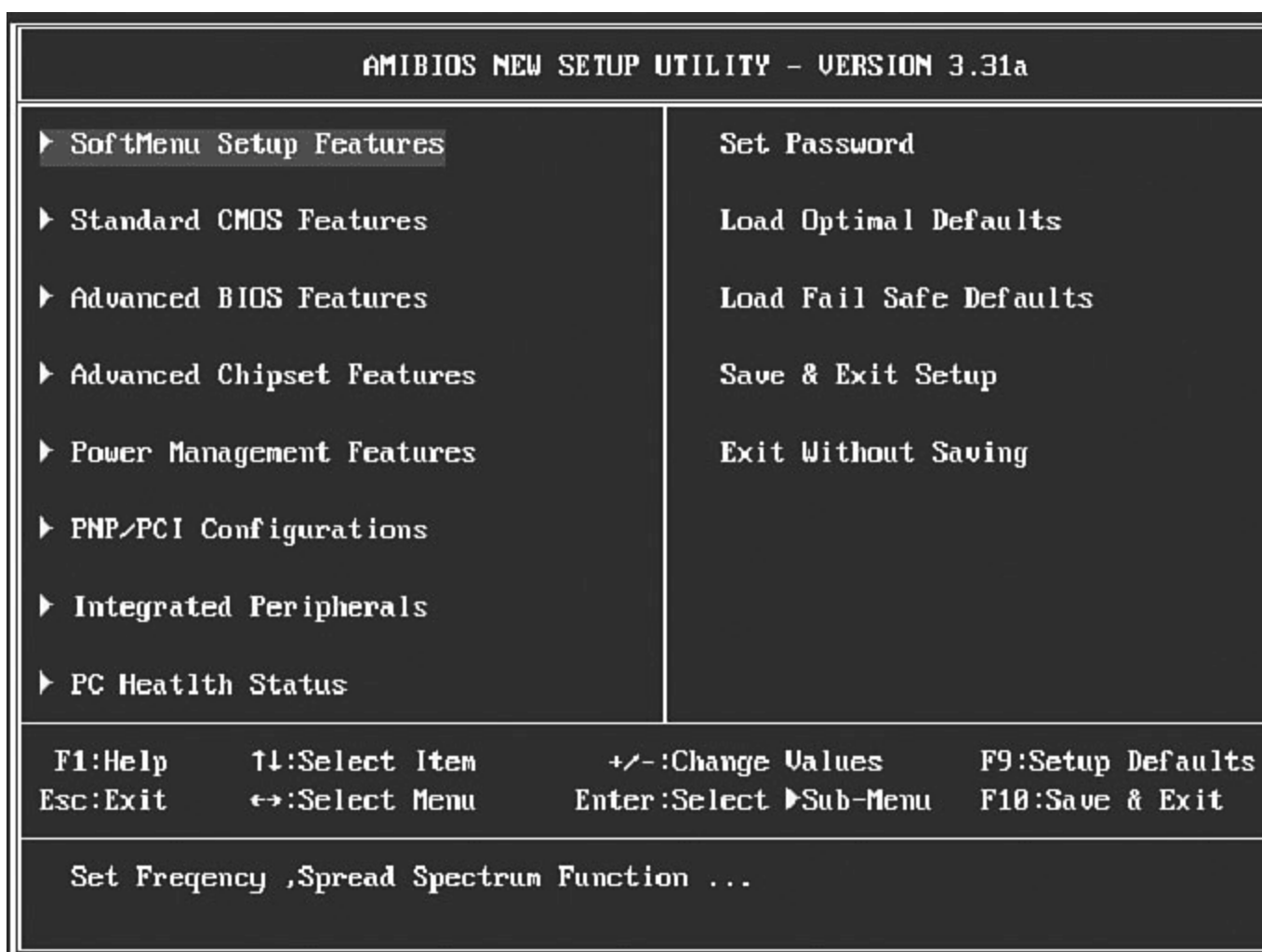


Рис. 1.8. Утилита BIOS Setup для ABIT S17 (собственность компании ABIT Computer Corporation; используется с разрешения)

Вы увидите такой экран после нажатия клавиши, которая используется для доступа к BIOS Setup. Экран состоит из списка подменю слева и набора команд справа.

Для навигации в меню используются клавиши со стрелками. Клавиша **Enter** применяется для того, чтобы открывать подменю или активировать команды.

Откройте подменю и вы увидите на экране (см. рис. 1.9).

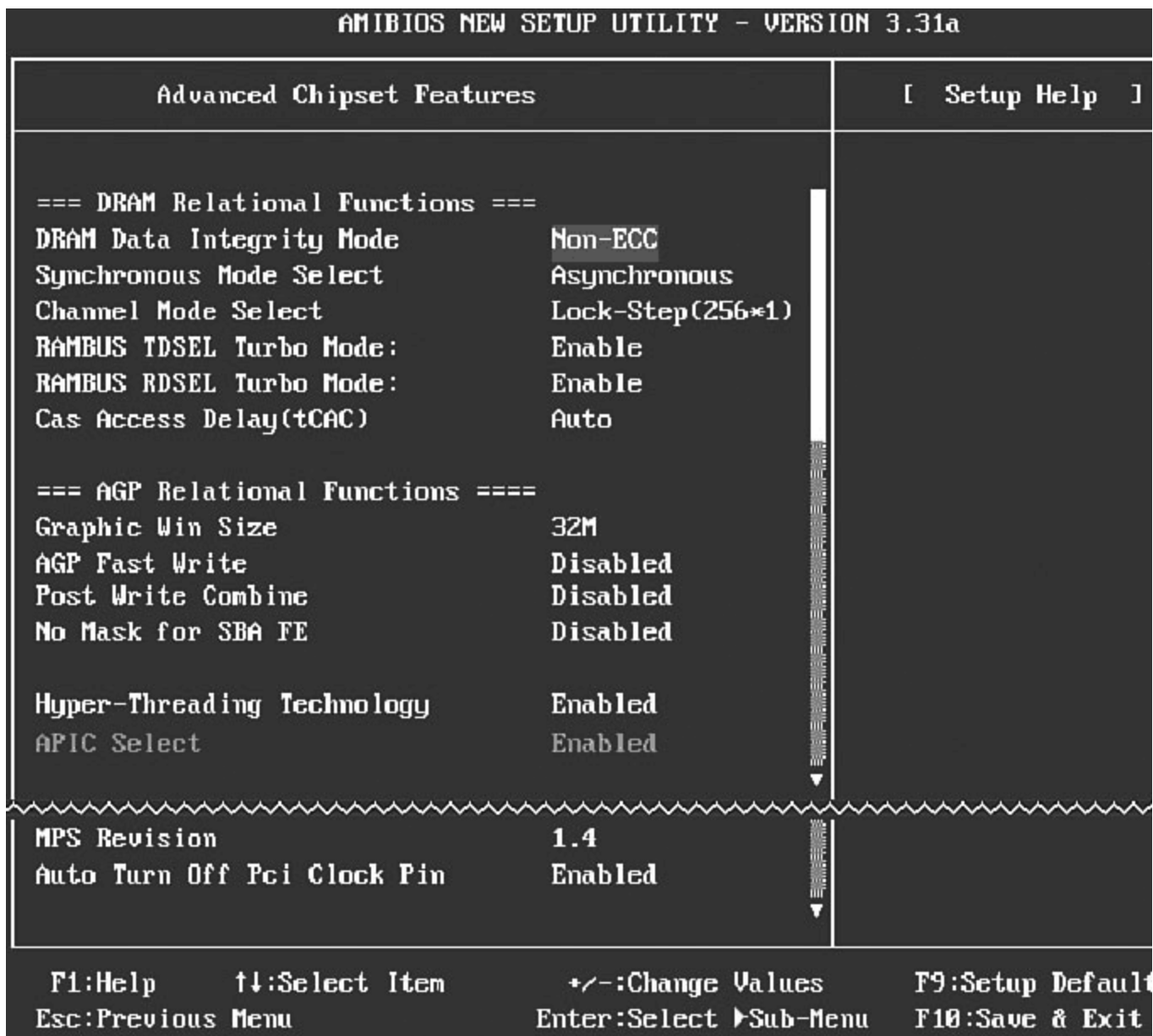


Рис. 1.9. Подменю в утилите BIOS Setup для ABIT S17 (собственность компании ABIT Computer Corporation; используется с разрешения)

Это подменю (**Advanced Chipset Features** – Расширенные настройки) отображает список доступных функций BIOS. Вы можете перемещаться по списку с помощью клавиш со стрелками.

Вы можете изменять значения с помощью клавиш + и -. В других BIOS для этого также используются клавиши **Page Up** и **Page Down**.

## Оптимизация BIOS

Теперь мы переходим к основной теме данной книги. Это руководство посвящено оптимизации BIOS. Главы 3 и 4 включают сведения о различных функциях BIOS, которые вы можете найти в утилите BIOS Setup.

Главы 3 и 4 предлагают различную детализацию информации. В главе 2 вы найдете краткие обзоры, посвященные опциям BIOS и их оптимизации. В главе 4 приводятся намного более подробные сведения о функциях BIOS.

Я надеюсь, что вам понравится читать о различных опциях BIOS так же, как мне понравилось писать о них.

Но перед этим прочтите главу 2, которая расскажет вам о том, как устранить возможные неполадки в процессе оптимизации. Если у вас возникнут трудности, обратитесь к главе 2!

Переходим к оптимизации BIOS.

## Глава 2 Специальные разделы

### **Неполадки, связанные с BIOS**

В этой книге мы расскажем, как оптимизировать BIOS, а не о том, насколько сильно вы можете «разгонять» систему. Существует огромное число различных конфигураций, и о них невозможно рассказать ни в этой книге, ни в любой другой.

Если вы любите экспериментировать, скорее всего, вы уже знакомы со сбоями системы, неожиданными перезагрузками и «зависаниями». Конечно, все проблемы можно исправить путем перезагрузки компьютера и отмены изменений.

Иногда вы можете столкнуться с такими серьезными проблемами, как невозможность загрузки компьютера и даже сбой BIOS! При наличии таких неисправностей система не сможет работать, и вы не получите доступ к BIOS.

К счастью, вы можете справиться даже с такими неисправностями. Посмотрим, как это сделать.

### **Система не загружается**

Это происходит довольно часто в том случае, если вы настраиваете слишком высокую скорость при разгонке процессора или памяти. Также это может случиться в результате неправильной настройки опций BIOS.

Ваша система перестает отвечать на запросы. При включении питания компьютер не загружается. Вследствие этого вы не можете открыть меню BIOS и исправить свои ошибки.

Все, что вам нужно сделать, – обнулить настройки BIOS. Здесь мы расскажем о четырех способах, которые позволяют это сделать, в порядке возрастания сложности.

**Выключить – включить**

Некоторые материнские платы имеют встроенный механизм, который защищает компьютер от сбоев при неправильной настройке BIOS.

Если в вашей системе установлена именно такая материнская плата, BIOS автоматически загрузится с установками по умолчанию после нескольких неудачных попыток загрузки. Вы сможете войти в меню BIOS и изменить настройки.

Обратитесь к руководству вашей материнской платы, чтобы узнать, поддерживает ли ваша система такую функцию. Не все материнские платы ее поддерживают.

Если ваша материнская плата поддерживает данную функцию, вам нужно несколько раз выключить и включить питание. Иногда эти действия приходится повторять четыре или пять раз, прежде чем активируется механизм.

Когда система загрузится с установками по умолчанию, вы должны войти в меню BIOS и изменить настройки.

#### **Перезагрузка при помощи клавиатуры**

Некоторые материнские платы поддерживают обнуление настроек BIOS при помощи клавиатуры. Это позволяет вам восстановить начальные параметры BIOS.

Обратитесь к руководству пользователя для вашей материнской платы за более подробными инструкциями. Разные производители предлагают различные методики. Любые комбинации клавиш будут работать только во время загрузки компьютера.

В качестве примера мы будем использовать материнскую плату ABIT NF7-S. Данная материнская плата использует для обнуления BIOS клавишу **Insert**. Эта опция действует только во время загрузки. После загрузки клавиша **Insert** функционирует обычным способом.

Чтобы обнулить BIOS, сначала выключите компьютер. Затем включите систему, удерживая при этом нажатой клавишу **Insert**. Материнская плата загрузится с установками по умолчанию.

Когда система загрузится с установками по умолчанию, вы должны войти в меню BIOS и изменить настройки.

#### **Джампер разрядки CMOS**

Каждая материнская плата поставляется с джампером разрядки CMOS. Данный джампер позволяет вам разрядить CMOS и восстановить установки BIOS по умолчанию.

Положение джампера различается в зависимости от модели материнской платы. Обратитесь к руководству пользователя для вашей материнской платы за более подробными инструкциями.

В качестве примера мы будем использовать материнскую плату ABIT NF7-S. Положение джампера на данной материнской плате показано на рис. 2.1 (из руководства ABIT S17).



Рис. 2.1. Положение джампера разрядки CMOS, материнская плата ABIT S17 (собственность компании ABIT Computer Corporation; используется с разрешения)

С помощью этого рисунка вы должны без труда найти джампер.

Чтобы обнулить данные CMOS, сначала выключите систему. Обратите внимание на то, что вы должны полностью отключить питание. Это позволяет прервать стандартное питание напряжением 5 вольт, которое может помешать разрядке CMOS.

После этого откройте корпус компьютера, чтобы получить доступ к материнской плате. Найдите джампер разрядки CMOS, как показано в руководстве.

Вы увидите маркировку рядом с джампером. В этом примере контакты джампера помечены как 1, 2 и 3. По умолчанию джампер CMOS использует контакты 1 и 2, что обеспечивает нормальное функционирование материнской платы.

Чтобы обнулить данные CMOS на материнской плате ABIT S17, вы должны переставить джампер на контакты 2 и 3. Оставьте джампер на месте в течение 5-10 секунд. Данные CMOS будут обнулены; для BIOS будут восстановлены настройки по умолчанию.

Затем верните джампер в исходное положение на контактах 1 и 2. Материнская плата сможет загрузиться.

Теперь вы можете закрыть корпус компьютера и включить систему. Так как данные CMOS были удалены, вы должны войти в меню BIOS и изменить настройки.

**Снимаем батарейку CMOS**

Каждая материнская плата поставляется в комплекте с батареей (обычно это батарея 3 вольт CR2032). Эта батарея обеспечивает питание для данных CMOS при выключенном компьютере.

Если ни один другой метод не работает, вы можете снять батарейку CMOS, чтобы удалить данные CMOS. После этого будут восстановлены настройки BIOS по умолчанию.

Местоположение батареи CMOS различается в зависимости от модели материнской платы. Обратитесь к руководству пользователя для вашей материнской платы за более подробными инструкциями.

В качестве примера мы будем использовать материнскую плату ABIT NF7-S. Положение батареи на данной материнской плате показано на рис. 2.2.

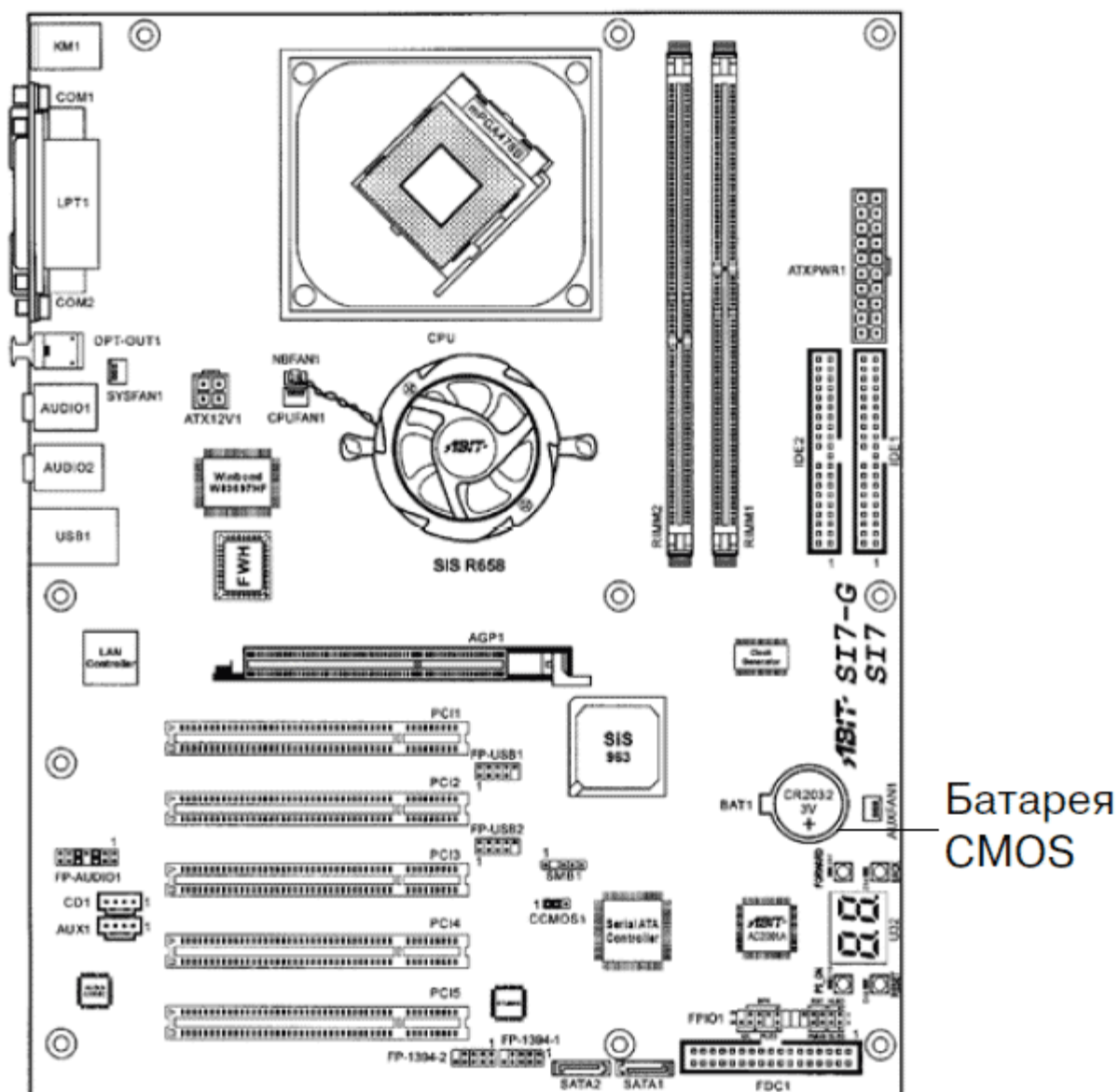


Рис. 2.2. Положение батареи CMOS, материнская плата ABIT S17 (собственность компании ABIT Computer Corporation; используется с разрешения)

Определив местоположение батареи, вы можете идти дальше.

Выполните следующие действия:

- 1) выключите компьютер;
- 2) откройте корпус;
- 3) найдите батарею CMOS. Обратите внимание на то, что она удерживается на месте с помощью зажима;
- 4) нажмите на зажим, чтобы снять батарею;
- 5) подождите 5-10 секунд, чтобы батарея CMOS успела разрядиться;
- 6) верните батарею на место;
- 7) закройте корпус компьютера;
- 8) включите систему.

Так как данные CMOS были удалены, вы должны войти в меню BIOS и изменить настройки.

### **Сбой в BIOS**

Несмотря на то, что BIOS записана в память ROM (что защищает ее от потери данных при выключении питания), она может повреждаться. Причины сбоев могут быть различными – вирусы, неполные или ошибочные записи, запись неправильной версии BIOS, ошибки в BIOS и так далее.

При сбое BIOS начинает функционировать неверно, что приводит к ошибкам в работе системе (компьютер даже может не загружаться). Сбой BIOS – очень серьезная проблема.

Чтобы избежать сбоев, многие производители поставляют свои материнские платы с двумя чипами BIOS. В случае сбоя одного из чипов пользователь может переключиться на другой чип и позднее исправить ошибку первого чипа путем перезаписи BIOS. В качестве примеров мы приведем DualBIOS компании Gigabyte (рис. 2.3) и BIOS Mirror компании Albatron. На этих материнских платах рядом располагаются два чипа BIOS.

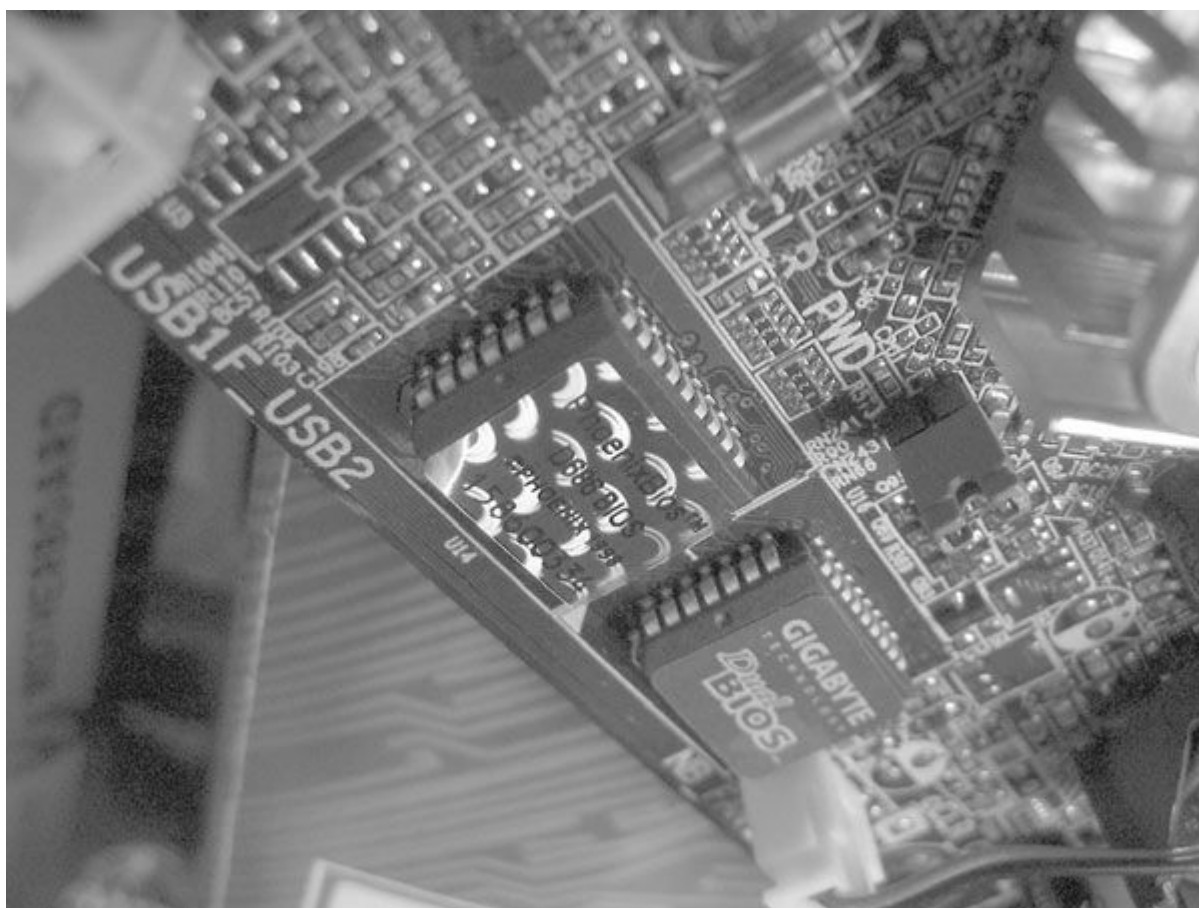


Рис. 2.3. DualBIOS компании Gigabyte (собственность компании Donovan Dennis Laoh; используется с разрешения)

Однако большинство материнских плат имеют только один чип BIOS. На подобных материнских платах сбой BIOS, как правило, можно исправить только в сервисной службе. А это значит, что вы потеряете несколько дней или недель времени.

Более продвинутый пользователь может затребовать запасной чип BIOS и заменить его самостоятельно. Тем не менее, компания-производитель может отказать в выдаче запасного чипа. В любом случае, вам придется дождаться получения чипа.

Гораздо более быстрый способ – это запись испорченной BIOS во флэш-память. Правда, данная методика требует определенных технических навыков, а также опыта работы с аппаратными средствами.

Далее мы приведем простое руководство по записи BIOS во флэш-память. Запомните, что эта процедура может быть очень опасной для начинающего пользователя. Не пытайтесь выполнить ее, если у вас нет необходимого опыта.

### **«Горячая» запись во флэш-память**

«Горячая» запись BIOS во флэш-память (hot flashing – горячая запись) не имеет ничего общего с такими понятиями, как температура и тепло.

Данный процесс аналогичен обычной записи BIOS во флэш-память, то есть с помощью соответствующей утилиты вы прописываете BIOS в память ROM. Но есть и отличие. Вам



придется переставлять чип BIOS в работающей системе. Отсюда и происходит понятие «горячая» запись, – вы переставляете чип BIOS в «горячей» системе.

Но зачем же это нужно? Конечно, работа с устройствами при включенной системе воспринимается, как нечто очень смелое или очень глупое. Короткое замыкание устройства может повредить вашу систему, не говоря уже о данных.

Но преимущества «горячей» записи перевешивают риски. Если чип BIOS вашей материнской платы работает со сбоями, «горячая» запись позволяет заменить текущую версию BIOS на новую версию. Помните, что при ошибках в BIOS вы не можете загрузить компьютер. Поэтому обычный способ записи BIOS не будет работать. Если вы не можете загрузить компьютер, вы не запустите утилиту для записи BIOS.

Здесь нам поможет «горячая» запись. Данная процедура решает проблему загрузки системы (так как загрузка выполняется с другого компьютера). Затем чип BIOS с ошибками переносится на компьютер (который по-прежнему работает), и на него прописывается новая версия BIOS. Это позволяет оживить «мертвый» чип BIOS. Затем вы можете вернуть восстановленный чип BIOS на оригинальную материнскую плату, чтобы система смогла функционировать в обычном режиме.

Конечно, вам понадобится другая система с материнской платой, которая поддерживает данный чип BIOS. Если у вас есть такой компьютер, и вы не слишком беспокоитесь по поводу перестановки чипа BIOS на работающем компьютере, вы можете сэкономить много времени и денег.

Если вы не можете прописать BIOS материнской платы во флэш-память, вам придется вернуть ее производителю или купить новый чип BIOS. Это не слишком предпочтительные решения, так как вы должны тратить деньги и время.

Что нужно сделать, чтобы прописать чип BIOS во флэш-память?

Если вы хотите выполнить «горячую» запись чипа BIOS, вам понадобится:

- работающий компьютер с материнской платой, которая использует такой же чип BIOS;
- инструмент для снятия чипов BIOS;
- естественно, испорченный чип BIOS;
- загрузочный диск DOS с флэш-утилитой BIOS и версией BIOS для записи на чип.

Также вам необходим опыт записи чипов. Пожалуйста, не пытайтесь выполнять «горячую» запись, если у вас нет необходимого опыта. Идем дальше.

Шаг 1: создание загрузочного диска DOS

Так как вы будете выполнять действия с работающей системой, мы рекомендуем снять или отключить все жесткие диски и загрузиться с загрузочного диска DOS. Поэтому сначала нужно создать такой диск.

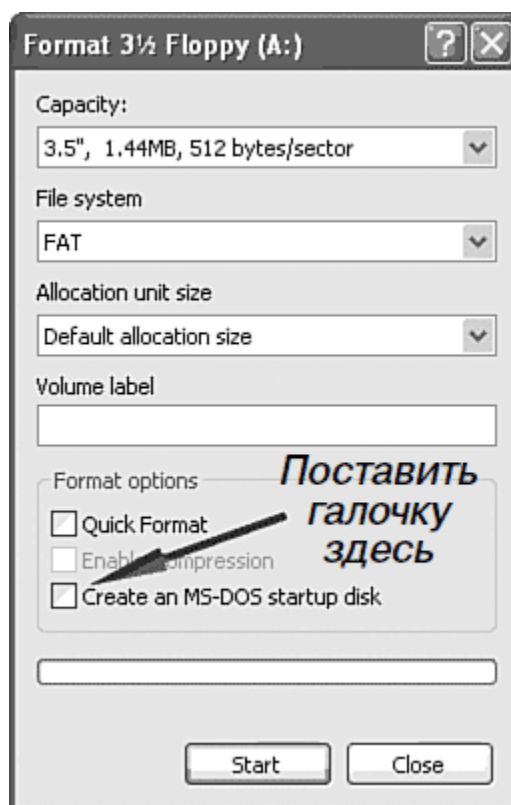


Рис. 2.4. Создание загрузочного диска

Далее мы приведем указания для пользователей, которые давно не создавали загрузочные диски DOS. Вот как можно создать загрузочный диск DOS в среде Windows XP:

- 1) поместите пустую дискету в дисковод;
- 2) откройте Windows Explorer и щелкните правой кнопкой мыши по диску **3 1/2 Floppy (A:)** ;
- 3) выберите опцию **Format...** Откроется экран **Format Floppy** (Форматировать дискету);
- 4) отметьте поле флажка **Create an MS-DOS startup disk** (Создать загрузочный диск MS-DOS);
- 5) нажмите кнопку **Start** (Старт), и Windows XP создаст загрузочный диск DOS.

Далее вы должны скопировать на дискету файл BIOS для испорченного чипа BIOS, а также флэш-утилиту. Загрузите последнюю версию BIOS с веб-сайта компании-производителя вашей материнской платы. Как правило, файлы BIOS имеют расширение .bin или .rom. Запишите имя файла. Оно пригодится вам впоследствии.

Обычно файлы BIOS поставляются производителями в комплекте с флэш-утилитой в виде архива ZIP. Загрузите файл ZIP и разархивируйте его на загрузочный диск DOS.

#### Шаг 2: подготовка компьютера к записи из флэш-памяти

Не все компьютеры подходят для «горячей» записи. Нужный вам компьютер должен использовать такой же чип BIOS. Чип BIOS поставляется в виде прямоугольного чипа DIP или квадратного чипа PLCC. Пример чипов PLCC BIOS показан на рис. 2.5.

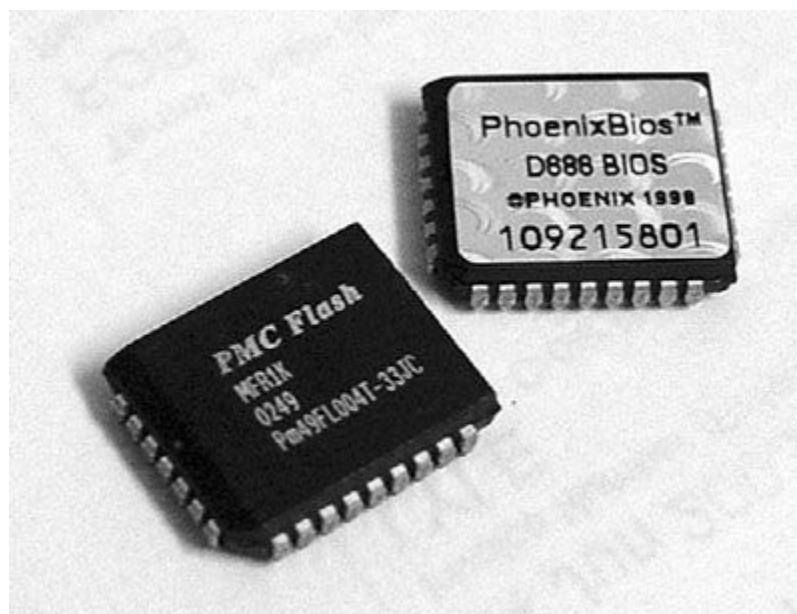


Рис. 2.5. Чипы PLCC BIOS

Разумеется, вы не можете использовать материнскую плату с чипом DIP BIOS, чтобы прописать чип PLCC BIOS.

Обратите внимание на то, что каждый чип BIOS имеет нарез на одном углу. Этот нарез позволяет вам правильно установить чип в гнездо. Чип BIOS нужно устанавливать правильно. Если вы допустите ошибку при установке, то можете повредить как чип, так и материнскую плату.

Обязательно снимите или отключите все аппаратные устройства, особенно жесткие диски. Это позволит избежать потери данных на компьютере, который выполняет «горячую» запись.

#### Шаг 3: загрузка с загрузочного диска

Теперь мы загрузим систему с загрузочного диска DOS. Выполните следующие действия:

- 1) загрузите компьютер и откройте меню BIOS Setup;
- 2) настройте BIOS для загрузки с дискеты. Как правило, для этого нужно изменить значение параметра **First Boot Device** (Первое устройство загрузки) на **Floppy** (Флоппи);
- 3) поместите загрузочную дискету DOS в дисковод;
- 4) перезагрузите компьютер с загрузочного диска DOS.

#### Шаг 4: перестановка чипов BIOS

Пришло время перестановки чипов BIOS. Не нужно выключать компьютер.

На рис. 2.6 показан чип BIOS на материнской плате ABIT NF7-S, которой мы пользовались для «горячей» записи.

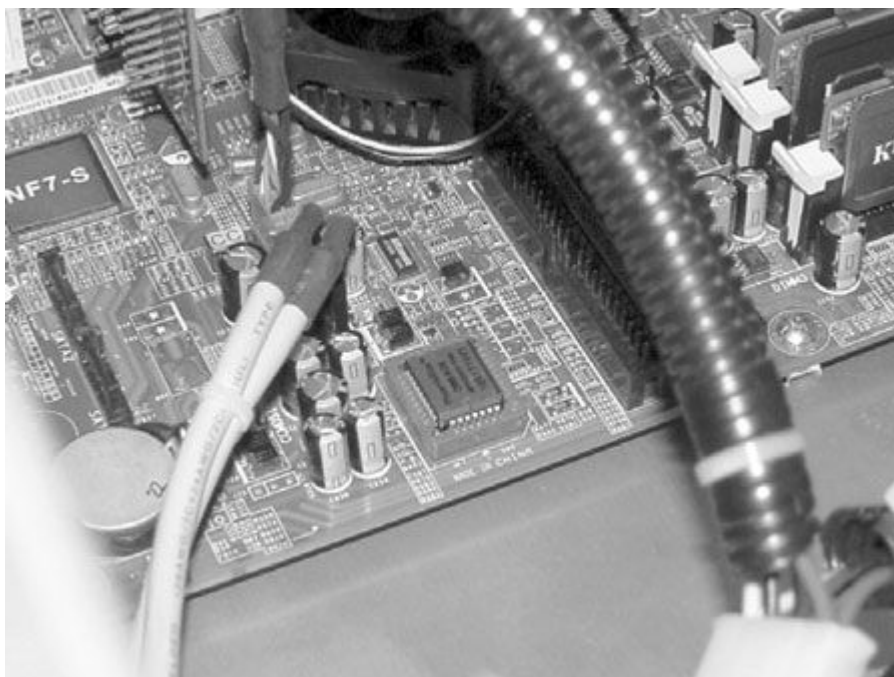


Рис. 2.6. Чип BIOS в гнезде (фотография автора)

Я пользовался только пинцетом, поэтому задача оказалась непростой. Сначала я снял чип BIOS в выключенной системе. Затем поместил чип BIOS в гнездо, но не слишком плотно, а так, чтобы он едва держался на месте во время загрузки. Это позволило мне снять чип BIOS одним движением пинцета.

Если у вас есть инструмент для снятия чипов BIOS, не нужно выполнять вышеописанные действия; вы можете просто включить компьютер и снять чип.

Если вам приходится пользоваться металлическим инструментом, например, пинцетом, будьте осторожны и постарайтесь не вызвать короткого замыкания. Чтобы уменьшить риск, нанесите на кончики пинцета защитное покрытие, например, кусочек целлофана.

Сняв работающий чип BIOS, возьмите поврежденный чип и установите его в гнездо. Правильно выровняйте нарез на чипе в соответствии с гнездом!

После установки поврежденного чипа BIOS вам осталось лишь прописать на него новый файл BIOS.

#### Шаг 5: прописываем поврежденный чип BIOS

Пришло время воспользоваться флэш-утилитой BIOS, которую вы записали на загрузочный диск DOS. Если вы забыли или не записали имя файла BIOS, вы можете узнать его с помощью команды dir в командной строке.

Для материнской платы ABIT NF7-S я воспользовался следующей командой (по рекомендации компании ABIT):

A:\>awdf flash bios.bin/cc/cd/cp/py/sn/cks/r

Обратитесь к руководству пользователя, чтобы определить правильную команду для вашей материнской платы. Команды могут различаться в зависимости от материнской платы.

После того как утилита пропишет файл BIOS, произойдет автоматическая перезагрузка компьютера. Теперь вы должны выключить компьютер.

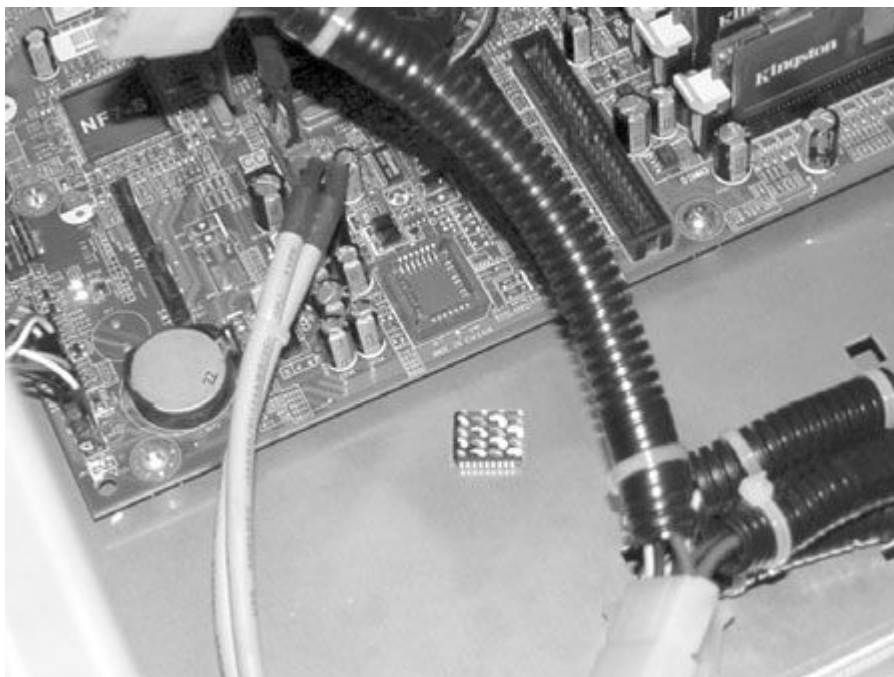


Рис. 2.7. Чип BIOS был снят (фотография автора)

-

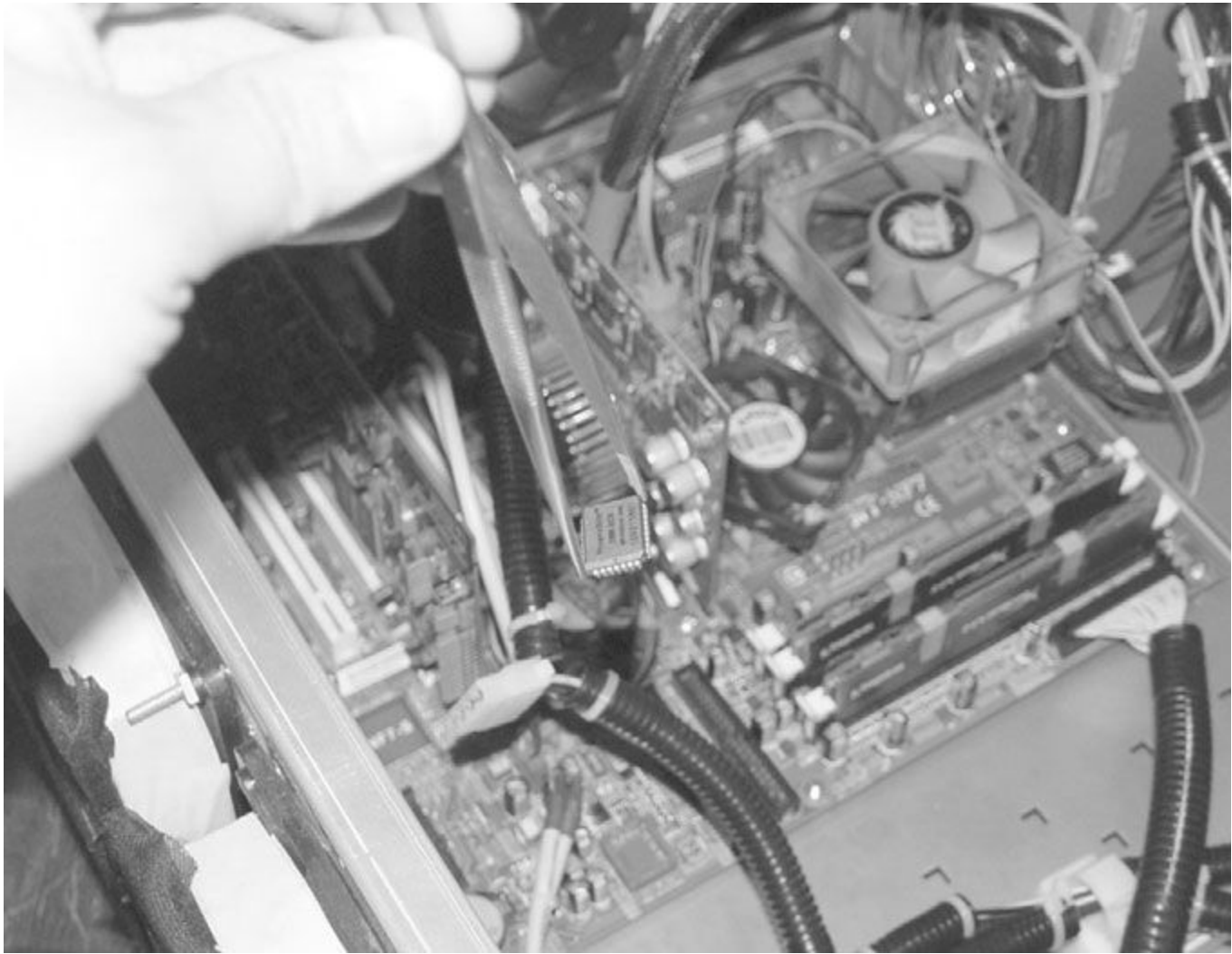


Рис. 2.8. Устанавливаем поврежденный чип BIOS (фотография автора)

-

#### Шаг 6: повторная перестановка чипов BIOS

После выключения компьютера снять восстановленный чип и установить в гнездо оригинальный чип будет намного проще. Правильно поместите чип в гнездо. Запустите систему, чтобы убедиться в том, что она не была повреждена.

Теперь вы можете взять восстановленный чип и поместить его в гнездо на материнской плате. Затем нажмите кнопку **Power** (Питание), и система оживет!

#### Что делать, если у вас нет аналогичной материнской платы?

Несмотря на то, что для «горячей» записи мы рекомендуем использовать аналогичную материнскую плату, вы можете выполнять запись и с совершенно другой материнской платы. Правда, перед этим вам нужно учесть несколько особенностей.

Прежде всего, вы должны найти материнскую плату, которая поддерживает такой же чип BIOS. Если ваш чип относится к типу PLCC, ищите материнскую плату с чипом PLCC BIOS. Вы не можете прописать чип PLCC BIOS с помощью материнской платы с чипом DIP BIOS!

Даже если вы найдете материнскую плату с таким же чипом BIOS, вам следует проверить, совпадает ли ее напряжение с напряжением оригинальной платы. Старые чипы BIOS работают под напряжением 5 В, а для работы новых чипов требуется напряжение 3,3 В. Если вы установите чип 3,3 В в гнездо 5 В, этот чип будет разрушен.

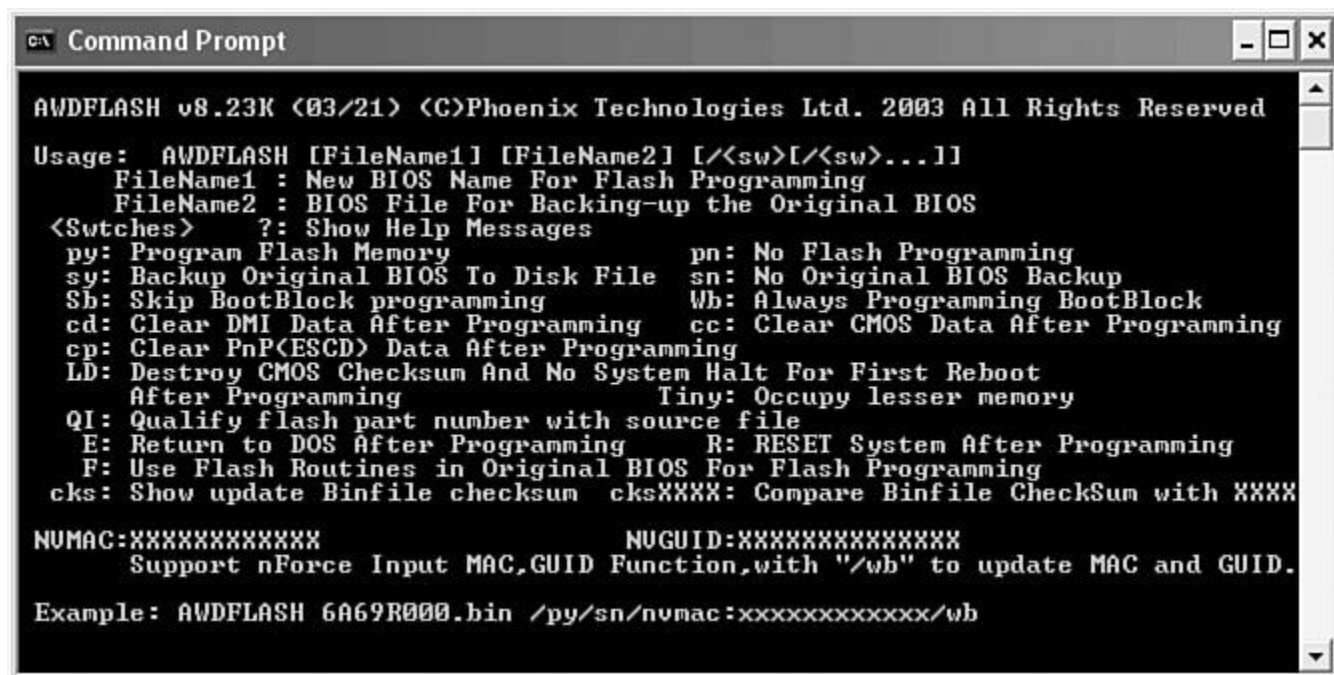
Убедитесь в том, что оба чипа используют одинаковое напряжение питания. Так как все современные материнские платы работают с напряжением питания 3.3 вольт, данная проблема может возникнуть только при использовании старой материнской платы.

После этого выполните действия, о которых мы рассказали ранее. Единственное отличие заключается в записи поврежденного чипа BIOS.

#### Запись с другой материнской платы

В зависимости от вашей флэш-утилиты вы можете прописать на поврежденный чип BIOS ваш файл BIOS даже в том случае, если программа распознает данный чип как неверную версию BIOS.

Для примера мы будем использовать версию 8.23K утилиты AwardFlash. Посмотрим на список опций (см. рис. 2.9).



```
Command Prompt
AWDFLASH v8.23K (03/21) © Phoenix Technologies Ltd. 2003 All Rights Reserved
Usage:  AWDFLASH [FileName1] [FileName2] [/<sw>[/<sw>...]]
        FileName1 : New BIOS Name For Flash Programming
        FileName2 : BIOS File For Backing-up the Original BIOS
<Switches>  ?: Show Help Messages
py: Program Flash Memory                pn: No Flash Programming
sy: Backup Original BIOS To Disk File    sn: No Original BIOS Backup
sb: Skip BootBlock programming          wb: Always Programming BootBlock
cd: Clear DMI Data After Programming     cc: Clear CMOS Data After Programming
cp: Clear PnP(ESCD) Data After Programming
ld: Destroy CMOS Checksum And No System Halt For First Reboot
    After Programming                    tiny: Occupy lesser memory
qi: Qualify flash part number with source file
e: Return to DOS After Programming      R: RESET System After Programming
F: Use Flash Routines in Original BIOS For Flash Programming
cks: Show update Binfile checksum      cksXXXXX: Compare Binfile CheckSum with XXXX

NUMAC:XXXXXXXXXXXXXXXXX                NUGUID:XXXXXXXXXXXXXXXXX
Support nForce Input MAC,GUID Function,with "/wb" to update MAC and GUID.

Example: AWDFLASH 6A69R000.bin /py/sn/numac:xxxxxxxxxxxx/wb
```

Рис. 2.9. Команды утилиты AwardFlash

Производитель данной материнской платы, компания ABIT, рекомендует использовать следующие параметры:

A:\>awdf flash bios.bin/cc/cd/cp/py/sn/cks/r

Чтобы заставить флэш-утилиту AwardFlash прописать поврежденный чип, вы должны добавить в конце командной строки переключатель/f. Командная строка примет вид:

[А:\>awdf flash bios.bin/cc/cd/cp/py/sn/cks/r/f](#)

Флэш-утилита AwardFlash пропишет на поврежденный чип BIOS ваш файл даже при загрузке с другой материнской платы.

Если вы пользуетесь другой флэш-утилитой, проконсультируйтесь с компанией-производителем, чтобы определить нужный переключатель для командной строки.

Универсальная утилита BIOS Flash

Даже если вышеописанный метод не позволяет вам добиться нужного результата, у вас еще есть резерв. Существует утилита для записи BIOS, которая считается универсальной. Это программа UniFlash.

Данная утилита была разработана Ондреджем Зари (Ondrej Zary) и прошла множество тестов на совместимость. Кроме того, она постоянно обновляется.

Если вам нужно прописать поврежденный чип BIOS на другой материнской плате, обратитесь к этой утилите. Вы сможете загрузить последнюю версию программы UniFlash по адресу: <http://www.uniflash.org/>

## **Заключение**

Мы предложили вам несколько методик, которые позволяют восстановить систему, которая перестала загружаться. Приведем их список (в порядке возрастания сложности):

- выключить – включить;
- перезагрузка с клавиатуры;
- джампер разрядки CMOS;
- снятие батарейки CMOS.

Если в работе BIOS возник сбой, как правило, это заканчивается заменой материнской платы. Вам придется отправить плату в сервисную службу или запросить запасной чип BIOS.

Конечно, мы рассказали и об альтернативном способе: «горячей» записи BIOS. Как вы поняли, концепция этого способа довольно проста. Однако осуществить «горячую» запись на практике намного труднее.

Если вы имеете опыт записи BIOS, то «горячая» запись не должна представлять для вас проблем, даже при отсутствии необходимого инструмента. Вы можете восстановить поврежденный чип BIOS, сэкономить деньги и свести время простоя оборудования до минимума.

Но если у вас нет нужного опыта, то «горячая» запись может быть очень опасна для вашей системы. Неудачное восстановление чипа – это минимальная проблема, с которой вы можете столкнуться. Если вы будете неосторожны, то можете повредить компьютер, с помощью которого пытаетесь прописать чип BIOS.



Поэтому мы не рекомендуем использовать «горячую» запись, если у вас нет достаточного опыта.

Я надеюсь, что раздел помог вам понять, как восстановить поврежденный чип BIOS с минимальными трудностями. Если вы хотите получить дополнительную информацию по «горячей» записи, обратитесь к руководству «The ARP Hot Flashing Guide» («Руководство ARP по горячей записи») по адресу: <http://www.rojakpot.com/showarticle.aspx?artno=62>).

## Глава 3 Краткие обзоры

### Введение

Эта глава содержит упрощенные описания функций BIOS, а также рекомендованных настроек. Если вам нужно получить краткую информацию об опциях BIOS, обратитесь к данной главе.

Если у вас не слишком большие познания в области аппаратных средств, начните с этой главы. Здесь вы найдете простые данные, а не сложные технические описания.

Функции BIOS выстроены в алфавитном порядке, что позволяет вам легко ориентироваться в главе. Также для поиска нужной опции вы можете пользоваться содержанием и таблицей категорий.

### Совет

Сокращения не всегда расшифровываются, поэтому в конце книги мы приводим список сокращений.

После главы 3 переходите к главе 4, в которой вы найдете подробную информацию по всем функциям BIOS.

#

#### **8-BIT I/O RECOVERY TIME (ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ 8-БИТ I/O)**

**Обычные опции:** NA, 8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Эта функция BIOS позволяет вам добавлять дополнительные циклы ожидания между последовательными циклами 8-бит PCI для шины ISA. Это нужно для того, чтобы исправлять несоответствия между шиной PCI и шиной ISA.

Обратите внимание на то, что существует фиксированная минимальная задержка циклов, равная 3,5. Поэтому значение, заданное с помощью данной функции, будет добавлено к этой задержке. Настройка **NA** задает количество циклов задержки, равное 3,5.

Большинство карт 8-бит ISA могут без проблем работать с минимальным значением 3,5 (**NA**). Если ваша карта работает неправильно, попробуйте увеличить количество циклов задержки.

#### **16-BIT I/O RECOVERY TIME (ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ 16-БИТ I/O)**

**Обычные опции:** NA, 4, 1, 2, 3.

Эта функция BIOS позволяет добавлять дополнительные циклы ожидания между последовательными циклами 16-бит PCI для шины ISA. Это нужно для того, чтобы исправлять несоответствия между шиной PCI и шиной ISA.

Обратите внимание на то, что существует фиксированная минимальная задержка циклов, равная 3,5. Поэтому значение, заданное с помощью данной функции, будет добавлено к этой задержке. Настройка **NA** задает количество циклов задержки, равное 3,5.

Большинство карт 16-бит ISA могут без проблем работать с минимальным значением 3,5 (**NA**). Если ваша карта работает неправильно, попробуйте увеличить количество циклов задержки.

#### **32-BIT DISK ACCESS (32-БИТНЫЙ ДОСТУП К ДИСКУ)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет вам управлять IDE-контроллером, чтобы комбинировать две записи жесткого диска 16-бит в одну цепочку данных 32-бит для передачи на процессор. Благодаря этому производительность IDE-контроллера, а также шины PCI существенно возрастает.

Мы настоятельно рекомендуем вам включить 32-битный доступ к диску. Если вы отключите данную функцию, передача данных от IDE-контроллера к процессору будет выполняться только в 16-битном режиме.

#### **32-BIT TRANSFER MODE (32-БИТНЫЙ РЕЖИМ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ)**

**Обычные опции:** On, Off.

Эта функция BIOS позволяет вам управлять IDE-контроллером, чтобы комбинировать две записи жесткого диска 16-бит в одну цепочку данных 32-бит для передачи на процессор. Благодаря этому производительность IDE-контроллера, а также шины PCI существенно возрастает.

Мы настоятельно рекомендуем вам включить 32-битный доступ к диску. Если вы отключите данную функцию, передача данных от IDE-контроллера к процессору будет выполняться только в 16-битном режиме.

## **A**

#### **ACT BANK A TO B CMD DELAY (АКТИВИРОВАТЬ BANK A В B С ЗАДЕРЖКОЙ CMD)**

**Обычные опции:** 2 Cycles, 3 Cycles.

Эта функция BIOS определяет минимальное время между успешными командами **ACTIVATE** для одного и того же устройства DDR. Чем меньше задержка, тем быстрее может активироваться следующий банк для чтения или записи. Так как активация строки требует большой силы тока, короткая задержка может привести к выбросам тока.

При работе на обычном компьютере мы рекомендуем использовать задержку в 2 цикла, так как выбросы тока не имеют большого значения. Повышенная производительность при настройке более короткой задержки заслуживает отдельного внимания. Более короткая

задержка приводит к тому, что активация банк-банк занимает на один цикл меньше. Это позволяет улучшить производительность устройства DDR.

Переключайтесь на 3 цикла только в том случае, если у вас возникли проблемы с настройкой на 2 цикла.

#### **AGP 2X MODE (РЕЖИМ AGP 2X)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS используется для того, чтобы активировать поддержку режима AGP 2X материнской платы.

Если функция включена, шина AGP сможет применять протокол передачи данных AGP 2X для увеличения пропускной способности. Если функция отключена, шина AGP будет использовать только стандартный протокол передачи данных AGP1X.

Для работы данной функции необходимо, чтобы и материнская плата, и видеокарта поддерживали протокол AGP 2X. Естественно, если опция появилась в меню BIOS, это значит, что ваша материнская плата ее поддерживает!

Необходимо убедиться в том, что ваша видеокарта поддерживает протокол AGP 2X. Если да, включите режим AGP 2X, чтобы использовать преимущества более быстрой передачи данных. Отключайте эту функцию только в том случае, если вы столкнулись с трудностями в работе, либо хотите разогнать шину AGP выше 75 МГц с боковой поддержкой (sidebanding support).

#### **AGP 4X DRIVE STRENGTH (ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ AGP 4X)**

**Обычные опции:** Auto, Manual.

Эта функция BIOS используется для того, чтобы запрограммировать AGP-контроллер на автоматическую настройку передачи данных AGP, либо разрешить конфигурацию BIOS вручную.

Обычно используется значение **Auto** (Автоматически). Значения параметра **AGP Driving Strength** предоставляются схемой автоматической компенсации. Тем не менее, для правильной работы некоторых карт AGP 4X может понадобиться ручная настройка.

Чтобы исправить подобные проблемы совместимости, измените значение параметра AGP Driving Strength на **Manual** (Вручную). Это позволит настроить более высокое значение параметра с помощью опций AGP Drive Strength P Ctrl и AGP Drive Strength N Ctrl.

Обратите внимание на то, что эта функция немного отличается от AGP Driving Control, так как она обычно поставляется с двумя или четырьмя различными блоками управления. Функция AGP Driving Control, как правило, поставляется только с одним блоком управления.

#### **AGP 4X MODE (РЕЖИМ AGP 4X)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS используется для того, чтобы активировать поддержку режима AGP 4X материнской платы.

Если функция включена, шина AGP сможет применять протокол передачи данных AGP 4X для увеличения пропускной способности. Если функция отключена, шина AGP будет использовать только стандартный протокол передачи данных AGP2X.

Для работы данной функции необходимо, чтобы и материнская плата, и видеокарта поддерживали протокол AGP 4X. Естественно, если опция появилась в меню BIOS, это значит, что ваша материнская плата ее поддерживает!

Необходимо убедиться в том, что ваша видеокарта поддерживает протокол AGP 4X. Если да, включите режим AGP 4X, чтобы использовать преимущества более быстрой передачи данных. Отключайте эту функцию только в том случае, если ваша видеокарта не поддерживает режим AGP 4X. При этом BIOS сообщит вам о том, что максимально быстрый режим передачи данных – это AGP 2X.

#### *AGP 8X MODE (РЕЖИМ AGP 8X)*

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS используется для того, чтобы активировать поддержку режима AGP 8X материнской платы.

Если функция включена, шина AGP сможет применять протокол передачи данных AGP 8X для увеличения пропускной способности. Если функция отключена, шина AGP будет использовать только стандартный протокол передачи данных AGP4X.

Для работы данной функции необходимо, чтобы и материнская плата, и видеокарта поддерживали протокол AGP 8X. Естественно, если опция появилась в меню BIOS, это значит, что ваша материнская плата ее поддерживает!

Необходимо убедиться в том, что ваша видеокарта поддерживает протокол AGP 8X. Если да, включите режим AGP 8X, чтобы использовать преимущества более быстрой передачи данных. Отключайте эту функцию только в том случае, если ваша видеокарта не поддерживает режим AGP 8X. При этом BIOS сообщит о том, что максимально быстрый режим передачи данных – это AGP 4X.

#### *AGP ALWAYS COMPENSATE (ПОСТОЯННАЯ КОМПЕНСАЦИЯ AGP)*

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS используется для того, чтобы указать, должен ли AGP-контроллер динамически настраивать передачу данных AGP, либо использовать заданные значения.

По умолчанию опция задается на автоматическую настройку передачи данных AGP один раз или через регулярные интервалы. Также вы можете пропустить цепочку, либо использовать заданное значение. Данная функция не поддерживает ручную настройку.

Если вы активируете опцию **Always Compensate**, цепочка будет автоматически компенсировать значение параметра через регулярные интервалы. Если вы отключите

опцию, настройка будет выполнена только один раз (во время загрузки). Полученное значение будет сохранено до следующей перезагрузки системы.

Рекомендуем включить данную опцию, чтобы AGP-контроллер мог динамически изменять значение передачи данных через регулярные интервалы.

AGP APERTURE SIZE (РАЗМЕР АПЕРТУРЫ AGP)

**Обычные опции:** 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256.

Эта функция BIOS делает две вещи: выбирает размер апертуры AGP и определяет размер таблицы GART (Graphics Address Relocation Table – Таблица перераспределения графических адресов).

Апертура – это часть диапазона адресов в памяти PCI, которая выделена для памяти AGP. GART – это таблица, которая переводит адреса памяти AGP в адреса системной памяти (часто фрагментированные). Таблица GART позволяет видеокарте идентифицировать выделенный для нее диапазон памяти в виде целого блока.

Циклы, попадающие в диапазон апертуры, направляются на шину AGP без конвертирования. Размер апертуры также определяет максимальное количество системной памяти, которое может быть выделено видеокарте AGP для хранения текстур.

Обратите внимание на то, что апертура AGP представляет собой пространство для адресов, а не используемую физическую память. Многие рекомендуют настроить размер апертуры AGP на значение, равное половине системной памяти. Это неверно!

Потребность в памяти AGP уменьшается по мере увеличения памяти видеокарты. Причина заключается в том, что видеокарта получает больше собственной памяти для хранения текстур. Поэтому при увеличении объема памяти видеокарты вы не должны увеличивать размер апертуры AGP! Наоборот, вам понадобится меньше памяти AGP.

Рекомендуем настроить размер апертуры AGP на 64 или 128 мегабайт, даже если у вас установлена видеокарта с большим объемом памяти. Это сделает систему более гибкой на случай, если видео-карте неожиданно понадобится дополнительное пространство для текстур. Кроме того, при этом размер таблицы GART не станет слишком большим.

AGP CAPABILITY (ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ AGP)

**Обычные опции:** Auto, 1X Mode, 2X Mode, 4X Mode, 8X Mode.

Эта функция поддерживается только материнскими платами с режимом передачи данных AGP 8X. Данный режим имеет обратную совместимость с более ранними стандартами AGP. Функция **AGP Capability** позволяет вам задать самый быстрый протокол передачи данных AGP, который поддерживается материнской платой.

Рекомендуем оставить значение по умолчанию (**Auto**). Это позволит материнской плате настроить оптимальный протокол AGP на основании поддержки AGP видеокарты, которая определяется во время загрузки.

Если у вашей видеокарты возникли проблемы в работе с настроенным протоколом AGP, могут помочь другие опции. Вы можете вручную выбрать более медленный протокол AGP и решить проблему.

#### AGP CLOCK/CPU FSB CLOCK (ТАЙМЕР AGP/ТАЙМЕР CPU FSB)

Обычные опции: 1/1, 2/3, 1/2, 2/5.

Эта функция BIOS позволяет настроить коэффициент соотношения между скоростью таймера AGP и шины CPU (также называется FSB – передняя шина). Благодаря этому вы можете поддерживать скорость шины AGP в пределах нормы (66 МГц), но использовать намного более высокую скорость шины CPU.

Если значение равно **1/1**, шина AGP работает с той же скоростью, что и шина CPU. Данная настройка предназначена для процессоров с шиной 66 МГц, например, устаревших процессоров Intel Celeron.

Значение **2/3** используется в том случае, если скорость шины процессора равна 100 МГц. Коэффициент снижает скорость шины AGP до 66 МГц.

Значение **1/2** используется в том случае, если скорость шины процессора равна 133 МГц. Коэффициент снижает скорость шины AGP до 66 МГц.

Значение **2/5** используется в том случае, если скорость шины процессора равна 166 МГц. Коэффициент снижает скорость шины AGP до 66 МГц.

Обычно данная опция настраивается в соответствии со скоростью шины CPU. Это значит, что при скорости 66 МГц вы должны использовать значение **1/1**, при скорости 100 МГц – **2/3**, при скорости 133 МГц – **1/2** и при скорости 166 МГц – **2/5**.

#### AGP DRIVE STRENGTH (ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ AGP)

Обычные опции: Auto, Manual.

Эта функция BIOS используется для того, чтобы запрограммировать AGP-контроллер на автоматическую настройку передачи данных AGP, либо разрешить конфигурацию BIOS вручную.

Обычно используется значение **Auto** (Автоматически). Значения параметра **AGP Drive Strength** предоставляются схемой автоматической компенсации. Тем не менее, для правильной работы некоторых карт AGP 4X/8X вам может понадобиться ручная настройка.

Чтобы исправить подобные проблемы совместимости, измените значение параметра **AGP Drive Strength** на **Manual** (Вручную). Это позволит вам настроить более высокое значение параметра с помощью опций **AGP Drive Strength P Ctrl** и **AGP Drive Strength N Ctrl**.

Обратите внимание на то, что эта функция немного отличается от **AGP Driving Control**, так как она обычно поставляется с двумя или четырьмя различными блоками управления. Функция **AGP Driving Control**, как правило, поставляется только с одним блоком управления.

#### AGP DRIVE STRENGTH N CTRL (ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ AGP N CTRL)

**Обычные опции:** от 0 до F (шестнадцатеричный код), от 0h до Fh.

Эта функция BIOS активируется только в том случае, если вы настроите значение опции **AGP Drive Strength** на **Manual** (Вручную). Она определяет значение передачи данных транзистора N для шины AGP.

Значение передачи данных представлено числом в шестнадцатеричном коде от 0 до F (от 0 до 15 в десятичном коде). Чем выше значение, тем больше компенсация сопротивления шины AGP.

Данная функция используется вместе с опциями **AGP Drive Strength** и **AGP Drive Strength P Ctrl**, чтобы обойти динамическую компенсацию AGP в случае, если автоматическая цепочка не может предоставить верное значение компенсации. Проконсультируйтесь с компанией-производителем вашей видеокарты, чтобы определить, нуждается ли передача данных транзистора N в ручной настройке.

Увеличение значения передачи данных AGP не ведет к повышению производительности шины AGP. Поэтому вы не должны увеличивать данное значение для транзистора N без особой необходимости.

#### AGP DRIVE STRENGTH P CTRL (ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ AGP P CTRL)

**Обычные опции:** от 0 до F (шестнадцатеричный код), от 0h до Fh.

Эта функция BIOS активируется только в том случае, если вы настроите значение опции **AGP Drive Strength** на **Manual** (Вручную). Она определяет значение передачи данных транзистора P для шины AGP.

Значение передачи данных представлено числом в шестнадцатеричном коде от 0 до F (от 0 до 15 в десятичном коде). Чем выше значение, тем больше компенсация сопротивления шины AGP.

Данная функция используется вместе с опциями **AGP Drive Strength** и **AGP Drive Strength N Ctrl**, чтобы обойти динамическую компенсацию AGP в случае, если автоматическая цепочка не может предоставить верное значение компенсации. Проконсультируйтесь с компанией-производителем вашей видеокарты, чтобы определить, нуждается ли передача данных транзистора P в ручной настройке.

Увеличение значения передачи данных AGP не ведет к повышению производительности шины AGP. Поэтому вы не должны увеличивать данное значение для транзистора P без особой необходимости.

#### AGP DRIVING CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕДАЧЕЙ ДАННЫХ AGP)

**Обычные опции:** Auto, Manual.

Эта функция BIOS используется для того, чтобы запрограммировать AGP-контроллер на автоматическую настройку передачи данных AGP, либо разрешить конфигурацию BIOS вручную.

Обычно используется значение **Auto** (Автоматически). Значения параметра **AGP Drive Strength** предоставляются схемой автоматической компенсации. Тем не менее, для правильной работы некоторых карт AGP 4X/8X вам может понадобиться ручная настройка.

Чтобы исправить подобные проблемы совместимости, измените значение параметра **AGP Drive Strength** на **Manual** (Вручную), Это позволит настроить более высокое значение параметра с помощью опции **AGP Driving Value**.

Обратите внимание на то, что эта функция немного отличается от **AGP 4X Drive Strength**, так как она обычно поставляется с одним блоком управления. Функция **AGP 4X Drive Strength**, как правило, поставляется только с двумя или четырьмя блоками управления.

*AGP DRIVING VALUE (ЗНАЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ AGP)*

**Обычные опции:** от 00 до FF (шестнадцатеричный код), от 00h до FFh.

Эта функция BIOS активируется только в том случае, если вы настроите значение опции **AGP Driving Control** на **Manual** (Вручную). Она определяет общее значение передачи данных для шины AGP.

Значение передачи данных представлено числом в шестнадцатеричном коде от 00 до FF (от 0 до 255 в десятичном коде). Чем выше значение, тем больше компенсация сопротивления шины AGP.

Данная функция используется вместе с опциями **AGP Drive Strength** и **AGP Drive Strength P Ctrl**, чтобы обойти динамическую компенсацию AGP в случае, если автоматическая цепочка не может предоставить верное значение компенсации. Если вы используете AGP-карту серии NVIDIA GeForce 2, вы должны перевести опцию **AGP Driving Control** в режим **Manual** и настроить значение параметра **AGP Driving Value** на **EA** (234). При работе с другими картами проконсультируйтесь с компанией-производителем, чтобы определить, нуждается ли значение передачи данных в ручной настройке.

Увеличение значения передачи данных AGP не ведет к повышению производительности шины AGP. Поэтому вы не должны увеличивать данное значение без особой необходимости.

*AGP FAST WRITE (БЫСТРАЯ ЗАПИСЬ AGP)*

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS управляет опцией **Fast Write** шины AGP. Опция **Fast Write** ускоряет запись в память между чипом и устройством AGP.

Функция **Fast Write** позволяет устройству AGP работать аналогично устройству PCI. Благодаря этому устройство получает прямой доступ к данным, что существенно улучшает производительность AGP при чтении. Производительность AGP при записи не изменяется.



Рекомендуем включить данную опцию, чтобы улучшить производительность чтения AGP, и отключить ее, если возникнут проблемы с какой-либо картой PCI.

#### AGP ISA ALIASING (КОРРЕКТИРОВКА AGP ISA)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет определить, выполняет ли системный контроллер коррективку ISA, чтобы предотвратить конфликты между устройствами ISA.

Установка по умолчанию (**Enabled**) заставляет системный контроллер корректировать адреса ISA с помощью бит адресов [15:10]. Благодаря этому все устройства с адресацией 16-бит ограничиваются максимальным диапазоном I/O на 256 байт.

Если вы отключите эту функцию, системный контроллер не будет выполнять ISA-коррективку, и для декодировки адресного пространства I/O будут использоваться все адреса 16-бит. При этом все устройства с адресацией 16-бит получают полный доступ к пространству I/O 64 килобайт.

Рекомендуем отключить данную функцию, чтобы улучшить производительность AGP (и PCI). Благодаря этому ваша карта AGP или PCI не будет конфликтовать с картами ISA. Включайте коррективку только в том случае, если ваши устройства ISA конфликтуют друг с другом.

#### **AGP MASTER 1WS READ (РЕЖИМ AGP MASTER 1WS READ)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет уменьшить время ожидания для управляющего устройства шины AGP до инициации команды чтения. Благодаря этому чтение шины AGP из системной памяти ускоряется.

Активируйте данную функцию. Выключите ее только в том случае, если заметите проблемы на экране, или если ваша система зависнет при запуске программ, которые работают с текстурированием AGP.

Забавно, но в некоторых материнских платах по умолчанию устанавливается время ожидания чтения AGP, равное 0. Если в этом случае вы активируете функцию **AGP Master 1WS Read**, то ожидание увеличится, и производительность при чтении AGP будет снижена. Конечно, трудно предположить, что время ожидания будет настроено на ноль, но так указано в руководствах пользователя.

#### **AGP MASTER 1WS WRITE (РЕЖИМ AGP MASTER 1WS WRITE)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет уменьшить время ожидания для управляющего устройства шины AGP до инициации команды записи. Благодаря этому запись шины AGP в системную память ускоряется.

Активируйте данную функцию. Выключите ее только в том случае, если заметите проблемы на экране, или если ваша система зависнет при запуске программ, которые работают с текстурированием AGP.

Забавно, но в некоторых материнских платах по умолчанию устанавливается время ожидания записи AGP, равное 0. Если в этом случае вы активируете функцию **AGP Master 1WS Write**, то ожидание увеличится, и производительность при записи AGP будет снижена. Конечно, трудно предположить, что время ожидания будет настроено на ноль, но так указано в руководствах пользователя.

#### **AGP PREFETCH (ВЫБОРКА С УПРЕЖДЕНИЕМ AGP)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция управляет выборкой с упреждением для системного контроллера AGP.

Если функция включена, системный контроллер будет выполнять выборку данных при считывании устройства AGP из системной памяти. Это позволяет ускорить чтение AGP, так как чтение выполняется с минимальной задержкой.

Поэтому рекомендуем активировать данную функцию.

#### **AGP SECONDARY LAT TIMER (ТАЙМЕР ВТОРИЧНОГО ОЖИДАНИЯ AGP)**

**Обычные опции:** 00h, 20h, 40h, 60h, 80h, C0h, FFh.

Эта функция AGP определяет, как долго шина AGP может удерживать шину PCI (через мост PCI-PCI) перед тем, как перейти к другому устройству PCI. Чем больше время ожидания, тем дольше шина AGP будет удерживать шину PCI до того, как передать ее другому устройству PCI.

Обычно для этого параметра используется значение **20h** (32 цикла таймера). Это значит, что мост PCI-PCI шины AGP должен завершить все операции в течение 32 циклов таймера или передать их другому устройству PCI.

Мы рекомендуем использовать более продолжительное время ожидания, чтобы повысить производительность AGP. Попробуйте использовать значение **40h** (64 цикла) или даже **80h** (128 циклов). Оптимальное значение может быть разным в зависимости от системы. После каждого изменения вы должны выполнять мониторинг производительности вашей карты AGP, чтобы определить оптимальную задержку.

Если вы настроите данную опцию на очень высокое значение, например, **80h** (128 циклов) или **C0h** (192 цикла), вы должны использовать для функции **PCI Latency Time** значение 32 цикла. Это позволит улучшить доступ к устройствам PCI, которые могут зависнуть, если для шин AGP и PCI было задано очень большое время ожидания.

Кроме того, некоторые устройства PCI могут работать нестабильно при высоком значении ожидания AGP. Данные устройства требуют приоритетного доступа к шине PCI, а это может быть сложным, если шина AGP удерживает шину PCI в течение длительного времени. Чтобы решить проблему, измените значение параметра на **20h** (32 цикла таймера).

#### **AGP SPREAD SPECTRUM (ДИАПАЗОН РАЗБРОСА AGP)**

**Обычные опции:** 0,25 %, 0,5 %, Disabled.

Данная функция BIOS позволяет снизить значение EMI для шины AGP путем модуляции сигналов. Этого удастся добиться с помощью плавного изменения частоты, при котором сигнал не теряет частоту резко.

Обычно BIOS предлагает два уровня модуляции – 0,25 % и 0,5 %. Чем выше уровень модуляции, тем сильнее снижается EMI. Если вам необходимо существенно уменьшить значение EMI шины AGP, используйте для модуляции значение **0,5 %**.

В большинстве случаев модуляция частоты с помощью данной функции не приводит к проблемам. Но если вы слишком сильно разгоните шину AGP, стабильность системы может нарушиться. Конечно, это зависит от уровня модуляции, степени разгонки и других факторов, например, температуры. Причем проблема может не проявиться сразу.

Рекомендуем отключить данную функцию, если вы разгоняете шину AGP. Риск сбоя системы перевешивает преимущества, которые вы получаете при снижении EMI. Разумеется, если снижение EMI является для вас приоритетом, включите эту функцию и немного уменьшите скорость разгонки шины, чтобы обеспечить безопасность.

Если вы не занимаетесь разгонкой шины, выбор значения функции полностью зависит от вас. Но Рекомендуем выключить функцию, если только у вас нет проблем с EMI или ценных данных, которые нужно защитить.

#### **AGP TO DRAM PREFETCH (ВЫБОРКА AGP В DRAM)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция управляет опцией выборки для системного контроллера AGP.

Если функция включена, системный контроллер будет выполнять выборку данных при считывании устройства AGP из системной памяти. Это позволяет ускорить чтение AGP, так как чтение выполняется с минимальной задержкой.

Поэтому рекомендуем активировать данную функцию.

#### **AGPCLK/CPUCLK**

**Обычные опции:** 1/1, 2/3, 1/2, 2/5.

Эта функция BIOS позволяет вам настроить коэффициент соотношения между скоростью таймера AGP и шины CPU (также называется FSB – передняя шина). Благодаря этому вы можете поддерживать скорость шины AGP в пределах нормы (66 МГц), но использовать намного более высокую скорость шины CPU.

Если значение равно 1/1, шина AGP работает с такой же скоростью, что и шина CPU. Данная настройка предназначена для процессоров с шиной 66 МГц, например, устаревших процессоров Intel Celeron.

Значение 2/3 используется в том случае, если скорость шины процессора равна 100 МГц. Коэффициент снижает скорость шины AGP до 66 МГц.

Значение 2/5 используется в том случае, если скорость шины процессора равна 166 МГц. Коэффициент снижает скорость шины AGP до 66 МГц.

Обычно данная опция настраивается в соответствии со скоростью шины CPU. Это значит, что при скорости 66 МГц вы должны использовать значение 1/1, при скорости 100 МГц – 2/3, при скорости 133 МГц – 1/2 и при скорости 166 МГц – 2/5.

#### **ANTI-VIRUS PROTECTION (АНТИВИРУСНАЯ ЗАЩИТА)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled, ChipAway.

Эта опция BIOS управляет функциями материнской платы, которые используются для защиты от вирусов.

При включении функции BIOS защищает загрузочный сектор и диски: если какая-либо программа пытается выполнить запись в эти области, функция останавливает систему и отображает предупреждение.

Данная опция может вызывать конфликты с другими программами, которые используют доступ к загрузочному сектору, например, с программами установки Microsoft Windows (Windows 95 и так далее). При активации функции программы установки могут дать сбой. Перед началом установки отключите данную опцию.

Также вы можете выбрать антивирусную кодировку, **ChipAway**. Данная опция обеспечивает улучшенную защиту от вирусов: она сканирует, находит вирусы и не позволяет им заразить загрузочный сектор жесткого диска. Обратите внимание на то, что эта функция бесполезна при работе с жесткими дисками, которые используют внешние контроллеры со встроенными BIOS.

#### **APIC FUNCTION (ФУНКЦИЯ APIC)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта опция BIOS используется для того, чтобы включить или выключить функцию **APIC** материнской платы (Advanced Programmable Interrupt Controller – Программируемый контроллер прерываний). Функция APIC обеспечивает поддержку для нескольких процессоров, дополнительные адреса IRQ, и улучшенную обработку прерываний.

Однако данную функцию поддерживают только новые операционные системы, например, Microsoft Windows NT, Windows 2000 и Windows XP. Более старые операционные системы (DOS, Windows 95/98) не поддерживают функцию APIC.

Рекомендуем включить эту функцию при работе в новой операционной системе, например, Windows XP. Отключите ее в устаревшей операционной системе (DOS или Windows 95/98).

#### **ASSIGN IRQ FOR USB (ПРИСВОИТЬ АДРЕС IRQ ДЛЯ USB)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта опция BIOS определяет, должна ли BIOS присваивать IRQ для USB-контроллера.

Если вы включите данную функцию, к USB-контроллеру будет привязан IRQ-адрес, и вы сможете подключать к нему USB-устройства.

Если вы отключите данную функцию, к USB-контроллеру не будет привязан IRQ-адрес. USB-контроллер будет отключен, а IRQ-адрес освободится.

Если вы используете периферийные USB-устройства, включите эту опцию.

#### **ASSIGN IRQ FOR VGA (ПРИСВОИТЬ АДРЕС IRQ ДЛЯ VGA)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта опция BIOS определяет, должна ли BIOS присваивать IRQ для видео-карты.

Если вы включите данную функцию, к видеокарте будет привязан IRQ-адрес.

Если вы отключите данную функцию, к видеокарте не будет привязан IRQ-адрес.

Встречаются и исключения, но, как правило, большинство видеокарт требуют IRQ-адрес.

Поэтому рекомендуем включить эту опцию.

#### **AT BUS CLOCK (ТАЙМЕР ШИНЫ AT)**

**Обычные опции:** 7,16MHz, CLK/2, CLK/3, CLK/4, CLK/5, CLK/6.

Эта функция BIOS позволяет выбрать скорость таймера для шины ISA. Обычно значение для шины ISA определяется путем деления значения для шины PCI. Отсюда происходят такие значения, как CLK/2, CLK/3, CLK/4, CLK/5, и CLK/6.

Фиксированное значение 7,16MHz определяется путем деления стандартной скорости таймера (14,318 МГц) на 2.

Как видите, значение CLK/4 настраивает скорость шины ISA на 8,33 МГц (максимально допустимое значение в официальных спецификациях ISA). Но вы можете разогнать шину ISA: выберите значение CLK/3 или CLK/2, чтобы повысить скорость до 11,11 или 16,67 МГц соответственно.

Разгонка шины ISA намного повышает ее производительность. Поэтому рекомендуем использовать максимально допустимое значение. Следует отметить, что, хотя новые карты ISA и могут работать на повышенных скоростях, это не относится к устаревшим картам.

Обратите внимание на то, что расчеты в нашем примере основаны на использовании шины PCI 33 МГц. Если вы разгоняете шину PCI, учитывайте новое значение!

Чтобы избежать проблем, выберите стандартную установку 7,16MHz. Это абсолютно безопасно, так как данная опция настраивает шину ISA на фиксированную скорость 7,16 МГц, которая не зависит от скорости шины PCI.

#### **ATA100RAID IDE CONTROLLER (IDE -КОНТРОЛЛЕР ATA100RAID)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS включает и выключает контроллер UltraDMA/100 IDE RAID.

Если вы включите данную опцию, будет активирован внешний контроллер UltraDMA/100 IDE RAID, который обеспечивает два дополнительных канала IDE и возможности RAID.

Если вы выключите данную опцию, внешний контроллер UltraDMA/100 IDE RAID будет отключен. Это позволит высвободить два адреса IRQ и ускорить инициализацию системы.

Если вам необходим внешний контроллер UltraDMA/100 IDE RAID, включите данную опцию. Если контроллер не нужен, выключите опцию.

#### ATHLON 4 SSE D INSTRUCTION (ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ATHLON 4 SSE D)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Начиная с серии Palomino процессоров Athlon XP (и MP), компания AMD начала использовать набор инструкций Intel SSE. Также AMD добавила бит состояния, который по запросу сообщает любой программе о том, что процессор Athlon XP/MP поддерживает набор инструкций SSE. Правда, бит состояния может конфликтовать с операционной системой BeOS и некоторыми видеокартами.

Если вы столкнулись с подобной проблемой, вам поможет функция **Athlon 4 SSE D**. Она используется в качестве переключателя для бита состояния AMD Athlon XP/MP.

При включении данная функция активирует бит состояния SSE. Программа, которая делает запрос, получит информацию о том, что процессор совместим с SSE. Благодаря этому процессор получит все преимущества SSE.

При выключении данная функция отключает бит состояния SSE. Программа, которая делает запрос, не получит информацию о том, что процессор совместим с SSE. Процессор сможет использовать только возможности программ 3DNow!

Данная функция включается по умолчанию, что позволяет обеспечить оптимальную производительность с программами, оптимизированными для SSE. Рекомендуем не изменять эту установку.

Отключите данную функцию только в том случае, если у вас возникли проблемы совместимости с битом состояния SSE.

#### AUTO DETECT DIMM/PCI CLK (АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ DIMM/PCI CLK)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS определяет, должна ли BIOS уменьшать **EMI**(Electromagnetic Interference – Электромагнитные помехи) и снижать расход электроэнергии путем отключения неиспользуемых слотов.

При включении функции BIOS выполняет мониторинг AGP, PCI и слотов памяти и отключает сигналы ко всем неактивным слотам.

При выключении функции BIOS не выполняет мониторинг AGP, PCI и слотов памяти. Сигналы направляются ко всем слотам, даже если они неактивны.

Рекомендуем включить данную опцию, чтобы сэкономить электроэнергию и уменьшить EMI.

#### AUTO TURN OFF PCI CLOCK PIN (АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ТАЙМЕРА PCI)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS определяет, должна ли BIOS уменьшать EMI и снижать расход электроэнергии путем отключения неиспользуемых слотов PCI.

При включении функции BIOS выполняет мониторинг PCI слотов и отключает сигналы ко всем неактивным слотам.

При выключении функции BIOS не выполняет мониторинг PCI слотов. Сигналы направляются ко всем слотам, даже если они неактивны.

Рекомендуем включить данную опцию, чтобы сэкономить электроэнергию и уменьшить EMI.

## B

### BOOT OTHER DEVICE (ЗАГРУЗКА С ДРУГОГО УСТРОЙСТВА)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS определяет, должна ли BIOS загружать операционную систему с **Second Boot Device** (Второе устройство загрузки) или **Third Boot Device** (Третье устройство загрузки), если ей не удастся загрузиться с **First Boot Device** (Первое устройство загрузки).

Данная функция включена по умолчанию, и мы не рекомендуем вам менять настройку.

### BOOT SEQUENCE (ПОРЯДОК ЗАГРУЗКИ)

**Обычные опции:** A, C, SCSI; C, A, SCSI; C, CD-ROM, A; CD-ROM, C, A; D, A, SCSI (только если у вас есть два и более диска IDE); E, A, SCSI (только если у вас есть три и более диска IDE); F, A, SCSI (только если у вас есть четыре и более диска IDE); SCSI, A, C; SCSI, C, A; A, SCSI, C; LS/ZIP, C.

Эта функция BIOS позволяет указать порядок, в котором BIOS будет выполнять поиск операционной системы во время загрузки. Чтобы ускорить время загрузки, выберите первым жесткий диск, на котором записана ваша операционная система. Как правило, это диск **C** для дисков IDE; если вы используете жесткий диск SCSI, выберите **SCSI**.

Некоторые материнские платы имеют внешний IDE-контроллер. На подобных материнских платах опция **SCSI** заменяется опцией **EXT**. Если вы хотите запустить систему с жесткого диска IDE, который подключен к встроенному IDE-контроллеру, не настраивайте для параметра **Boot Sequence** значение **EXT**. Обратите внимание на то, что данная функция работает вместе с функцией **Boot Sequence EXT Means**.

### BOOT SEQUENCE EXT MEANS (ПОРЯДОК ЗАГРУЗКИ EXT)

**Обычные опции:** IDE, SCSI.

Эта функция BIOS определяет, должна ли система загружаться с жесткого диска IDE, подключенного к внешнему IDE-контроллеру или жесткому диску SCSI. Она будет работать только в том случае, если для функции **Boot Sequence** вы выбрали опцию **EXT**.

Чтобы загрузиться с жесткого диска IDE, который не подключен к внешнему IDE-контроллеру, вы должны настроить эту опцию на **IDE**.

Чтобы загрузиться с жесткого диска SCSI, измените значение опции на **SCSI**.

#### BOOT TO OS/2 (ЗАГРУЗИТЬСЯ В OS/2)

**Обычные опции:** Yes, No.

Данная функция является аналогом функции OS Select For DRAM ^ 64M.

Эта опция определяет управление системами с памятью более 64 Мб. Неправильная установка может привести к возникновению такой проблемы, как неверное распознавание памяти.

Если вы пользуетесь устаревшей версией операционной системы IBM OS/2, выберите значение **Yes**.

Если вы пользуетесь операционной системой IBM OS/2 Warp v3.0 или более новой версией, выберите значение **No**.

Если вы пользуетесь устаревшей версией операционной системы IBM OS/2, но установили обновление IBM FixPaks, выберите значение **No**.

Пользователи других операционных систем (например, Microsoft Windows XP) должны выбрать опцию **No**.

#### BOOT UP FLOPPY SEEK (ПОИСК ДИСКОВОДОВ ПРИ ЗАГРУЗКЕ)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта опция BIOS определяет, должна ли BIOS выполнять поиск дисководов во время загрузки.

Если опция включена, BIOS попытается найти и инициализировать дисковод. Если найти дисковод не удалось, отобразится сообщение об ошибке. Однако процесс загрузки может продолжаться.

Если опция выключена, BIOS не будет искать дисковод. Это позволит ускорить загрузку на несколько секунд.

Так как искать дисковод незачем, рекомендуем выключить данную функцию.

#### BOOT UP NUMLOCK STATUS (КЛАВИША NUMLOCK ПРИ ЗАГРУЗКЕ)

**Обычные опции:** On, Off.

Эта функция BIOS настраивает режим ввода для числовой клавиатуры во время загрузки.

Если вы включите опцию, BIOS настроит числовую клавиатуру на числовой режим.

Если вы выключите опцию, BIOS настроит числовую клавиатуру на режим управления курсором.

Впрочем, вы можете изменить эту установку в любое время после загрузки компьютера.

Выбор режима для числовой клавиатуры полностью зависит от ваших предпочтений.

#### BYTE MERGE (СЛИЯНИЕ БАЙТОВ)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Данная функция является аналогом функции PCI Dynamic Bursting.



Если вы включите ее, буфер записи PCI будет объединять записи 8-бит и 16-бит в записи 32-бит. Это позволит улучшить эффективность шины PCI и увеличить ее пропускную способность.

Если вы выключите эту опцию, буфер записи PCI не будет объединять записи 8-бит и 16-бит в записи 32-бит. Новые данные будут записываться в шину PCI сразу после того, как она освободится. При записи данных 8-бит и 16-бит эффективность шины PCI будет снижаться.

Рекомендуем активировать данную функцию.

Обратите внимание на то, что опция **Byte Merge** может быть несовместима с некоторыми сетевыми картами (или NIC). Если ваша сетевая карта работает неправильно, попробуйте отключить эту опцию.

## C

### CLOCK THROTTLE (РАЗГОНКА ТАЙМЕРА)

**Обычные опции:** 12,5 %, 25,0 %, 37,5 %, 50,0 %, 62,5 %, 75,0 %, 87,5 %.

Эта функция BIOS обеспечивает ручную конфигурацию Thermal Control Circuit (Цепи управления температурой). Вместо того чтобы разрешить TCC автоматически начинать работу с цикла **30–50 %**, вы можете настроить цикл вручную.

Доступные опции представляют собой заданные значения цикла при активации TCC. Они находятся в диапазоне между 12,5 % и 87,5 %. Обратите внимание на то, что данные значения показывают рабочий цикл процессора, а не его тактовую частоту. Тактовая частота процессора остается неизменной.

Вы не можете отключить эту опцию, так как цепь TCC выключить нельзя. Если ваш процессор будет работать при температуре, ниже заведенного минимума, цепь TCC никогда не будет активирована.

По умолчанию используется значение **62,5 %**. Это значит, что цепь TCC будет добавлять нулевые циклы, чтобы позволить процессору «отдыхать» в течение 37,5 % от общего рабочего времени.

Выбор значения для данной опции полностью зависит от вас. Чем ниже рабочий цикл, тем медленнее работает ваш процессор, но и охлаждение процессора перед выключением TCC также займет меньше времени. Более высокий рабочий цикл ненамного повысит производительность процессора, но его охлаждение перед выключением TCC будет более продолжительным.

### COMPATIBLE FPU OP CODE (СОВМЕСТИМЫЙ FPU OP CODE)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS определяет, как процессоры Pentium 4 и Xeon обрабатывают коды FOP с помощью регистра FOP.

При включении опции процессоры Pentium 4 и Xeon переходят в режим совместимости с кодировкой FOP, который сохраняет кодировку FOP последней инструкции в регистре FOP.

При выключении опции процессоры Pentium 4 и Xeon отключают режим совместимости и сохраняют только кодировку FOP для последней инструкции плавающей точки, которая являлась исключением. Это позволяет повысить производительность FPU.

Рекомендуем отключить данную опцию, если только ваше программное обеспечение не требует ее включения для обработки исключений FPU

#### **CPU/DRAM CLK SYNCH CTL (CTL -СИНХРОНИЗАЦИЯ CPU/DRAM CLK)**

**Обычные опции:** Synchronous, Asynchronous, Auto.

Эта функция BIOS предлагает четкий способ управления рабочим режимом контроллера памяти.

При выборе опции **Synchronous** контроллер памяти настроит таймер памяти на скорость, которая равна скорости передней шины.

При выборе опции **Asynchronous** контроллер памяти настроит таймер памяти на любую скорость.

При выборе опции **Auto** рабочий режим контроллера памяти будет зависеть от таймера памяти.

Рекомендуем вам выбрать рабочий режим **Asynchronous**. Он позволяет обеспечить оптимальную производительность, даже если ваши модули памяти могут работать с более высокой скоростью.

#### **CPU DRIVE STRENGTH (ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ CPU)**

**Обычные опции:** 0, 1, 2, 3.

Эта функция BIOS позволяет вручную настроить передачу данных для шины CPU. Чем выше значение, тем быстрее передача данных.

Если у вас есть проблемы с процессором, вы можете увеличить значение передачи данных для CPU. Это позволяет исправить возможные ошибки, которые возникают при увеличении сопротивления от материнской платы. Данной функцией BIOS можно пользоваться в качестве вспомогательной опции при разгонке CPU.

Тем не менее, эта опция не предназначена для разгонки CPU. Если вы зададите для нее самое большое значение, это не значит, что вы сможете разогнать процессор еще больше. Кроме того, отметим, что увеличение передачи данных для процессора не повышает его производительность. Распространенное мнение ошибочно, и данная функция не способна повысить производительность системы.

#### **CPU FAST STRING (БЫСТРАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ CPU)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS управляет быстрой последовательностью (fast string) для процессора.

Если вы включите функцию, процессор будет работать на строке кэш при соблюдении условий быстрой последовательности.

Если вы выключите функцию, процессор не будет работать на строке кэш.

Рекомендуем включить эту опцию, чтобы добиться улучшения производительности. Нет никакой причины, по которой вы должны выключать функцию **CPU Fast String**.

#### **CPU HYPER-THREADING (ТЕХНОЛОГИЯ HYPER-THREADING ДЛЯ CPU)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS управляет функциональностью технологии Hyper-Threading.

*Технология Hyper-Threading* Intel позволяет одному процессору выполнять две и более операции одновременно. Если вы включите данную технологию, программы, которые ее поддерживают, смогут выполнять операции параллельно, что ведет к повышению производительности.

Данная технология поддерживается только процессорами Intel Pentium 4 (официально только процессорами с тактовой частотой 3,06 ГГц и более), а также процессорами Xeon. Обратите внимание, что для использования данной технологии вам будут необходимы:

- процессор Intel, который поддерживает технологию Hyper-Threading;
- материнская плата с чипом BIOS, который поддерживает технологию Hyper-Threading;
- оперативная система, которая поддерживает технологию Hyper-Threading (Microsoft Windows XP или Linux 2.4x).

Так как данная опция функционирует так же, как два отдельных процессора с APIC, вы должны включить функцию APIC в BIOS.

Рекомендуем активировать эту опцию, чтобы повысить производительность процессора.

#### **CPU L2 CACHE ECC CHECKING (ECC-ПРОВЕРКА КЭШ CPU L2)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS включает или выключает функцию **L2** (Level 2 – Уровень 2) для **ECC** (Error Checking and Correction – Проверка и исправление ошибок), если она поддерживается.

Рекомендуем активировать данную опцию, так как она находит и исправляет ошибки одного бита в данных кэш L2. Так как большинство функций считывания данных используют кэш L2, функция ECC должна находить и исправлять большинство ошибок одного бита в подсистеме памяти.

Также данная функция находит ошибки двух бит, хотя и не может их исправить. Правда, это не такая и проблема, так как ошибки двух бит встречаются очень редко. Опция ECC должна быть включена, чтобы она могла находить все возможные ошибки. Это особенно важно при высоких скоростях разгонки, когда вероятность ошибок намного возрастает.

По целому ряду причин советуем вам включить данную опцию.

Обратите внимание на то, что наличие этой функции в меню BIOS необязательно говорит о том, что кэш L2 вашего процессора поддерживает ECC. Многие процессоры продаются с кэш L2, который не поддерживает ECC. В этом случае вы, конечно, тоже можете включить данную опцию в BIOS, правда, безрезультатно.

#### **CPU LATENCY TIMER (ТАЙМЕР ОЖИДАНИЯ CPU)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта опция BIOS позволяет указать, как должен процессор обрабатывать отложенный запрос при поступлении нового запроса. По умолчанию данная функция отключена.

Если опция отключена, процессор будет немедленно откладывать все отложенные запросы при поступлении нового запроса.

Если опция включена, то при поступлении нового запроса процессор будет откладывать только те отложенные запросы, которые хранятся в памяти в течение 31 цикла таймера и более.

Рекомендуем включить эту опцию BIOS, чтобы гарантированно дать отложенным операциям достаточно времени для завершения. Это позволяет улучшить производительность системы, так как отложенные задания будут выполняться без чрезмерной задержки.

#### **CPU LEVEL 1 CACHE (КЭШ 1 УРОВНЯ CPU)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS управляет функциональностью кэш 1 уровня процессора.

Если вы включите данную опцию, кэш 1 уровня будет функционировать. Это позволит добиться оптимальной производительности процессора.

Если вы выключите данную опцию, то кэш 1 уровня будет отключен. Процессор будет работать только с кэш уровня 2 и 3 (если есть). Производительность процессора будет снижена.

Естественно, рекомендуем включить данную опцию, так как она существенно влияет на производительность процессора. Тем не менее, отключение опции тоже может быть полезно при выполнении технического обслуживания системы, а также при разгонке процессора.

#### **CPU LEVEL 2 CACHE (КЭШ 2 УРОВНЯ CPU)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS управляет функциональностью кэш 2 уровня процессора.

Если вы включите данную опцию, кэш 2 уровня будет функционировать. Это позволит добиться оптимальной производительности процессора.

Если вы выключите данную опцию, кэш 2 уровня будет отключен. Процессор будет работать только с кэш уровня 1 и 3 (если есть). Производительность процессора будет снижена.

Естественно, рекомендуем включить данную опцию, так как она существенно влияет на производительность процессора. Тем не менее, отключение опции тоже может быть полезно при выполнении технического обслуживания системы, а также при разгонке процессора.

#### ***CPU LEVEL 3 CACHE (КЭШ 3 УРОВНЯ CPU)***

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS управляет функциональностью кэш 3 уровня процессора.

Если вы включите данную опцию, кэш 3 уровня будет функционировать. Это позволит добиться оптимальной производительности процессора.

Если вы выключите данную опцию, кэш 3 уровня будет отключен. Процессор будет работать только с кэш уровня 1 и 2. Производительность процессора будет снижена.

Естественно, рекомендуем включить данную опцию, так как она существенно влияет на производительность процессора. Тем не менее, отключение опции тоже может быть полезно при выполнении технического обслуживания системы, а также при разгонке процессора.

#### ***CPU THERMAL-THROTTLING (ТЕХНОЛОГИЯ THERMAL-THROTTLING ДЛЯ CPU)***

**Обычные опции:** 12,5 %, 25,0 %, 37,5 %, 50,0 %, 62,5 %, 75,0 %, 87,5 %.

Эта функция BIOS обеспечивает ручную конфигурацию Thermal Control Circuit. Вместо того чтобы разрешить ТСС автоматически начинать работу с цикла 3050 %, вы можете настроить цикл вручную.

Доступные опции представляют собой заданные значения цикла при активации ТСС. Они находятся в диапазоне между 12,5 % и 87,5 %. Обратите внимание на то, что данные значения показывают рабочий цикл процессора, а не его тактовую частоту. Тактовая частота процессора остается неизменной.

Вы не можете отключить эту опцию, так как цепь ТСС выключить нельзя. Если ваш процессор будет работать при температуре, ниже заведенного минимума, цепь ТСС никогда не будет активирована.

По умолчанию используется значение **62,5 %**. Это значит, что цепь ТСС будет добавлять нулевые циклы, чтобы позволить процессору «отдыхать» в течение 37,5 % от общего рабочего времени.

Выбор значения для данной опции полностью зависит от вас. Чем ниже рабочий цикл, тем медленнее работает ваш процессор, но и охлаждение процессора перед выключением ТСС также займет меньше времени. Более высокий рабочий цикл ненамного повысит производительность процессора, но его охлаждение перед выключением ТСС будет более продолжительным.

#### ***CPU TO PCI POST WRITE (ЗАПИСЬ CPU В PCI)***

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS управляет буфером записи CPU-PCI. Он используется для хранения данных PCI от процессора до их записи на шину PCI.

Если вы включили эту опцию, все данные PCI от процессора будут напрямую поступать в буфер записи. Это позволяет процессору решать другие задачи, в то время как буфер запишет данные на PCI шину во время следующего доступного цикла PCI.

Если вы отключили эту опцию, процессор будет выполнять запись напрямую на шину PCI. Процессор будет связан на протяжении всей операции.

Рекомендуем включить данную функцию, чтобы улучшить производительность процессора.

#### CPU TO PCI WRITE BUFFER (БУФЕР ЗАПИСИ CPU В PCI)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS управляет буфером записи CPU-PCI. Он используется для хранения данных PCI от процессора до их записи на шину PCI.

Если вы включили эту опцию, все данные PCI от процессора будут напрямую поступать в буфер записи. Это позволит процессору решать другие задачи, в то время как буфер запишет данные на PCI шину во время следующего доступного цикла PCI.

Если вы отключили эту опцию, процессор будет выполнять запись напрямую на шину PCI. Процессор будет связан на протяжении всей операции.

Рекомендуем включить данную функцию, чтобы улучшить производительность процессора.

#### CPU VCORE VOLTAGE (НАПРЯЖЕНИЕ CPU)

**Обычные опции:** Std. Vcore, Raising.

Эта функция BIOS встречается только в меню материнских плат серии ABIT NV7. Она используется для того, чтобы немного повысить напряжение процессора.

Если вы настроите опцию на **Std. Vcore**, материнская плата будет подавать на процессор стандартное напряжение питания.

Если вы настроите опцию на **Raising**, материнская повысит напряжение питания процессора примерно на 3 %. Если напряжение питания вашего процессора составляет 1,7 В, опция **Raising** доведет его до 1,75 В.

Как видите, напряжение повышается очень незначительно. Но так как это, вероятно, единственный доступный способ повышения напряжения на материнских платах NVIDIA nForce, 3 % – все же лучше, чем ничего! Конечно, это нельзя назвать сильной разгонкой, но на небольшую разгонку данная опция все же похожа.

Если вы стремитесь разогнать вашу систему, выберите значение **Raising**. Это сделает ваш процессор более доступным для разгона. Кроме того, надежность процессора после разгонки несколько улучшится.

D

#### DBI OUTPUT FOR AGP TRANS (ВЫХОД DBO ДЛЯ ТРАНСМИТТЕРА AGP)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Полное название данной функции – Dynamic Bus Inversion Output for AGP Transmitter (Выход динамического инвертирования для трансмиттера AGP). Это функция BIOS в AGP 3.0, которая становится доступной только после установки видеокарты, совместимой со стандартом 3.0.

Если вы включите данную опцию, AGP-контроллер будет использовать выход DVI, чтобы уменьшить шумы и потребление энергии.

Если вы выключите данную опцию, AGP-контроллер не будет использовать выход DVI, чтобы уменьшить шумы и потребление энергии.

Шина AGP имеет 32 строки данных, разделенных на две группы. Иногда данные могут смешиваться при одинаковой полярности (1 или 0), а затем возвращаться к другой полярности. Данный процесс называется *одновременным переключением выходов* (simultaneous switching outputs). Он создает сильный шум в AGP контроллере и интерфейсах GPU.

Чтобы избежать этого, в спецификациях AGP 3.0 была введена новая схема, DBI. Она использует две новые строки DBI (по одной строке для 16 строк данных). Такие строки DBI поддерживаются только видеокартами, совместимыми с AGP 3.0.

Динамическое инвертирование ограничивает строки данных только восемью одновременными переключениями на 16 строк. Этого удается добиться путем переключения на строку DBI вместо строки данных в случае, если количество одновременных переходов превысит значение 8. Благодаря данной функции минимизируется электрический шум, вызванный одновременным переключением выходов.

DBI позволяет улучшить стабильность работы AGP-интерфейса путем снижения помех, которые возникают в результате одновременного переключения выходов. Также данная функция уменьшает потребление энергии для AGP-контроллера.

Рекомендуем активировать эту опцию, чтобы сэкономить электроэнергию и снизить помехи.

#### DELAY DRAM READ LATCH (ЗАДЕРЖКА ПРИ ЧТЕНИИ DRAM)

**Обычные опции:** Auto, No Delay, 0.5ns, 1.0ns, 1.5ns.

Эта функция является аналогом функции **DRAM Read Latch Delay**. Она настраивает параметры таймера DRAM в соответствии со степенью нагрузки DRAM.

Нагрузка DRAM изменяется в зависимости от количества, а также типа установленных модулей памяти. По мере увеличения количества модулей нагрузка DRAM увеличивается. Также она возрастает, если вы устанавливаете двойные модули вместо обычных. В общем, чем больше устройств DRAM вы используете, тем больше нагрузка на DRAM.

При высокой нагрузке DRAM, возможно, вам придется отложить момент обращения контроллера памяти к DRAM при считывании. В противном случае, контроллер памяти может совершить ошибку при обращении к устройству DRAM и не получить нужную информацию.

Опция **Auto** позволяет BIOS выбирать оптимальную задержку из значений, заданных производителем.

Опция **No Delay** (Без задержки) заставляет контроллер памяти обращаться к устройству DRAM без задержки, даже если установки BIOS показывают, что задержка необходима.

Другие опции (**0.5ns**, **1.0ns** и **1.5ns**) позволяют вам задать задержку при чтении вручную.

Обычно вам следует разрешить BIOS выбирать задержку самостоятельно (опция **Auto**). Если вы заметили, что после установки дополнительных модулей памяти ваша система работает нестабильно, попробуйте настроить задержку вручную.

Задержка должна быть ровно такой, чтобы позволить контроллеру памяти обратиться к устройству DRAM. Не нужно увеличивать задержку без особой необходимости. Начните со значения **0.5ns** и экспериментируйте, пока система не стабилизируется.

При небольшой нагрузке на DRAM, вы можете добиться оптимальной производительности (выберите опцию **No Delay**). Если после этого ваша система начнет работать нестабильно, верните значение **Auto**, чтобы BIOS могла самостоятельно настраивать задержку в соответствии с нагрузкой DRAM.

*DELAY IDE INITIAL (ЗАДЕРЖКА ИНИЦИАЛИЗАЦИИ IDE)*

**Обычные опции:** от 0 до 15.

Современные материнские платы могут загружаться очень быстро. Поэтому инициализация устройств IDE происходит намного раньше. К сожалению, значит, старые устройства IDE не способны вовремя раскрутиться и не успевают инициализироваться! Если это произошло, BIOS не сможет распознать данное устройство, и оно не будет отображаться в системе (даже, несмотря на то, что само устройство работает).

Функция **Delay IDE Initial** поможет решить проблему. Она позволяет задержать инициализацию IDE-устройств в BIOS на срок до 15 секунд. Благодаря задержке ваши IDE-устройства успеют раскрутиться и инициализироваться.

Если у вас нет устаревших устройств IDE, и ваша BIOS без проблем инициализирует все имеющиеся устройства, используйте задержку по умолчанию (**0**), чтобы ускорить загрузку системы. Большинство современных IDE-устройств быстро раскручиваются и инициализируются.

Если ваше IDE-устройство не успевает инициализироваться во время загрузки системы, измените задержку на **1** (1 секунду). Если это не помогло, продолжайте увеличивать задержку, пока устройство не будет инициализировано.



#### DELAYPRIOR TO THERMAL (ЗАДЕРЖКА ПЕРЕД ТСС)

**Обычные опции:** 4 Minutes (4 минуты), 8 Minutes (8 минут), 16 Minutes (16 минут), 32 Minutes (32 минуты).

Эта функция BIOS используется только для систем с процессором 0.13m Intel Pentium 4 с кэш L2 512 килобайт. Данные процессоры поставляются с функцией **Thermal Monitor** (Монитор температуры), которая состоит из датчика температуры и цепочки **ТСС** (Thermal Control Circuit).

Если Thermal Monitor находится в автоматическом режиме, и датчик температуры определяет, что процессор достиг максимальной допустимой температуры, происходит активация цепочки ТСС. Затем ТСС модулирует циклы таймера путем вставки нулевых циклов в диапазоне 50–70 % от общего количества циклов. Это приводит к тому, что процессор «отдыхает» в течение 50–70 % времени.

При снижении температуры ТСС постепенно уменьшает количество нулевых циклов, пока температура не достигнет точки безопасности. Затем датчик температуры отключит ТСС. Данный механизм позволяет процессору динамически изменять рабочие циклы, чтобы удержать температуру в заданном диапазоне.

Функция **Delay Prior To Thermal** управляет активацией автоматического режима **Thermal Monitor**. Благодаря этому вы указываете, что функция **Thermal Monitor** процессора Pentium 4 должна активироваться в автоматическом режиме после загрузки системы. Например, при использовании установки по умолчанию (**16 Minutes**) BIOS активирует **Thermal Monitor** в автоматическом режиме через 16 минут после загрузки системы.

Как правило, функция **Thermal Monitor** не должна активироваться сразу после загрузки, так как процессор подвергается очень большой нагрузке. Это приводит к значительному повышению температуры. Так как охлаждение процессора вентилятором занимает некоторое время, датчик температуры определяет повышение температуры и включает ТСС. Благодаря этому производительность процессора во время загрузки снижается, что крайне нежелательно.

Рекомендуем задать для данной опции минимальное значение (в минутах), которое превышает время полной загрузки компьютера. Например, если загрузка вашей системы занимает 5 минут, выберите значение **8 Minutes**.

Не нужно выбирать слишком большую задержку. Без функции **Thermal Monitor** ваш процессор может нагреться до критической температуры (примерно 135 °C), что приведет к отключению процессора датчиком температуры.

#### DELAYED TRANSACTION (ЗАДЕРЖАННАЯ ОПЕРАЦИЯ)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Для того чтобы соответствовать стандарту PCI 2.1, должно быть выполнено правило максимального ожидания PCI. По этому правилу устройство, совместимое с PCI 2.1,

должно обслуживать запрос на запись в течение 16 циклов таймера PCI, если это первое чтение, и в течение 8 циклов, если это повторное чтение.

Если устройство не может этого сделать, шина PCI отменяет операцию, чтобы другие устройства PCI получили доступ к шине. Но устройство, совместимое с PCI, может не повторять обращение (с повторным опозданием доступа), а использовать функцию **PCI Delayed Transaction**.

При включении данной опции устройство может свободно продолжать операцию чтения. Если первичное устройство получает управление шиной и повторяет команду чтения, данные на конечном устройстве будут готовы для немедленного доступа. Благодаря этому повторная операция чтения может быть завершена в течение требуемого периода ожидания.

Если операция записи была отложена, первичное устройство будет повторять обращение к шине, в то время как конечное устройство завершает запись данных. Когда первичное устройство получает управление шиной, оно повторяет запрос на запись. Теперь для завершения операции конечному устройству достаточно послать на первичное устройство сигнал завершения.

Одно из преимуществ функции **PCI Delayed Transaction** состоит в том, что она позволяет первичным устройствам PCI использовать шину, в то время как операция выполняется конечным устройством. Если не применять данную функцию, шина PCI будет простаивать во время завершения операции.

Также опция **PCI Delayed Transaction** позволяет данным записи оставаться в буфере, в то время как шина PCI инициирует выполнение операции в соответствии с требованиями стандарта PCI. Без этого все данные записи будут прописываться в память, и только после этого система сможет приступить к выполнению новой операции PCI.

Рекомендуем включить данную функцию, чтобы улучшить производительность шины PCI и выполнить требования спецификации PCI 2.1. Отключите ее только в том случае, если одна из ваших PCI-карт не может правильно работать с этой опцией, или если вы используете PCI-карты, которые не совместимы со стандартом PCI 2.1.

Обратите внимание на то, что многие издания (и даже ранние версии «Руководства по оптимизации BIOS») утверждали, что это функция ISA, которая активирует буфер записи 32 бит для записей PCI-ISA. Но это совершенно неверно! Данная функция BIOS не является ISA-функцией и не управляет буферами записи. Она служит для того, чтобы допустить выполнение записи во время выполнения операции PCI.

#### **DIFFERENTIAL CURRENT (ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ ТОК)**

**Обычные опции:** 4x Iref, 5x Iref, 6x Iref, 7x Iref.

Эта функция BIOS позволяет вам изменять дифференциальный ток таймера системы.

Если вы выберете значение **4x Iref**, дифференциальный ток будет в четыре раза больше, чем **Iref**, ток источника.

Если вы выберете значение **5x Iref**, дифференциальный ток будет в пять раз больше, чем **Iref**, ток источника.

Если вы выберете значение **6x Iref**, дифференциальный ток будет в шесть раз больше, чем **Iref**, ток источника.

Если вы выберете значение **4x Iref**, дифференциальный ток будет в семь раз больше, чем **Iref**, ток источника.

По умолчанию данная функция BIOS настраивается на **4x Iref**. К сожалению, невозможно определить, какое напряжение получится в результате. Значение **Iref** тоже неизвестно. Отметим, что чем выше дифференциальный ток, тем выше перепад напряжения.

Так как большой перепад напряжения улучшает надежность сигналов таймера и стабильность всей системы, рекомендуем использовать значение 7x Iref. Помните, что это приведет к увеличению помех EMI для материнской платы.

#### **DISABLE UNUSED PCI CLOCK (ОТКЛЮЧИТЬ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ТАЙМЕР PCI)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS определяет, должна ли BIOS уменьшать **EMI** и снижать расход электроэнергии путем отключения неиспользуемых слотов PCI.

При включении функции BIOS выполняет мониторинг PCI слотов и отключает сигналы ко всем неактивным слотам.

При выключении функции BIOS не выполняет мониторинг PCI слотов. Сигналы направляются ко всем слотам, даже если они неактивны.

Рекомендуем включить данную опцию, чтобы сэкономить электроэнергию и уменьшить EMI.

#### **DOS FLAT (РЕЖИМ DOS FLAT)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS управляет менеджером встроенной расширенной памяти BIOS.

Если вы включите данную опцию, программы DOS смогут работать в защищенном режиме без использования менеджера расширенной памяти.

Если вы выключите данную опцию, программы DOS будут нуждаться в запуске менеджера расширенной памяти в защищенном режиме.

Рекомендуем включить эту функцию, если вы пользуетесь операционной системой MS-DOS и запускаете программы в защищенном режиме DOS.

Если вы работаете в новой операционной системе, которая поддерживает защищенный режим (например, Windows XP), отключите данную опцию.

#### **DRAM ACT TO PRECHRG CMD**

**Обычные опции:** 5T, 6T, 7T, 8T, 9T.

Как и функция **SDRAM Tras Timing Value**, эта функция BIOS управляет минимальным временем активации банка памяти (tRAS). Под минимальным временем активации

подразумевается временной интервал между активацией строки и моментом, когда эта строка может быть деактивирована. Отсюда и возникло название опции **DRAM Act to PreChrg CMD**, которое является сокращением от **DRAM Activate Command to Precharge Command** (Команда между активацией DRAM и обновлением).

Если период tRAS слишком велик, это может привести к снижению производительности, так как деактивация активных строк задерживается. При уменьшении периода tRAS активная строка будет деактивирована быстрее.

Однако если период tRAS слишком короткий, времени для завершения операции может быть недостаточно. Это снижает производительность системы и может вызвать потерю или повреждение данных.

Чтобы получить оптимальную производительность, используйте минимальное значение. Как правило, оно равно: **CAS Latency** (Время ожидания CAS) + **tRCD** + 2 цикла таймера. Например, если вы настроили **CAS Latency** на 2 цикла, а **tRCD** на 3 цикла, вы получаете значение, равное 7 циклам.

Если ваша система будет сообщать об ошибках или зависать, увеличьте значение tRAS на один цикл, чтобы стабилизировать ее работу.

#### **DRAM BURST LENGTH 8QW (ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАПИСИ 8QW ДЛЯ DRAM)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет вам управлять продолжительностью операции записи.

Если вы выключите данную опцию, операция записи будет ограничена четырьмя QW.

Если вы включите данную опцию, операция записи будет ограничена восьмью QW.

Так как начальное ожидание CAS фиксировано для каждой операции, увеличение время записи позволяет записать или считать больше данных с меньшей задержкой. Поэтому запись длиной 8 выполняется быстрее, чем запись длиной 4.

Рекомендуем включить данную опцию BIOS, чтобы улучшить производительность системы.

#### **DRAM DATA INTEGRITY MODE (РЕЖИМ ЦЕЛОСТНОСТИ ДАННЫХ DRAM)**

**Обычные опции:** ECC, Non-ECC.

Эта функция BIOS управляет настройкой ECC для контроллера памяти.

Опция **ECC** (Error Checking and Correction – Проверка и исправление ошибок) позволяет контроллеру памяти находить и исправлять ошибки одного бита. Также контроллер памяти может находить (но не исправлять) ошибки двух битов. Это позволяет добиться повышенной интеграции данных и стабильности системы. Функция может быть активирована только в том случае, если вы пользуетесь модулями памяти ECC.

Так как современные процессоры используют строки данных 64-бит, для применения опции ECC вам требуются модули ECC 72-бит (64-бит данных + 8-бит ECC). Обратите внимание на то, что максимальная скорость передачи данных модуля памяти 72-бит ECC такая же, что и у модуля памяти 64-бит. Дополнительные 8-бит памяти используются

только для кодировки ECC, но не для данных. Поэтому модули памяти 72-бит не могут улучшить производительность вашей системы.

Так как контроллер памяти должен рассчитывать ECC-кодировку для всех данных при записи или чтении, имеет место небольшое снижение производительности (примерно 3–5 %). Это одна из причин, по которой модули памяти ECC непопулярны у пользователей обычных компьютеров. Вспомните, что модули памяти ECC стоят дорого и встречаются редко, и вы поймете, что им никогда не стать лидерами на рынке.

Если вы работаете со стандартными модулями памяти 64-бит, выберите опцию **Non-ECC**.

Если вы уже потратили деньги на модули памяти ECC, включите данную опцию и не обращайтесь на разговоры о потере производительности. Не имеет смысла покупать дорогие модули ECC, чтобы затем выключать их поддержку! Помните, что вы не теряете производительность, а просто обмениваете ее на повышенную стабильность и интеграцию данных.

#### **DRAM IDLE TIMER (ТАЙМЕР ПРОСТОЯ DRAM)**

**Обычные опции:** 0T, 8T, 16T, 64T, Infinite, Auto.

Эта функция BIOS задает количество циклов простоя, которое допускается до того, как контроллер памяти заставляет ожидающие страницы закрыться и обновиться.

В основе данной опции лежит концепция *временной локализации* (temporal locality). В соответствии с ней, чем дольше открытая страница простаивает, тем меньше вероятность того, что она снова понадобится до обновления. Поэтому лучше временно закрыть и обновить страницу, чтобы быстро открыть ее впоследствии, если в этом возникнет необходимость.

Вы можете настроить эту функцию на любое количество циклов от **0T** до **64T**. Указав значение, вы определяете, сколько циклов таймера открытые страницы могут простаивать, прежде чем они будут закрыты и обновлены. Вам доступны такие опции, как **Infinite** (Бесконечно) и **Auto**.

Если вы выберете значение **0 Cycle** (0 циклов), то контроллер памяти будет мгновенно обновлять открытые страницы при наличии цикла простоя.

Если вы выберете значение **Infinite**, то контроллер памяти не будет обновлять открытые страницы. Открытые страницы остаются активным до тех пор, пока не наступит время их обновления.

Если вы выберете значение **Auto**, контроллер памяти будет использовать установку производителя по умолчанию.

Большинство производителей используют по умолчанию значение **8T**, что позволяет контроллеру памяти обновлять открытые страницы после восьми циклов простоя.

При работе на обычном компьютере Рекомендуем выбирать опцию **Infinite**, чтобы максимально задерживать обновление страниц. Это позволяет уменьшить количество обновлений и увеличивает пропускную способность памяти.

Для приложений, которые выполняют множество произвольных запросов (например, для серверов), мы рекомендуем выбирать опцию **0T**, так как последующие запросы, скорее всего, будут выполняться другими страницами. Если открытые страницы будут закрываться для обновления, это подготовит их для следующего запроса. Увеличенное количество обновлений вполне компенсирует повышенная интеграция данных.

#### **DRAM INTERLEAVE TIME (ВРЕМЯ ЧЕРЕДОВАНИЯ DRAM)**

**Обычные опции:** 0ms, 0.5ms.

Эта функция BIOS определяет размер дополнительной задержки между обращениями к банку памяти при использовании функции **SDRAM Bank Interleave**. Конечно, чем меньше задержка, тем быстрее модуль памяти может переключаться между банками; это ведет к повышению производительности.

Поэтому рекомендуем настроить для данной опции минимальное допустимое значение. В данном случае, это **0ms** (дополнительная задержка между обращениями к банку отсутствует). Используйте настройку **0.5ms** только в том случае, если у вас возникли проблемы со значением **0ms**.

#### **DRAM PAGE-MODE (ПОСТРАНИЧНЫЙ РЕЖИМ DRAM)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS управляет работой подсистемы памяти в постраничном режиме.

Если вы включите данную опцию, активная строка будет удерживаться в открытом состоянии, чтобы разрешить несколько запросов из памяти к этой строке.

Если вы выключите данную опцию, активная строка будет закрываться сразу после запроса из памяти. Последующие запросы из памяти потребуют повторной активации строки.

Настоятельно рекомендуем включить эту функцию, чтобы обеспечить повышенную производительность памяти.

#### DRAM PRECHRG TO ACT CMD

**Обычные опции:** 2T, 3T, 4T.

Как и функция **SDRAM Trp Timing Value**, эта функция BIOS управляет временем обновления RAS (tRP). Под временем обновления подразумевается временной интервал между завершением команды **Precharge** (Обновить) и освобождением строки для активации. Отсюда и возникло название опции **DRAM PreChrg to Act CMD**, которое является сокращением от **DRAM Precharge Command to Activate Command** (Команда между обновлением DRAM и активацией).

Если время обновления RAS слишком велико, это может привести к снижению производительности, так как активация всех строк задерживается. При уменьшении периода обновления до **2T** производительность повышается, потому что новая строка будет активирована раньше.

Однако времени обновления 2Т может быть недостаточно для некоторых модулей памяти. В таких случаях активная строка может потерять свое содержимое, так как оно возвращается в банк памяти, а строка деактивируется. Это может привести к потере или повреждению данных в момент, когда контроллер памяти пытается считывать данные из активной строки или записывать их.

Чтобы получить оптимальную производительность, уменьшите значение до2Т. Если ваша система будет сообщать об ошибках или зависать, увеличьте значение до 3Т или 4Т.

DRAM RATIO (CPU: DRAM) – КОЭФФИЦИЕНТ DRAM (CPU: DRAM)

Обычные опции: 1:1, 3:2, 3:4, 4:5, 5:4.

Выбор опции полностью зависит от настройки функции **DRAM Ratio H/W Strap** или **N/B Strap CPU As**.

Если функция **DRAM Ratio H/W Strap** настроена как **Low**, вам будут доступны опции **1:1** и **3:4**.

Если функция **DRAM Ratio H/W Strap** настроена как **High**, вам будут доступны опции **1:1** и **4:5**.

Если функция **N/B Strap CPU As** настроена как **PSB800**, вам будут доступны опции **1:1**, **3:2** и **5:4**.

Если функция **N/B Strap CPU As** настроена как **PSB533**, вам будут доступны опции **1:1** и **4:5**.

Если функция **N/B Strap CPU As** настроена как **PSB400**, вам будет доступна только опция **3:4**.

Опции **1:1**, **3:2**, **3:4** и **4:5** обозначают доступные коэффициенты CPU-DRAM (или CPU: DRAM).

Обратите внимание на то, что, хотя процессор Pentium 4 имеет тактовую частоту шины 400 МГц, 533 МГц или 800 МГц, шина CPU в действительности работает с частотой 100 МГц, 133 МГц или 200 МГц, соответственно. Причина заключается в том, что шина Pentium 4 имеет шину **Quad Data Rate**(или QDR), которая передает в четыре раза больше данных, чем обычная шина.

В рекламных целях производители заявляют, что шина Pentium 4 имеет частоту 400 МГц, 533 МГц или 800 МГц, но на самом деле ее частота составляет 100 МГц, 133 МГц и 200 МГц, соответственно. Помните об этом при настройке данной опции BIOS.

Например, если вы задаете коэффициент **3:2** при использовании шины CPU 200 МГц (800 МГц QDR), 2 = = 133 МГц или 266 МГц QDR.

По умолчанию эта функция настраивается на **By SPD**. Это позволяет системе запрашивать чип SPD для каждого модуля памяти и использовать соответствующий коэффициент.

Рекомендуем выбрать коэффициент, который позволит вам максимально эффективно использовать возможности ваших модулей памяти. Помните, что коэффициент **1:1** также

является рекомендованной установкой, так как он обеспечивает высокую скорость передачи данных.

#### DRAM RATIO H/W STRAP (КОЭФФИЦИЕНТ DRAM H/W STRAP)

**Обычные опции:** High, Low, By CPU.

Эта функция BIOS позволяет обойти ограничение коэффициента CPU-DRAM, которое задается в новых сериях процессоров Intel i845. Для этих серий компания Intel ввела ограничение доступных коэффициентов CPU-DRAM.

Если вы установили процессор с шиной 400 МГц, выбор коэффициентов CPU-DRAM ограничивается **1:1** и **3:4**.

Если вы установили процессор с шиной 533 МГц, выбор коэффициентов CPU-DRAM ограничивается **1:1** и **4:5**.

К счастью, данная функция BIOS позволяет вам обойти это ограничение.

Функция **DRAM Ratio H/W Strap** управляет настройкой внешнего устройства, привязанного к **MCH** (Memory Controller Hub – Концентратору контроллера памяти) материнской платы. Изменив значение на **High** или **Low**, вы можете заставить плату «думать», что вы используете шину 400 МГц или 533 МГц.

Если вы настроите данную опцию на **High**, вы получите доступ к коэффициентам CPU-DRAM **1:1** и **4:5**.

Если вы настроите данную опцию на **Low**, вы получите доступ к коэффициентам CPU-DRAM **1:1** и **3:4**.

По умолчанию эта опция настраивается на **By CPU**, то есть внешние устройства будут работать с параметрами той шины, которая установлена в вашей системе.

Как правило, вам не понадобится изменять настройку вручную. Если вам необходим доступ к коэффициенту CPU-DRAM, который для вас недоступен, эта функция будет очень полезна.

#### DRAM READ LATCH DELAY (ЗАДЕРЖКА ПРИ ЧТЕНИИ DRAM)

**Обычные опции:** Auto, No Delay, 0.5ns, 1.0ns, 1.5ns.

Эта функция является аналогом функции **Delay DRAM Read Latch**. Она настраивает параметры таймера DRAM в соответствии со степенью нагрузки DRAM.

Нагрузка DRAM изменяется в зависимости от количества, а также типа установленных модулей памяти. По мере увеличения количества модулей нагрузка DRAM увеличивается. Она также возрастет, если вы установите двойные модули вместо обычных. В общем, чем больше устройств DRAM вы используете, тем больше нагрузка на DRAM.

При высокой нагрузке DRAM, возможно, вам придется отложить момент обращения контроллера памяти к DRAM при считывании. В противном случае, контроллер памяти может совершить ошибку при обращении к устройству DRAM и не получить нужную информацию.



Опция **Auto** позволяет BIOS выбрать оптимальную задержку из значений, заданных производителем.

Опция **No Delay** (Без задержки) заставляет контроллер памяти обращаться к устройству DRAM без задержки, даже если установки BIOS показывают, что задержка необходима.

Другие опции (**0.5ns**, **1.0ns** и **1.5ns**) позволяют задать задержку при чтении вручную.

Обычно вам следует разрешать BIOS выбирать задержку самостоятельно (опция **Auto**). Если вы заметили, что после установки дополнительных модулей памяти ваша система работает нестабильно, попробуйте настроить задержку вручную.

Задержка должна быть ровно такой, чтобы позволить контроллеру памяти обратиться к устройству DRAM. Не нужно увеличивать задержку без особой необходимости. Начните со значения **0.5ns** и экспериментируйте, пока система не стабилизируется.

При небольшой нагрузке на DRAM, вы можете добиться оптимальной производительности (выберите опцию **No Delay**). Если после этого ваша система начнет работать нестабильно, верните значение **Auto**, чтобы BIOS могла самостоятельно настраивать задержку в соответствии с нагрузкой DRAM.

#### DRAM REFRESH RATE (КОЭФФИЦИЕНТ ОБНОВЛЕНИЯ DRAM)

Обычные опции: 7.8 msec, 15.6 msec, 31.2 msec, 64 msec, 128 msec, Auto.

Эта функция BIOS позволяет задать интервал обновления для чипов памяти. Вам доступны три различные настройки, а также опция **Auto**. Если вы выберете значение **Auto**, BIOS будет запрашивать чипы SPD модулей памяти и использовать самое низкое значение, чтобы обеспечить максимальную совместимость.

Чтобы улучшить производительность, вы можете увеличить значения функции **DRAM Refresh Rate**. Вместо значения по умолчанию (**15.6 msec** для памяти объемом 128 Мб и меньше и **7.8 msec** для памяти объемом 256 Мб и больше) используйте более высокое значение, вплоть до **128 msec**. Помните, что при слишком большом увеличении значения ячейки памяти могут потерять свое содержимое.

Поэтому начните с небольшого увеличения и тестируйте вашу систему перед тем, как идти дальше. Если после увеличения интервала обновления вы столкнетесь с трудностями, уменьшите значение, пока система не стабилизируется.

#### DUPLEX SELECT (ВЫБОР ДУПЛЕКСА)

Обычные опции: Full-Duplex, Half-Duplex.

Эта функция BIOS позволяет определить режим передачи данных для порта IR (инфракрасного порта).

Если вы выберете значение **Full-Duplex**, вы разрешаете дуплексную передачу данных (как по телефону).

Если вы выберете значение **No-Duplex**, вы разрешаете одновременную передачу данных только в одном направлении.

Как правило, режим **Full-Duplex** быстрее, и поэтому рекомендуем использовать его.

Обратитесь к руководству пользователя для вашего IR-устройства, чтобы узнать, поддерживает ли оно дуплексную передачу данных. Для использования данной опции необходима поддержка **Full-Duplex**.

## E

*ECP MODE USE DMA (РЕЖИМ ECP С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ DMA)*

**Обычные опции:** Channel 1, Channel 3.

Эта функция BIOS указывает, каким DMA-каналом должен пользоваться параллельный порт в режиме ECP.

Режим ECP использует протокол DMA, чтобы добиться скорости передачи данных до 2.5 Мб/с и обеспечить симметричную коммуникацию в двух направлениях. Для этого необходимо использовать канал DMA.

По умолчанию параллельный порт использует в режиме ECP канал **DMA Channel 3**. В большинстве случаев данная установка работает без проблем.

Эта функция будет доступна только в том случае, если одна из ваших карт требует использования канала **DMA Channel 3**. С помощью данной опции вы сможете перенастроить параллельный порт на другой канал, **DMAChannel 1**.

Обратите внимание на то, что выбор канала (**DMA Channel 3** или **DMAChannel 1**) никак не влияет на производительность. Если для вашего параллельного порта доступен канал **Channel 3** или **Channel 1**, параллельный порт может нормально функционировать в режиме ECP.

*EPP MODE SELECT (ВЫБОР РЕЖИМА EPP)*

**Обычные опции:** EPP 1.7, EPP 1.9.

Существуют две версии протокола передачи данных EPP – **EPP 1.7** и **EPP 1.9**. Эта функция BIOS позволяет выбрать версию EPP, которую будет использовать параллельный порт.

Рекомендуем использовать протокол EPP 1.9, так как он поддерживает новые устройства EPP 1.9 и большинство устройств EPP 1.7, а также имеет дополнительные преимущества, например, длинные кабели. Так как некоторые устройства EPP 1.7 не могут работать правильно с портом EPP 1.9, в BIOS была добавлена функция, которая позволяет изменять режим EPP на **EPP 1.7**.

Рекомендуем настроить эту опцию на **EPP 1.9**. Если у вас возникнут проблемы при подключении устройства к параллельному порту, измените значение на **EPP 1.7**.

## F

*FAST R-W TURN AROUND (ФУНКЦИЯ FAST R-W)*

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Если контроллер памяти получает команду записи сразу после команды чтения, обычно добавляется дополнительный период задержки до инициализации команды записи.

Как ясно из названия, эта функция BIOS разрешает отменить данную задержку. Это позволяет улучшить производительность записи для подсистемы памяти. Поэтому рекомендуем включить эту опцию, чтобы ускорить операции чтения и записи.

Не все модули памяти поддерживают данную функцию. Если ваши модули памяти не в состоянии обрабатывать быструю запись и чтение, данные, записанные в модуль памяти, могут быть потеряны или повреждены. При возникновении проблем выключите эту опцию.

#### FAST WRITE TO READ TURNAROUND (БЫСТРАЯ ЗАПИСЬ И ЧТЕНИЕ)

Обычные опции: Enabled, Disabled.

Эта функция управляет настройкой памяти для опции **tWTR** (Write Data In to Read Delay – Задержка записи данных для чтения). Под «задержкой» подразумевается минимальное количество циклов, которое должно пройти между последней операцией записи и следующей командой чтения в одном банке устройства DDR.

При включении этой функции BIOS разрешается быстрое переключение между записью и чтением, что улучшает производительность при чтении.

При выключении этой функции BIOS производительность при чтении снижается, но улучшается стабильность системы, особенно при работе с высокой частотой. Также эта опция может позволить чипам памяти работать быстрее. Другими словами, увеличение задержки позволит разогнать модуль памяти сильнее, чем в обычных условиях.

Если вы используете модули памяти DDR266 или DDR333, Рекомендуем включить данную опцию, чтобы улучшить производительность при чтении. Также вы можете использовать ее с модулями памяти DDR400. Если вы столкнетесь с проблемами, вернитесь к установке по умолчанию (**Disabled**)

#### **FIRST BOOT DEVICE (ПЕРВОЕ УСТРОЙСТВО ЗАГРУЗКИ)**

**Обычные опции:** Floppy, LS/ZIP, HDD-0, SCSI, CDROM, HDD-1, HDD-2, HDD-3, LAN, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет выбрать первое устройство, с которого BIOS пытается загрузить операционную систему. Если BIOS найдет операционную систему и загрузит ее с устройства, выбранного с помощью данной опции, иная операционная система (даже если она установлена на другом диске) загружена не будет.

По умолчанию на всех материнских платах в качестве первого устройства загрузки выбирается **Floppy**. Если вы не загружаетесь с дискеты регулярно, рекомендуем настроить в качестве первого устройства загрузки ваш жесткий диск (обычно это диск **HDD-0**). Это позволит сократить процесс загрузки, так как BIOS не нужно будет проверять дисковод на наличие операционной системы.

Чтобы установить на новый диск операционную систему, которая поставляется на загрузочном диске CD-ROM (например, Microsoft Windows XP), выберите в качестве первого устройства загрузки **CDROM**. Это позволит загрузиться с CD-ROM и начать процедуру установки.

### **FLASH BIOS PROTECTION (ЗАЩИТА ФЛЭШ-ПАМЯТИ BIOS)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Функция **Flash BIOS Protection** представляет собой программный переключатель, который управляет записью в BIOS. Если вы включите эту опцию, кодировка BIOS будет защищена от записи, и вы не сможете ее изменить. Это защищает BIOS от любых модификаций, например, обновлений BIOS и атак вирусов. Если вы планируете обновить BIOS, сначала выключите данную опцию.

Рекомендуем включить эту функцию. Вы должны отключить ее только в том случае, если собираетесь обновить BIOS. После обновления BIOS вы должны немедленно включить функцию, чтобы защитить BIOS от вирусов.

### **FLOPPY 3 MODE SUPPORT (РЕЖИМ ПОДДЕРЖКИ FLOPPY 3)**

**Обычные опции:** Disabled, Drive A, Drive B, Both.

По причинам, которые понятны только японцам, компьютеры японского производства поставляются с особым режимом 3 дисководов 3.5". Несмотря на то, что данные дисководы внешне ничем не отличаются от стандартных, они поддерживают другие дисковые форматы.

В отличие от стандартных дисководов, дисководы режима 3 поддерживают три дисковых формата – 1.44 Мб, 1.2 Мб и 720 Кб. Они позволяют системе работать с дискетами 1.2 Мб (японский стандарт), 1.44 Мб (всемирный стандарт) и 720 Кб (устаревший стандарт).

Если у вас установлен дисковод режима 3, и вы хотите использовать дискету в формате 1.2 Мб, включите эту функцию (выберите настройку **Drive A**, **Drive B** или **Both**). В противном случае, ваш дисковод не сможет правильно читать формат 1.2 Мб.

Если у вас есть только стандартный дисковод, отключите данную опцию, чтобы он мог правильно функционировать.

### **FLOPPY DISK ACCESS CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ ДОСТУПОМ К ФЛОППИ-ДИСКУ)**

**Обычные опции:** R/W, Read Only.

Эта функция BIOS управляет доступом к дисководу для записи.

Если вы настроите данную опцию на **R/W** (Read/Write – Чтение/Запись), к дисководу будет разрешен полный доступ. Вы сможете выполнять запись на дискеты, а также считывать данные с них.

Если вы настроите данную опцию на **Read Only** (Только чтение), запись на дискеты будет запрещена. Вы сможете выполнять чтение с дискет, но не запись.

Рекомендуем настроить эту функцию на **R/W**, чтобы получить полный доступ к дисководу. Измените настройку на **Read Only** только в том случае, если хотите запретить запись на дисковод.

### **FORCE 4-WAY INTERLEAVE (ЧЕРЕДОВАНИЕ FORCE 4-WAY)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS предназначена для того, чтобы вынудить контроллер памяти к использованию режима чередования 4-bank SDRAM, который обеспечивает повышенную производительность по сравнению с режимом чередования 2-bank SDRAM. Для правильной работы данной опции у вас должно быть не менее четырех банков памяти.

Обычно модули SDRAM, которые используют чипы памяти 16-мегабит (объемом 32 Мб или меньше), имеют только два банка памяти. Если вы установили один модуль DIMM небольшой емкости, отключите функцию **Force 4-Way Interleave**. Если у вас два и более модуля DIMM, можете включить данную опцию.

Модули SDRAM, которые используют чипы памяти 64-мегабит, имеют четыре банка памяти. Эти модули обладают объемом 64 Мб и более. Если вы установили такие модули, их количество не имеет значения. Вы можете без проблем включить функцию **Force 4-Way Interleave**.

Поэтому рекомендуем включить данную опцию, если в вашей системе установлены модули памяти емкостью 64 мегабайта и более, либо два и более модуля емкостью, не превышающей 32 Мб. Если ваша система не отвечает данным требованиям, отключите эту функцию.

За дополнительной информацией по чередованию для банка памяти обратитесь к описанию опции **SDRAM Bank Interleave**.

#### **FORCE UPDATE ESCD (ОБНОВИТЬ ESCD)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Если вы установили новое устройство или изменили конфигурацию вашего компьютера, BIOS автоматически определит изменения и настроит параметры **ESCD** (Extended System Configuration Data – Расширенные данные конфигурации системы). Поэтому вам не придется вручную обновлять ESCD через BIOS.

Встречаются ситуации, в которых BIOS не может определить изменения в конфигурации. В результате может возникнуть серьезный конфликт, который приведет к тому, что система перестанет загружаться. Функция **Force Update ESCD** поможет вам справиться с этой проблемой.

Данная опция служит для того, чтобы вынудить BIOS удалить сохраненные данные ESCD и обновить настройки системы. Вам нужно лишь активировать эту функцию и перезагрузить компьютер. Новая конфигурация ESCD должна решить конфликт и загрузить систему в рабочем режиме.

Обратите внимание на то, что после конфигурирования ESCD BIOS автоматически восстанавливает для данной опции значение по умолчанию (**Disabled**). Поэтому после перезагрузки вам не придется вручную изменять настройку.

#### **FPU OP CODE COMPATIBLE MODE (РЕЖИМ СОВМЕСТИМОСТИ FPU OP CODE)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS определяет, как процессоры Pentium 4 и Xeon обрабатывают коды FOP с помощью регистра FOP.

При включении опции процессоры Pentium 4 и Xeon переходят в режим совместимости с кодировкой FOP, который сохраняет кодировку FOP последней инструкции в регистре FOP.

При выключении опции процессоры Pentium 4 и Xeon отключают режим совместимости и сохраняют только кодировку FOP для последней инструкции плавающей точки, которая являлась исключением. Это позволяет повысить производительность FPU.

Рекомендуем отключить данную опцию, если только ваше программное обеспечение не требует ее включения для обработки исключений FPU.

#### **FRAME BUFFER SIZE (РАЗМЕР БУФЕРА ФРЕЙМА)**

**Обычные опции:** 1MB, 4MB, 8MB, 16MB, 32MB, 64MB.

Эта функция BIOS задает количество системной памяти, которое выделяется для встроенного GPU.

Данная опция позволяет указать, сколько системной памяти вы хотите выделить для GPU. Объем памяти, выделенный для GPU, вычитается из системной памяти, которая доступна для вашей операционной системы и программ.

Обратите внимание, что, в отличие от функции **AGP Aperture Size**, после выделения системной памяти для GPU ее нельзя использовать для решения других задач. Даже если GPU не использует выделенную память, она не будет доступна для операционной системы.

Поэтому рекомендуем выбрать абсолютный минимум системной памяти, который требуется для GPU. Вы можете рассчитать нужное значение путем умножения разрешения на глубину цвета, которую используете.

Например, если вы работаете с разрешением 1600 x 1200 и глубиной цвета 32-бит, для GPU требуется: 1600 x 1200 x 32-бита = 61 440 000 бита или 7.68 Мб. В данном примере вы должны настроить эту функцию на **8MB**.

#### **FSB SPREAD SPECTRUM (ДИАПАЗОН FSB)**

**Обычные опции:** 0.5 %, 1.0 %, Disabled.

Данная функция BIOS позволяет снизить значение EMI для шины FSB (или шины процессора) путем модуляции ее сигналов. Этого удастся добиться с помощью плавного изменения частоты, при котором сигнал не теряет частоту резко.

Обычно BIOS предлагает два уровня модуляции – 0.5 % и 1.0 %. Чем выше уровень модуляции, тем сильнее снижается EMI. Если вам необходимо существенно уменьшить значение EMI шины AGP, используйте для модуляции значение **1.0 %**.

В большинстве случаев модуляция частоты с помощью данной функции не приводит к проблемам. Но если вы слишком сильно разгоните шину FSB, стабильность системы может нарушиться. Конечно, это зависит от уровня модуляции, степени разгонки и других факторов, например, температуры. Причем проблема может не проявиться сразу.

Рекомендуем отключить данную функцию, если вы разгоняете шину FSB. Риск сбоя системы перевешивает преимущества, которые вы получаете при снижении EMI. Разумеется, если снижение EMI является вашим приоритетом, включите функцию и немного уменьшите скорость разгонки шины, чтобы обеспечить безопасность.

Если вы не занимаетесь разгонкой шины, выбор значения функции полностью зависит от вас. Рекомендуем выключить функцию, если только у вас нет проблем с EMI или ценных данных, которые нужно защитить.

### **FULL SCREEN LOGO (ПОЛНОЭКРАННЫЙ ЛОГОТИП)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS определяет, должен ли вместо обычного экрана загрузки отображаться логотип производителя материнской платы или системы.

Если вы включите данную опцию, во время загрузки BIOS будет отображать полноэкранный логотип.

Если вы выключите данную опцию, во время загрузки BIOS будет отображать обычный экран.

Обратите внимание на то, что при активации этой функции время загрузки BIOS, как правило, увеличивается на 2–3 секунды. Данная задержка позволяет отобразить логотип на экране в течение достаточного периода времени.

Чтобы ускорить загрузку системы, отключите эту опцию.

### G

#### GATE A20 OPTION (ОПЦИЯ GATE A20)

**Обычные опции:** Normal, Fast.

Эта функция BIOS используется для того, чтобы определить метод управления для Gate A20. Опция Normal вынуждает систему выполнять переключение с помощью медленного контроллера клавиатуры. Опция Fast позволяет системе использовать порт 0x92 для быстрого переключения. Нетрудно догадаться, какую опцию мы рекомендуем!

Обратите внимание, что данная функция важна только для тех операционных систем, которые часто переключаются между стандартным и защищенным режимом. Это операционные системы 16-бит, например, MS-DOS, а также операционные системы 16/32-бит, такие, как Microsoft Windows 98.

Данная опция бесполезна, если операционная система работает только в обычном режиме (насколько я знаю, это не относится ни к одной известной системе!), либо если операционная система работает только в защищенном режиме (как, например, Microsoft Windows XP). Причина заключается в том, что, если переключение режима A20 не выполняется, то не имеет значения, какой контроллер или порт его осуществляет.

Рекомендуем использовать настройку Fast, даже при работе в операционной системе, которая не выполняет частых переключений. Несмотря на то, что очень редко применение порта 0x92 для управления Gate A20 приводит к спонтанным перезагрузкам

системы, не существует причины, по которой вы должны использовать медленный контроллер клавиатуры.

#### GRAPHIC WIN SIZE (ГРАФИЧЕСКИЙ РЕЖИМ WIN)

**Обычные опции:** 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256.

Эта функция BIOS выбирает размер апертуры AGP и определяет размер таблицы GART (Graphics Address Relocation Table – Таблица перераспределения графических адресов).

Апертура – это часть диапазона адресов в памяти PCI, которая выделена для памяти AGP. GART – таблица, которая переводит адреса памяти AGP в адреса системной памяти (часто фрагментированные). Таблица GART позволяет видеокарте идентифицировать выделенный для нее диапазон памяти в виде целого блока.

Циклы, попадающие в диапазон апертуры, направляются на шину AGP без конвертирования. Размер апертуры также определяет максимальное количество системной памяти, которое может быть выделено видеокарте AGP для хранения текстур.

Обратите внимание на то, что апертура AGP представляет собой пространство для адресов, а не используемую физическую память. Многие рекомендуют настроить размер апертуры AGP на значение, равное половине системной памяти. Это неверно!

Потребность в памяти AGP уменьшается по мере увеличения памяти видеокарты. Причина заключается в том, что видеокарта получает большее количество собственной памяти для хранения текстур. Поэтому при увеличении объема памяти видеокарты вы не должны увеличивать размер апертуры AGP! Наоборот, вам понадобится меньше памяти AGP.

Рекомендуем настроить размер апертуры AGP на 64 или 128 Мб, даже если у вас установлена видеокарта с большим объемом памяти. Это сделает систему более гибкой на случай, если видеокарте неожиданно понадобится дополнительное пространство для текстур. Кроме того, при этом размер таблицы GART не станет слишком большим.

#### GRAPHIC WINDOW WR COMBIN

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет вам управлять буферами комбинированной записи USWC (Uncached Speculative Write Combining – Комбинирование записи без кэширования). Непонятно почему данной опции было присвоено такое сложное название.

Если вы включите эту функцию, буферы комбинированной записи будут собирать и комбинировать графические данные от процессора и записывать их на видеокарту.

Если вы выключите эту функцию, буферы комбинированной записи будут отключены. Все графические данные от процессора будут напрямую записываться на видеокарту.

Настоятельно рекомендуем включить данную опцию, чтобы повысить производительность видеокарты и процессора.



Если вы используете устаревшую видеокарту, она, вероятнее всего, не будет поддерживать данную опцию. Ее активация может вызвать серьезные проблемы, например, искажение изображения, сбой системы и даже привести к тому, что компьютер перестанет грузиться.

Если вы столкнетесь с подобными проблемами, немедленно отключите эту функцию.

#### GRAPHIC APERTURE SIZE (РАЗМЕР ГРАФИЧЕСКОЙ АПЕРТУРЫ)

**Обычные опции:** 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256.

Эта функция BIOS выбирает размер апертуры AGP и определяет размер таблицы GART (Graphics Address Relocation Table – Таблица перераспределения графических адресов).

Апертура – это часть диапазона адресов в памяти PCI, которая выделена для памяти AGP. GART – таблица, которая переводит адреса памяти AGP в адреса системной памяти (часто фрагментированные). Таблица GART позволяет видеокарте идентифицировать выделенный для нее диапазон памяти в виде целого блока.

Циклы, попадающие в диапазон апертуры, направляются на шину AGP без конвертирования. Размер апертуры также определяет максимальное количество системной памяти, которое может быть выделено видеокарте AGP для хранения текстур.

Обратите внимание на то, что апертура AGP представляет собой пространство для адресов, а не используемую физическую память. Многие рекомендуют настроить размер апертуры AGP на значение, равное половине системной памяти. Это неверно!

Потребность в памяти AGP уменьшается по мере увеличения памяти видеокарты. Причина заключается в том, что видеокарта получает больше собственной памяти для хранения текстур. Поэтому при увеличении объема памяти видеокарты вы не должны увеличивать размер апертуры AGP! Наоборот, вам понадобится меньше памяти AGP.

Рекомендуем настроить размер апертуры AGP на 64 или 128 мегабайт, даже если у вас установлена видеокарта с большим объемом памяти. Это сделает систему более гибкой на случай, если видеокарте неожиданно понадобится дополнительное пространство для текстур. Кроме того, при этом размер таблицы GART не станет слишком большим.

## Н

#### HARDWARE RESET PROTECT (ЗАЩИТА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ОТ ПЕРЕЗАГРУЗКИ)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS очень полезна для файловых серверов и маршрутизаторов, которые должны работать 24 часа в сутки и 365 дней в году. Если вы включите данную опцию, кнопка перезагрузки будет отключена. Это позволит защитить систему от случайной перезагрузки. Если вы выключите данную опцию, кнопка перезагрузки будет функционировать в обычном режиме.

Если вы являетесь администратором сервера (или если ваши маленькие дети очень любят нажимать на красные кнопки), рекомендуем включить эту функцию. В любом другом случае, выбор полностью зависит от ваших предпочтений. При работе в сложной

операционной системе или программе мы советуем отключить данную опцию, чтобы упростить процедуру перезагрузки.

HDD S.M.A.R.T CAPABILITY (ФУНКЦИЯ HDD S.M.A. R.T.)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта опция BIOS управляет поддержкой функции S.M.A.R.T. (Self Monitoring Analysis and Reporting Technology – Технология самостоятельного мониторинга, анализа и отчетности) для жесткого диска.

Данная функция поддерживается всеми современными жесткими дисками; она позволяет быстро находить и исправлять ошибки на дисках. Вы должны включить ее, если вы хотите использовать утилиты S.M.A.R.T. для мониторинга состояния диска. Кроме того, эта опция поможет вам отслеживать состояние диска в сети.

Несмотря на то, что функция S.M.A. R.T. преподносится как очень полезная опция, в действительности она не является необходимой для большинства пользователей. Для ее работы недостаточно просто включить S.M.A.R.T. в BIOS. Вам понадобится также активировать в фоновом режиме утилиту мониторинга S.M.A.R.T.

Это необходимо, если вы работаете с сомнительным жестким диском, который нуждается в постоянном отслеживании. Но современные жесткие диски очень надежны, и функция S.M.A.R.T. им просто не нужна. Если вы не используете сложные и ненадежные программы, скорее всего, технология S.M.A.R.T. вам не пригодится.

Разумеется, функция S.M.A.R.T. полезна, так как она позволяет избежать потери данных с помощью мониторинга их состояния. Если вы работаете с очень важной информацией, включите данную опцию и запустите программу мониторинга S.M.A.R.T. Но не полагайтесь только на нее! Выполняйте резервное копирование данных на CD или DVD!

Даже если вы не пользуетесь программами S.M.A. R.T., активация S.M.A.R.T. в BIOS отнимет у системы часть свободных ресурсов, так как жесткий диск будет постоянно отправлять пакеты данных для мониторинга. Если вы не работаете с утилитами S.M.A.R.T. или не нуждаетесь в них, отключите данную функцию, чтобы повысить общую производительность системы.

Некоторые новые BIOS имеют встроенную поддержку технологии S.M.A. R.T. Если вы включите функцию S.M.A.R.T., такие BIOS будут автоматически проверять жесткие диски при загрузке. Тем не менее, данная утилита обладает очень ограниченными возможностями, так как она отслеживает состояние диска только во время загрузки. Поэтому рекомендуем отключить эту функцию, если только вы не используете утилиту мониторинга S.M.A.R.T.

HOST BUS IN-ORDER QUEUE DEPTH (ФУНКЦИЯ HOST BUS IN-ORDER QUEUEDEPTH)

**Обычные опции:** 1, 4, 8, 12.

Эта функция BIOS управляет использованием очереди команд для шины процессора. Обычно вам доступны только две опции. В зависимости от материнской платы, это могут быть 1 и 4, 1 и 8 или 1 и 12.

Первая опция – это всегда 1; данная опция не позволяет шине процессора поставить в очередь лишние команды. Если вы выберете ее, каждая команда будет инициироваться только после того, как процессор завершит исполнение предыдущей команды. Поэтому для всех команд выделяется максимальное время ожидания. Это может быть любое время в диапазоне от 4 циклов (для 4 ступеней) до 12 циклов (для 12 ступеней).

В большинстве случаев рекомендуем активировать очередность процессора: выберите значение 4/8/12 или Enabled. Это позволяет шине процессора маскировать время ожидания путем постановки в очередь лишних команд. После активации данной функции производительность системы должна заметно возрасти.

Этой опцией можно пользоваться и при разгонке процессора. Постановка команд в очередь способна не только повысить производительность системы, но и привести к нестабильности при высоких частотах. Чтобы разогнать систему, вам придется отключить данную функцию.

Обратите внимание на то, что дефицит производительности в системах с 8-12 ступенями может не окупить преимущества, полученные при разгонке процессора. Причина заключается в том, что подобные шины процессора имеют очень долгое время ожидания. Если не замаскировать его с помощью очередности команд, потеря производительности может быть настолько велика, что ее не удастся компенсировать даже разгонкой процессора. Поэтому рекомендуем включить данную функцию для шин с 8-12 ступенями, даже если это ограничит ваши возможности при разгонке.

### **CPU HYPER-THREADING (ТЕХНОЛОГИЯ HYPER-THREADING ДЛЯ CPU)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта опция BIOS управляет функциональностью технологии Hyper-Threading.

Технология Hyper-Threading Intel позволяет одному процессору выполнять две и более операции одновременно. Если вы включите данную технологию, программы, которые ее поддерживают, смогут выполнять операции параллельно, что ведет к повышению производительности.

Данная технология поддерживается только процессорами Intel Pentium 4 (официально только процессорами с тактовой частотой 3.06 гигагерц и более), а также процессорами Xeon. Обратите внимание, что для использования данной технологии вам необходимы:

- процессор Intel, который поддерживает технологию Hyper-Threading;
- материнская плата с чипом BIOS, который поддерживает технологию Hyper-Threading;
- оперативная система, которая поддерживает технологию Hyper-Threading (Microsoft Windows XP или Linux 2.4x).

Так как данная опция функционирует так же, как два отдельных процессора с APIC, вы должны включить функцию APIC в BIOS.

Рекомендуем активировать эту опцию, чтобы повысить производительность процессора.

|

### **IDE BUS MASTER SUPPORT (ПОДДЕРЖКА IDE-ШИНЫ МАСТЕР)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта опция BIOS не отражает своего названия, так как она не управляет функцией мастер для встроенного IDE-контроллера. Она служит переключателем для встроенного драйвера, который позволяет IDE-контроллеру выполнять передачу данных **DMA** (Direct Memory Access – Прямой доступ к памяти).

Если вы включите данную функцию, BIOS загрузит драйвер-мастер шины 16-бит для IDE-контроллера. Это позволит IDE-контроллеру передавать данные в режиме DMA, что существенно увеличивает скорость передачи и отнимает меньше ресурсов процессора в обычном режиме DOS и во время загрузки других операционных систем.

Если вы выключите данную функцию, BIOS не будет загружать драйвер-мастер шины 16-бит для IDE-контроллера. IDE-контроллер будет передавать данные через **PIO** (Programmed Input/Output – Программный вход/выход).

Рекомендуем включить данную функцию. Это позволит IDE-контроллеру передавать данные в режиме DMA, что существенно увеличивает скорость передачи и отнимает меньше ресурсов процессора в обычном режиме DOS и во время загрузки других операционных систем. Пользователи системных утилит DOS (например, Norton Ghost), получат значительные преимущества благодаря этой опции.

### **IDE HDD BLOCK MODE (РЕЖИМ ПЕРЕДАЧИ БЛОКОВ ДАННЫХ IDE HDD)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS ускоряет доступ к жесткому диску, так как она позволяет осуществлять передачу нескольких разделов данных через прерывание, а не в режиме передачи одного раздела. Данный режим называется *режимом передачи блоков данных*.

Если вы включите эту опцию, BIOS автоматически определит, поддерживает ли ваш жесткий диск передачу блоков данных, а затем настроит параметры данного режима. В зависимости от IDE-контроллера при активации этого режима через прерывание может передаваться до 64 килобайт данных. Так как все современные жесткие диски поддерживают передачу блоков данных, не существует причины, по которой вы должны были бы отключить функцию **IDE HDD Block Mode**.

Если вы отключите режим **IDE HDD Block Mode**, через прерывание будет передаваться только 512 байт данных. Очевидно, что это приводит к существенному снижению производительности.

Обязательно выключите данную функцию в том случае, если вы столкнулись с опасностью повреждения данных (например, при работе в устаревшей версии Windows NT 4.0). В остальных случаях, рекомендуем включить эту опцию, чтобы повысить производительность жесткого диска.

### **INIT DISPLAY FIRST (НАЧАЛЬНОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ)**

**Обычные опции:** AGP, PCI.

Эта функция BIOS позволяет выбрать, хотите ли вы загрузиться с видеокартой AGP или видеокартой PCI. Это важно в том случае, если у вас есть карты AGP и PCI, но к компьютеру подключен только один монитор.

Если вы пользуетесь одной видеокартой, BIOS распознает ее и загрузит систему с ней, причем независимо от того, как вы настроили данную опцию. Тем не менее, правильная настройка функции позволит сэкономить время загрузки, которое требуется для определения и инициализации карты. Например, если у вас установлена видеокарта AGP, настройка функции **Init Display First** на **AGP** позволит ускорить процесс загрузки системы.

Если вы работаете с одной видеокартой, рекомендуем настроить эту опцию на нужное значение (**AGP** для карты AGP или **PCI** для карты PCI).

Если в вашей системе установлено несколько видеокарт, выбор одной из них для загрузки полностью зависит от вас. Рекомендуем выбрать самую быструю видеокарту.

*IN-ORDER QUEUE DEPTH (РЕЖИМ IN-ORDER QUEUE DEPTH)*

**Обычные опции:** 1, 4, 8, 12.

Эта функция BIOS управляет использованием очереди команд для шины процессора. Обычно вам доступны только две опции. В зависимости от материнской платы, это могут быть **1 и 4**, **1 и 8** или **1 и 12**.

Первая опция – это всегда **1**; она не позволяет шине процессора поставить в очередь лишние команды. Если вы выберете эту опцию, каждая команда будет инициироваться только после того, как процессор завершит исполнение предыдущей команды. Поэтому для всех команд выделяется максимальное время ожидания. Это может быть любое время в диапазоне от 4 циклов (для 4 ступеней) до 12 циклов (для 12 ступеней).

В большинстве случаев рекомендуем активировать очередность процессора: выберите значение **4/8/12** или **Enabled**. Это позволяет шине процессора маскировать время ожидания путем постановки в очередь лишних команд. После активации данной функции производительность системы должна заметно возрасти.

Этой опцией можно пользоваться и при разгонке процессора. Постановка команд в очередь способна не только повысить производительность системы, но и привести к нестабильности при высоких частотах. Чтобы разогнать систему, вам придется отключить данную функцию.

Обратите внимание на то, что дефицит производительности в системах с 8-12 степенями может не окупить преимущества, полученные при разгонке процессора. Причина заключается в том, что подобные шины процессора имеют очень долгое время ожидания. Если не замаскировать его с помощью очередности команд, потеря производительности может быть настолько велика, что ее не удастся компенсировать даже разгонкой процессора. Поэтому рекомендуем включить данную функцию для шин с 8-12 степенями, даже если это ограничит ваши возможности при разгонке.

## **INTERRUPT MODE (РЕЖИМ ПРЕРЫВАНИЯ)**

**Обычные опции:** PIC, APIC.

Эта опция BIOS используется для того, чтобы включить или выключить функцию **APIC** материнской платы (Advanced Programmable Interrupt Controller – Программируемый контроллер прерываний). Функция APIC обеспечивает поддержку для нескольких процессоров, дополнительные адреса IRQ и улучшенную обработку прерываний.

Однако данную функцию поддерживают только новые операционные системы, например, Microsoft Windows NT, Windows 2000 и Windows XP. Более старые операционные системы (DOS, Windows 95/98) не поддерживают функцию APIC.

Рекомендуем включить эту функцию при работе в новой операционной системе, например, Windows XP. Отключите ее в устаревшей операционной системе (DOS или Windows 95/98).

## **IOQD**

**Обычные опции:** 1, 4, 8, 12.

Эта функция BIOS управляет использованием очереди команд для шины процессора. Обычно вам доступны только две опции. В зависимости от материнской платы, это могут быть **1 и 4**, **1 и 8** или **1 и 12**.

Первая опция – это всегда **1**; она не позволяет шине процессора поставить в очередь лишние команды. Если вы выберете эту опцию, каждая команда будет инициироваться только после того, как процессор завершит исполнение предыдущей команды. Поэтому для всех команд выделяется максимальное время ожидания. Это может быть любое время в диапазоне от 4 циклов (для 4 ступеней) до 12 циклов (для 12 ступеней).

В большинстве случаев рекомендуем активировать очередность процессора: выберите значение **4/8/12** или **Enabled**. Это позволяет шине процессора маскировать время ожидания путем постановки в очередь лишних команд. После активации данной функции производительность системы должна заметно возрасти.

Этой опцией можно пользоваться и при разгонке процессора. Постановка команд в очередь способна не только повысить производительность системы, но и привести к нестабильности при высоких частотах. Чтобы разогнать систему, вам придется отключить данную функцию.

Обратите внимание на то, что дефицит производительности в системах с 8-12 ступенями может не окупить преимущества, полученные при разгонке процессора. Причина заключается в том, что подобные шины процессора имеют очень долгое время ожидания. Если не замаскировать его с помощью очередности команд, потеря производительности может быть настолько велика, что ее не удастся компенсировать даже разгонкой процессора. Поэтому рекомендуем включить данную функцию для шин с 8-12 ступенями, даже если это ограничит ваши возможности при разгонке.

### **ISA 14.318MHZ CLOCK (ТАЙМЕР ISA 14.318 МГц)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Данная функция BIOS позволяет разогнать шину ISA с помощью использования скорости таймера 14.318 МГц. Это поможет существенно увеличить производительность шины ISA, так как она будет работать на 72 процента быстрее. При такой скорости шины карты 8-бит имеют пропускную способность 7.16 мегабайт, а карты 16-бит – пропускную способность 14.32 мегабайта.

В большинстве случаев рекомендуем включить данную функцию, чтобы повысить производительность шины ISA. Конечно, это следует делать только при наличии в вашей системе устройств ISA. В противном случае, данная функция бесполезна.

Обратите внимание на то, что новые карты ISA способны поддерживать повышенные скорости, а устаревшие карты ISA – нет. Если ваша карта ISA работает неправильно, отключите эту опцию.

### ISA ENABLE BIT (БИТ АКТИВАЦИИ ISA)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет определить, выполняет ли системный контроллер коррекцию ISA, чтобы предотвратить конфликты между устройствами ISA.

Установка по умолчанию (**Enabled**) заставляет системный контроллер корректировать адреса ISA с помощью бит адресов [15:10]. Благодаря этому все устройства с адресацией 16-бит ограничиваются максимальным диапазоном I/O на 256 байт.

Если вы отключите эту функцию, системный контроллер не будет выполнять ISA-коррекцию, и для декодировки адресного пространства I/O будут использоваться все адреса 16-бит. При этом все устройства с адресацией 16-бит получают полный доступ к пространству I/O 64 килобайт.

Рекомендуем отключить данную функцию, чтобы улучшить производительность AGP (и PCI). Благодаря этому ваша карта AGP или PCI не будет конфликтовать с картами ISA. Включайте коррекцию только в том случае, если ваши устройства ISA конфликтуют друг с другом.

## **К**

### K7 CLK CTL SELECT (ВЫБОР K7 CLK CTL)

**Обычные опции:** Default, Optimal.

Как ясно из названия, эта функция BIOS относится только к процессорам производства AMD. Она управляет регистром **Clock Control (CLK CTL) Model Specific Register (MSR)** – Регистр управления таймером для модели.

В отличие от процессора Intel Pentium 4, процессор Athlon экономит электроэнергию путем снижения внутренней скорости. Тактовая частота шины процессора Athlon остается неизменной; с помощью встроенной функции деления частоты процессор Athlon может

уменьшить тактовую частоту до  $\frac{1}{64}$  (Palomino и более старые серии) и даже до  $\frac{1}{8}$  (Thoroughbred и более новые серии) от обычного значения.

Старые процессоры Athlon имеют ошибку (номер 11 Errata), которая называется «PLL Overshoot on Wake-Up from Disconnect Causes Auto-Compensation Circuit to Fail» («Перегрузка PLL при включении приводит к сбою цепочки автоматической компенсации»). По причине этого процессор может превысить обычную тактовую частоту при включении из режима ожидания. В результате скорость передачи данных I/O шины Athlon падает, и цепочка автоматической компенсации пытается это исправить. Однако из-за недостатка времени скорость передачи не удается восстановить до того, как процессор подключится к системной шине. Системная шина дает сбой, и компьютер зависает.

Эта ошибка встречается во всех старых системах с процессором Athlon, которые используют функцию деления частоты  $\frac{1}{64}$ , так как они требуют больше времени на выход из режима ожидания. Это увеличивает вероятность превышения обычной тактовой частоты процессора. Поэтому данная ошибка была исправлена путем перепрограммирования регистра CLK-CTL из BIOS с целью уменьшения времени выхода из режима ожидания.

По умолчанию BIOS программирует регистр CLK-CTL с использованием значения **6003** 1223h. Чтобы ускорить выход из режима ожидания, BIOS необходимо изменить значение на **2003** 1223h.

Функция BIOS **K7 CLK CTL Select** позволяет решить эту проблему. При настройке на **Default** BIOS программирует регистр CLK CTL с использованием значения **6003** 1223h. При настройке на **Optimal** BIOS программирует регистр CLK CTL с использованием значения **2003** 1223h

Если вы работаете с процессором AMD Athlon серии Palomino (или более ранней серии), рекомендуем настроить опцию **K7 CLK CTL Select** на **Optimal**. Это приведет к тому, что ошибка номер 11 Errata не будет активирована; кроме того, в результате производительность процессора может увеличиться, так как он будет быстрее подключаться к системной шине и отключаться от нее.

Начиная с серии Thoroughbred-A (CPUID 680), компания AMD начала использовать функцию деления частоты  $\frac{1}{8}$  со значением регистра CLK CTL, равным **6003** 1223h. Это позволило исправить ошибку номер 11 Errata. Для таких процессоров регистр CLK CTL должен быть настроен на **Default** (значение **6003** 1223h).

К сожалению, в серии Thoroughbred-B (CPUID 681) компания AMD изменила значение функции деления  $\frac{1}{8}$  с **6003** 1223h на **2003** 1223h. Если вы не обновили BIOS соответствующим образом, система будет записывать в регистр значение **6003** 1223h для серии Thoroughbred-A вместо правильного значения **2003** 1223h для серии Thoroughbred-B. Это может привести к нестабильной работе процессора во время выхода из режима ожидания.



Для серии Thoroughbred-B и выше вы должны настроить параметр **K7 CLK\_CTL Select** на **Optimal**, чтобы использовать правильное значение для функции деления.

**KBC INPUT CLOCK SELECT (ВЫБОР ТАЙМЕРА KBC)**

**Обычные опции:** 8MHz, 12MHz, 16MHz.

Клавиатура PS/2 соединяется с контроллером клавиатуры на материнской плате с помощью последовательного порта. Скорость порта зависит от сигнала, который формируется встроенным контроллером. Чем выше скорость, тем быстрее работает интерфейс клавиатуры. Клавиатура будет более четко реагировать на нажатия клавиш; правда, далеко не все клавиатуры поддерживают высокие скорости.

Эта функция BIOS позволяет настроить интерфейс с клавиатуры на более быстрое реагирование, а также устранить проблемы, связанные с клавиатурой. Рекомендуем выбрать значение **16MHz**. Если клавиатура начнет работать с ошибками или будет неверно инициализироваться, уменьшите это значение.

**KEYBOARD AUTO-REPEAT DELAY (ЗАДЕРЖКА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОВТОРА С КЛАВИАТУРЫ)**

**Обычные опции:**  $\frac{1}{4}$  Sec,  $\frac{1}{2}$  Sec,  $\frac{3}{4}$  Sec, 1 Sec.

Эта функция BIOS определяет, как долго (в долях секунды) должен ждать контроллер клавиатуры перед тем, как автоматически повторить ввод символа. Чем больше задержка, тем дольше ждет контроллер клавиатуры.

Короткая задержка может быть полезна для людей, которые печатают быстро и не любят долго ждать повтора символа. Долгая задержка подходит для пользователей, которые дольше удерживают клавиши нажатыми при печати. Увеличение задержки приведет к тому, что они не будут повторять символы без необходимости.

**KEYBOARD AUTO-REPEAT RATE (КОЭФФИЦИЕНТ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОВТОРА КЛАВИАТУРЫ)**

**Обычные опции:** 6/Sec, 8/Sec, 10/Sec, 12/Sec, 20/Sec, 24/Sec, 30/Sec.

Эта функция BIOS определяет скорость, с которой клавиатура будет повторять символ при удерживании клавиши.

Имеющиеся значения измеряются в символах в секунду. Значение **30/Sec** приведет к тому, что при удерживании клавиши клавиатура будет повторять символ со скоростью 30 символов в секунду. Чем выше значение параметра, тем быстрее клавиатура будет повторять символ.

Выбор значения полностью зависит от ваших предпочтений. Обратите внимание, что динамические значения действуют только в операционных системах, которые связываются с устройствами через BIOS, например, в MS-DOS. В таких операционных системах, как Windows XP, скорость повтора символов определяется настройкой драйвера клавиатуры.

**L**

**L3 CACHE (КЭШ УРОВНЯ L3)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS управляет функциональностью кэш 3 уровня процессора.

Если вы включите данную опцию, кэш 3 уровня будет функционировать. Это позволяет добиться оптимальной производительности процессора.

Если вы выключите данную опцию, кэш 3 уровня будет отключен. Процессор будет работать только с кэш уровня 1 и 2. Производительность процессора будет снижена.

Естественно, рекомендуем включить данную опцию, так как она существенно влияет на производительность процессора. Тем не менее, отключение опции тоже может быть полезно при выполнении технического обслуживания системы, а также при разгонке процессора.

#### LD-OFF DRAM RD/WR CYCLES (ЦИКЛЫ LD-OFF DRAM RD/WR)

**Обычные опции:** Delay 1T, Normal.

Эта функция BIOS управляет начальным временем для циклов чтения и записи памяти.

При настройке на **Delay 1T** контроллер памяти сначала будет использовать адрес памяти. Команда чтения или записи будет активирована только после задержки в один цикл.

При настройке на **Normal** контроллер памяти будет одновременно использовать адрес памяти и команду чтения/записи.

Рекомендуем выбрать значение **Normal**, чтобы повысить производительность. Изменяйте настройку на **Delay 1T** только в том случае, если у вас возникли проблемы с модулями памяти.

#### LEVEL 2 CACHE LATENCY (ОЖИДАНИЕ КЭШ УРОВНЯ 2)

**Обычные опции:** Auto, от 1 до 15.

Эта функция BIOS позволяет изменить время ожидания для кэш 2 уровня процессора. По умолчанию данная опция настраивается на **Auto**, то есть для кэш 2 уровня процессора используется стандартное время ожидания. Это самое безопасное значение.

Вы можете выбрать время ожидания кэш вручную. Для этого BIOS предлагает выбор значений в диапазоне от **1** до **15** циклов таймера. Если значение будет слишком низким, это может привести к тому, что кэш 2 уровня потеряет данные или будет работать со сбоями. В результате ваша система может зависнуть или перестать грузиться.

Рекомендуем начать с большого времени ожидания и постепенно уменьшать значение до тех пор, пока вы не заметите признаки нестабильности. Это позволит определить самое низкое время ожидания, которое может поддерживать ваш кэш 2 уровня. Выберите оптимальное время ожидания.

Обратите внимание, что эта функция зависит от вашего процессора. Не все процессоры поддерживают изменение времени ожидания для кэш 2 уровня из BIOS. Если ваш процессор не поддерживает данную опцию, изменение ее настроек не приведет ни к каким результатам.

M

#### MASTER DRIVE PIO MODE (РЕЖИМ PIO ДЛЯ ДИСКА MASTER)

**Обычные опции:** Auto, 0, 1, 2, 3, 4.

Эта функция BIOS позволяет настроить режим **PIO** (Programmed Input/Output – Программируемый вход/выход) для диска Master IDE, подключенного к определенному каналу IDE.

Изменение значения на **Auto** позволяет BIOS автоматически определять максимальный режим PIO для IDE-диска во время загрузки.

Изменение значения на **0** заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode 0**.

Изменение значения на **1** заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode 1**.

Изменение значения на **2** заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode 2**.

Изменение значения на **3** заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode 3**.

Изменение значения на **4** заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode 4**.

Обычно вам следует оставить установку по умолчанию (**Auto**), чтобы BIOS смогла самостоятельно определить режим PIO для IDE-диска. Изменять значение вручную нужно только в следующих ситуациях:

- если BIOS не может правильно определить режим PIO,
- если вы хотите, чтобы устройство IDE использовало режим PIO, который быстрее режима, заданного по умолчанию;
- если вы хотите, чтобы устройство IDE использовало режим PIO, который медленнее режима, заданного по умолчанию. Это необходимо в случае, если IDE-устройство не может правильно работать с текущим режимом PIO (например, после разгонки шины PCI).

Обратите внимание, что настройка IDE-устройства на более быстрый режим PIO может привести к повреждению данных.

#### **MASTER DRIVE ULTRADMA (ULTRADMA ДЛЯ ДИСКА MASTER)**

**Обычные опции:** Auto, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет включить для устройства Master IDE, подключенного к определенному каналу IDE, поддержку **DMA**(Direct Memory Access – Прямой доступ к памяти), если она доступна.

Изменение значения на **Auto** позволяет BIOS автоматически определять максимальный режим DMA для IDE-диска во время загрузки.

Изменение значения на **Disabled** заставляет BIOS отключить режим DMA для IDE-диска.

Как правило, рекомендуется оставить значение по умолчанию (**Auto**), чтобы BIOS смогла самостоятельно устанавливать поддержку DMA для диска. Если диск поддерживает DMA, для диска будет включен соответствующий режим DMA. Благодаря этому данные будут записываться со скоростью от 33 Мб/с до 133 Мб/с (в зависимости от выбранного режима).

Данную функцию следует выключать только при проведении технического обслуживания. Например, некоторые устройства IDE могут работать неправильно в режиме DMA, если шина PCI была разогнана. При отключении поддержки DMA диск будет использовать медленный режим PIO. Благодаря этому диск будет работать правильно с более высокой скоростью шины PCI.

Обратите внимание на то, что настройка этой опции на **Auto** не активирует режим DMA для IDE-устройств, которые не поддерживают режим DMA. Если ваш диск не поддерживает режим DMA, BIOS автоматически настроит его только на режим PIO.

Данная функция BIOS активирует режим DMA лишь во время загрузки операционной системы, а также для операционных систем, которые не загружают собственные драйверы для IDE. При работе в операционной системе, которая использует свои драйверы IDE (например, Windows 9x/2000/XP), вы должны включить DMA-поддержку для жесткого диска в его настройках.

#### **MASTER PRIORITY ROTATION (ИЗМЕНЕНИЕ ПРИОРИТЕТА ДЛЯ УСТРОЙСТВА MASTER)**

**Обычные опции:** 1 PCI, 2 PCI, 3 PCI.

Эта функция BIOS настраивает приоритеты для запросов процессора к шине PCI.

Если вы выберете значение **1 PCI**, процессор всегда будет получать доступ к шине после того, как текущее устройство PCI Master завершит свою операцию. Приоритет доступа к шине не будет зависеть от того, сколько устройств PCI находятся в очереди.

Если вы выберете значение **2 PCI**, процессор всегда будет получать доступ к шине после того, как второе устройство PCI Master завершит свою операцию.

Если вы выберете значение **3 PCI**, процессор всегда будет получать доступ к шине после того, как третье устройство PCI Master завершит свою операцию.

Неважно, что какое именно значение вы выбрали, – процессор гарантированно получит доступ к шине PCI после нескольких запросов устройств PCI. Количество устройств PCI в очереди, а также порядок, в котором процессор получит доступ к шине, не имеют значения. Процессор всегда получает доступ к шине PCI после одной (значение **1 PCI**), двух (значение **2 PCI**) или трех (значение **3 PCI**) операций устройств PCI.

Чтобы увеличить производительность, выберите опцию **1 PCI**. Это позволит процессору получить доступ к шине PCI с минимальной задержкой. Если вы хотите повысить производительность ваших устройств PCI, попробуйте выбрать значение **2 PCI** или **3 PCI**. Эти настройки предоставляют вашим устройствам PCI повышенный приоритет доступа к шине.

### **MD DRIVING STRENGTH (ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ MD)**

**Обычные опции:** Hi, Lo/High, Low.

Эта функция BIOS предлагает упрощенное управление передачей данных для шины памяти.

По умолчанию используется значение **Lo** или **Low**. При большой нагрузке DRAM вы можете изменить значение на **Hi** или **High**.

Вы можете использовать эту функцию при разгонке шины памяти. Модули памяти могут разгоняться хуже, чем вы ожидаете. Увеличив скорость передачи данных для шины памяти, вы сможете повысить ее стабильность при высокой частоте.

Тем не менее, данный способ разгонки шины памяти не является предпочтительным. В результате вы можете получить лишь дополнительные помехи EMI и повышенный расход электроэнергии.

Обратите внимание на то, что изменение передачи данных для шины не увеличивает производительность памяти.

Поэтому рекомендуем оставить установку по умолчанию (**Lo** или **Low**). Измените значение на **Hi** или **High** только в том случае, если ваша память DRAM подвергается большой нагрузке, или если вы пытаетесь стабилизировать работу модуля памяти после разгонки.

### **MEMORY HOLE AT 15M-16M (ПРОБЕЛ В ПАМЯТИ 15M-16M)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Некоторые карты ISA требуют для правильной работы выделенного доступа к блоку памяти 1 Мб (от 15-го до 16-го Мб). Эта функция BIOS позволяет зарезервировать блок памяти 1 Мб для таких карт.

Если вы включите данную опцию, 1 Мб памяти (15-ый Мб памяти) будет зарезервирован только для карт ISA. Это снизит на один мегабайт объем памяти, выделенный для операционной системы.

На некоторых материнских платах активация этой функции приводит к тому, что вся память выше 15-го Мб перестает быть доступной для операционной системы!

Если вы выключите данную опцию, 15-ый Мб памяти не будет зарезервирован только для карт ISA. Для операционной системы будет выделен весь объем памяти. Если ваша карта ISA требует резервирования одного мегабайта памяти, возможно, она перестанет работать.

Так как карты ISA уже устарели, рекомендуем выключить данную функцию. Даже если у вас есть карта ISA, с которой вы должны работать, эта опция не понадобится.

Большинство карт ISA не требуют отдельного доступа к памяти. Перед активацией этой опции убедитесь в том, что для вашей карты ISA действительно необходимо резервирование памяти. Данной функцией следует пользоваться только в том случае, если карту ISA нельзя заставить работать никаким другим способом.

### ***MP CAPABLE BIT IDENTIFY (ИДЕНТИФИКАЦИЯ БИТ MP)***

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS определяет, должна ли BIOS запрашивать бит MP, чтобы правильно идентифицировать процессор AMD Athlon MP.

Если вы включите данную опцию, BIOS при загрузке будет запрашивать бит MP. Если будет определено значение **1** для бита MP, строка процессора Athlon MD будет записана в соответствующих регистрах.

Если вы включите данную опцию, BIOS при загрузке не будет запрашивать бит MP. При идентификации процессор Athlon MD невозможно будет отличить от процессора Athlon XP.

Если вы используете процессор AMD Athlon MP, рекомендуем включить эту функцию, чтобы процессор был идентифицирован правильно. Если вы используете другой процессор Athlon, выключите эту функцию, так как BIOS не должна запрашивать бит MP для правильной идентификации процессора.

### ***MPS CONTROL VERSION FOR OS (ТЕСТ-ВЕРСИЯ MPS ДЛЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ)***

**Обычные опции:** 1.1, 1.4.

Эта функция применяется только для материнских плат с несколькими процессорами, так как она определяет для материнской платы версию **MPS**(Multi-Processor Specification – Спецификация нескольких процессоров). MPS – это спецификация, в соответствии с которой производители PC создают архитектуры для систем Intel с несколькими процессорами.

Оригинальная спецификация имела номер MPS 1.1. В версии MPS 1.4 были добавлены конфигурационные таблицы, которые обеспечивают улучшенную поддержку нескольких шин PCI, а также повышенные возможности расширения. Кроме того, в версии MPS 1.4 была введена поддержка второй шины PCI без моста PCI.

Если ваша операционная система поддерживает MPS 1.4, вы должны изменить значение для данной опции с **1.1** на **1.4**. Также следует включить поддержку MPS 1.4, если вы желаете использовать вторую шину PCI на материнской плате, которая не имеет моста PCI.

Оставьте значение по умолчанию (**1.1**) только в том случае, если вы работаете в устаревшей операционной системе, которая поддерживает лишь MPS 1.1.

Операционные системы Microsoft (Windows NT/2000/XP) поддерживают MPS 1.4.

Пользователи материнской платы ABIT BP6 и операционной системы Windows 2000 должны учесть возможность возникновения проблем при работе с версией MPS **1.4**. Если на материнской плате ABIT BP6 вы активируете MPS 1.4, среда Windows 2000 не будет использовать второй процессор. При возникновении проблем измените значение опции на **1.1**.

### *MPS REVISION (ВЕРСИЯ MPS)*

**Обычные опции:** 1.1, 1.4.

Эта функция применяется только для материнских плат с несколькими процессорами, так как она определяет для материнской платы версию **MPS**(Multi-Processor Specification – Спецификация нескольких процессоров). MPS – это спецификация, в соответствии с которой производители PC создают архитектуры для систем Intel с несколькими процессорами.

Оригинальная спецификация имела номер MPS 1.1. В версии MPS 1.4 были добавлены конфигурационные таблицы, которые обеспечивают улучшенную поддержку нескольких шин PCI, а также повышенные возможности расширения. Кроме того, в версии MPS 1.4 была введена поддержка второй шины PCI без моста PCI.

Если ваша операционная система поддерживает MPS 1.4, вы должны изменить значение для данной опции с **1.1** на **1.4**. Также следует включить поддержку MPS 1.4, если вы хотите использовать вторую шину PCI на материнской плате, которая не имеет моста PCI.

Оставьте значение по умолчанию (**1.1**) только в том случае, если вы работаете в устаревшей операционной системе, которая поддерживает лишь MPS 1.1.

Операционные системы Microsoft (Windows NT/2000/XP) поддерживают MPS 1.4.

Пользователи материнской платы ABIT BP6 и операционной системы Windows 2000 должны учесть возможность возникновения проблем при работе с версией MPS **1.4**. Если на материнской плате ABIT BP6 вы активируете MPS 1.4, среда Windows 2000 не будет использовать второй процессор. При возникновении проблем измените значение опции на **1.1**.

### MULTI-SECTOR TRANSFERS (ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ИЗ НЕСКОЛЬКИХ РАЗДЕЛОВ)

**Обычные опции:** Disabled, 2 Sectors, 4 Sectors, 8 Sectors, 16 Sectors, 32 Sectors, Maximum.

Эта функция BIOS ускоряет доступ к жесткому диску, так как она позволяет осуществлять передачу нескольких разделов данных через прерывание, а не в режиме передачи одного раздела. Данный режим называется режимом передачи блоков данных.

Вам доступно несколько значений, начиная от **Disabled** и заканчивая **Maximum**, а также ряд промежуточных опций.

Опция **Disabled** вынуждает ваш IDE-контроллер передавать через прерывание только один раздел (512 байт). Разумеется, это существенно снижает производительность.

Значения от **2 Sectors** до **32 Sectors** позволяют вручную указать количество разделов, которые может передавать IDE-контроллер через прерывание.

Опция **Maximum** позволяет вашему IDE-контроллеру передавать через прерывание столько разделов, сколько поддерживает ваш жесткий диск.

Так как все современные жесткие диски поддерживают передачу блоков данных, не существует причины, по которой вы должны отключить режим **IDE HDD Block Mode**.

Вы должны выключить данную функцию только в том случае, если вы столкнулись с опасностью повреждения данных (например, при работе в устаревшей версии Windows NT 4.0). В противном случае, рекомендуем выбрать значение **Maximum**, чтобы повысить производительность жесткого диска.

Выбор значения вручную полезен в том случае, если при активации опции **Maximum** вы заметили, что данные повреждаются. Это позволит использовать передачу данных по нескольким разделам и избежать большой потери производительности.

## N

### N/B STRAP CPU AS

**Обычные опции:** By CPU, PSB400, PSB533, PSB800.

Эта функция BIOS позволяет обойти ограничение коэффициента CPU-DRAM, которое задается в новых сериях процессоров Intel i865/i875. Для этих серий компания Intel ввела ограничение доступных коэффициентов CPU-DRAM.

Если вы установили процессор с шиной 400 МГц, выбор коэффициентов CPU-DRAM ограничивается **3:4**.

Если вы установили процессор с шиной 533 МГц, выбор коэффициентов CPU-DRAM ограничивается **1:1** и **4:5**.

Если вы установили процессор с шиной 800 МГц, выбор коэффициентов CPU-DRAM ограничивается **1:1**, **3:2** и **5:4**.

К счастью, данная функция BIOS позволяет вам обойти это ограничение.

Функция **N/B Strap CPU As** управляет настройкой внешнего устройства, привязанного к **MCH** (Memory Controller Hub – Концентратору контроллера памяти) материнской платы. Изменив значение на **PSB400**, **PSB533** или **PSB800**, вы можете заставить плату «думать», что вы используете процессор с шиной 400 МГц, 533 МГц или 800 МГц.

Если вы настроите данную опцию на **PSB800**, вы получите доступ к коэффициентам CPU-DRAM **1:1**, **3:2** и **5:4**.

Если вы настроите данную опцию на **PSB533**, то получите доступ к коэффициентам CPU-DRAM **1:1** и **4:5**.

Если вы настроите данную опцию на **PSB400**, то получите доступ к коэффициенту CPU-DRAM **3:4**.

По умолчанию эта опция настраивается на **By CPU**, то есть внешние устройства будут работать с параметрами того процессора, который установлен в вашей системе.

Как правило, вам не понадобится изменять настройку вручную. Если вам необходим доступ к коэффициенту CPU-DRAM, который для вас недоступен, эта функция будет очень полезна.



#### NO MASK OF SBA FE (НЕТ МАСКИ SBA FE)

**Обычные опции:** Enabled. Disabled.

Эта функция BIOS управляет маскировкой сигнала, который используется для настройки порта **SBA** (Sideband Address – Боковой адрес). Опция необходима для исправления проблем совместимости, которые возникают при использовании определенных видеокарт.

Если вы включите данную опцию, сигнал настройки SBA будет скрыт, поэтому видеокарта не будет инициировать цикл настройки SBA. Так как порт SBA нельзя перенастроить, видеокарта не будет зависать вследствие настройки SBA.

Если вы выключите данную опцию, видеокарта будет инициировать цикл настройки SBA после цикла настройки шины AGP.

Пользователям видеокарт ATI R3xx (например, Radeon 9700 Pro, Radeon 9800) рекомендуем включить эту функцию в случае, если видеокарта зависает во время работы с трехмерной графикой или игры в компьютерные игры.

Пользователям других видеокарт рекомендуем отключить данную опцию, чтобы система могла динамически настраивать порт SBA.

#### Q

#### ONBOARD FDC SWAP A & B (ФУНКЦИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ FDC A & B)

**Обычные опции:** No Swap, Swap AB.

Эта функция BIOS используется для логического переключения дисков A и B. Она полезна только в том случае, если в вашей системе установлено два дисководов.

Обычно последовательность, в которой вы подключаете дисководы к кабелю, определяет, какому дисководу присваивается буква A:, а какому – буква B:. Если вы неправильно подключили дисководы, и буквы были присвоены не так, как вы хотите, вы можете устранить проблему путем перестановки разъемов.

Данная функция позволяет изменить логическое название дисководов без перестановки разъемов в корпусе компьютера.

Если эта опция настроена на **Swap AB**, дисковод, который изначально обозначался как A:, будет переименован в B:; соответственно, другой дисковод будет переименован в A:.

Если эта опция настроена на **No Swap**, никаких изменений в обозначении дисководов производиться не будет.

Несмотря на то, что данная функция может показаться бесполезной, она способна решить ваши проблемы в том случае, если у вас установлено два дисководов различного формата (3.5" и 5.25"), и вы хотите загрузиться со второго устройства. Так как BIOS может загрузиться только с диска A:, вам придется переставить разъемы вручную, либо изменить настройку функции с помощью BIOS.

Если ваши дисководы настроены правильно (или если у вас есть только один дисковод), не нужно изменять настройку данной опции на **Swap AB**. Оставьте значение по умолчанию (**No Swap**).

#### ONBOARD FDD CONTROLLER (ВСТРОЕННЫЙ FDD-КОНТРОЛЛЕР)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет включить или выключить встроенный контроллер для дисковода.

Если вы активируете данную опцию, встроенный контроллер дисковода на материнской плате будет включен.

Если вы выключите данную опцию, встроенный контроллер дисковода на материнской плате будет отключен. Это позволяет высвободить адрес IRQ, который занят контроллером дисковода.

Если вы используете дисковод, подключенный к встроенному контроллеру на материнской плате, выберите значение **Enabled**.

Если вы используете дисковод с внешним контроллером (либо если у вас вообще нет дисковода), выберите значение **Disabled**, чтобы освободить адрес IRQ для других устройств.

#### ONBOARD IDE-1 CONTROLLER (ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЛЕР IDE-1)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS называется не совсем правильно, так как на современных материнских платах имеется только один IDE-контроллер.

Данный контроллер имеет два IDE-канала; каждый канал поддерживает до двух дисков IDE. Таким образом, IDE-контроллер способен поддерживать до четырех дисков IDE через два IDE-канала.

Если вы включите данную опцию, IDE-канал сможет поддерживать до двух дисков IDE.

Если вы выключите данную опцию, IDE-канал будет отключен. Подключенные IDE-устройства станут недоступны. Правда, это позволит высвободить адрес IRQ для других устройств. Отключение IDE-канала слегка ускоряет процесс загрузки, так как BIOS больше не понадобится запрашивать данный канал.

Если вы используете IDE-канал, выберите значение **Enabled**. Отключив данную функцию, вы запретите доступ к любым подключенным устройствам.

Если вы не подключаете к данному IDE-каналу какие-либо устройства (либо если вы используете карту SCSI), выберите значение **Disabled**, чтобы освободить адрес IRQ для других устройств и ускорить процесс загрузки.

#### ONBOARD IDE-2 CONTROLLER (ВСТРОЕННЫЙ КОНТРОЛЛЕР IDE-2)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS называется не совсем правильно, так как на современных материнских платах имеется только один IDE-контроллер.

Данный контроллер имеет два IDE-канала; каждый канал поддерживает до двух дисков IDE. Таким образом, IDE-контроллер способен поддерживать до четырех дисков IDE через два IDE-канала.

Если вы включите данную опцию, IDE-канал сможет поддерживать до двух дисков IDE.

Если вы выключите данную опцию, IDE-канал будет отключен. Подключенные IDE-устройства станут недоступны. Правда, это позволит высвободить адрес IRQ для других устройств. Отключение IDE-канала слегка ускоряет процесс загрузки, так как BIOS больше не понадобится запрашивать данный канал.

Если вы используете IDE-канал, выберите значение **Enabled**. Отключив данную функцию, вы запретите доступ к любым подключенным устройствам.

Если вы не подключаете к данному IDE-каналу какие-либо устройства (либо если вы используете карту SCSI), выберите значение **Disabled**, чтобы освободить адрес IRQ для других устройств и ускорить процесс загрузки.

#### ONBOARD IR FUNCTION (ВСТРОЕННАЯ ФУНКЦИЯ IR)

**Обычные опции:** IrDA (HPSIR) mode, ASK IR (Amplitude Shift Keyed IR) mode, Disabled.

Существует два режима IR (инфракрасного порта) – **IrDA** и **ASK IR**.

Вы должны выбрать режим IR, который поддерживается внешним IR-устройством. Если вы выберете режим неправильно, ваш компьютер не сможет связаться с IR-устройством.

Если вы можете выбрать оба режима, рекомендуем остановиться на режиме **IrDA**. Данный режим работает быстрее и поддерживает более широкий диапазон.

Обратите внимание, что для связи через порт IR вам необходимо подключить к материнской плате разъем IR. Без этого данная функция не будет работать.

О Также помните о том, что при включении функции IR стандартные устройства не смогут использовать второй последовательный порт. Если у вас нет необходимости в данной опции, отключите ее, чтобы ко второму последовательному порту можно было подключать внешние устройства.

#### ONBOARD PARALLEL PORT (ВСТРОЕННЫЙ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ПОРТ)

**Обычные опции:** 3BCh/IRQ7, 278h/IRQ5, 378h/IRQ7, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет выбрать I/O адрес и IRQ для встроенного параллельного порта.

В большинстве случаев, установки по умолчанию (адрес I/O **378h** и IRQ **7**) должны работать без проблем. Измените их только в том случае, если у вас возникли трудности с параллельным портом.

Выбирайте другой адрес I/O или IRQ когда текущие установки конфликтуют с другими устройствами.

Вы можете отключить встроенный параллельный порт, если вы не собираетесь им пользоваться. Это позволит высвободить порт I/O и адрес IRQ. Затем вы можете переключить данные ресурсы на другие устройства.

#### ONBOARD SERIAL PORT 1 (ВСТРОЕННЫЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ 1)

**Обычные опции:** Auto, 3F8h/IRQ4, 2F8h/IRQ3, 3E8h/IRQ4, 2E8h/IRQ3, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет выбрать I/O адрес и IRQ для первого последовательного порта.

Рекомендуем оставить значение по умолчанию (**Auto**), чтобы BIOS смогла самостоятельно выбрать оптимальную настройку. Если вам необходим определенный порт I/O или адрес IRQ, который занят другим устройством, вы можете изменить настройку вручную.

Обратите внимание на то, что для последовательного порта можно настроить любой порт I/O или IRQ. Эти опции не имеют ни преимуществ, ни недостатков. Не выбирайте I/O или IRQ, настроенные для работы с другими устройствами, и все будет в порядке.

Вы можете отключить данный последовательный порт, если не собираетесь им пользоваться. Это позволит высвободить порт I/O и адрес IRQ. Затем вы можете переключить данные ресурсы на другие устройства.

#### **ONBOARD SERIAL PORT 2 (ВСТРОЕННЫЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ 2)**

**Обычные опции:** Auto, 3F8h/IRQ4, 2F8h/IRQ3, 3E8h/IRQ4, 2E8h/IRQ3, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет выбрать I/O адрес и IRQ для второго последовательного порта.

Рекомендуем оставить значение по умолчанию (**Auto**), чтобы BIOS смогла самостоятельно выбрать оптимальную настройку. Если вам необходим определенный порт I/O или адрес IRQ, который занят другим устройством, вы можете изменить настройку вручную.

Обратите внимание на то, что для последовательного порта можно настроить любой порт I/O или IRQ. Эти опции не имеют ни преимуществ, ни недостатков. Не выбирайте I/O или IRQ, настроенные для работы с другими устройствами, и все будет в порядке.

Вы можете отключить данный последовательный порт, если не собираетесь им пользоваться. Это позволит высвободить порт I/O и адрес IRQ. Затем вы можете переключить данные ресурсы на другие устройства.

#### **ONBOARD USB CONTROLLER (ВСТРОЕННЫЙ USB-КОНТРОЛЛЕР)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет включить или выключить встроенный USB-контроллер материнской платы.

Рекомендуем включить данную опцию, чтобы использовать встроенный USB-контроллер для подключения USB-устройств.

Если вы выключите данную опцию, USB-контроллер будет отключен, и вы не сможете использовать его для подключения USB-устройств. Это позволяет высвободить адрес IRQ и может быть полезно в том случае, если вы работаете с большим количеством внешних устройств.

Отключите данную опцию только в том случае, если не пользуетесь устройствами USB (или если работаете с внешним USB-контроллером).

#### **ONCHIP VGA MODE SELECT (РЕЖИМ ВЫБОРА VGA)**

**Обычные опции:** 1MB, 4MB, 8MB, 16MB, 32MB, 64MB.

Эта функция BIOS задает количество системной памяти, которое выделяется для встроенного GPU.

Данная опция позволяет указать, сколько системной памяти вы хотите выделить для GPU. Объем памяти, выделенный для GPU, вычитается из системной памяти, которая доступна для вашей операционной системы и программ.

Обратите внимание, что, в отличие от функции **AGP Aperture Size**, после выделения системной памяти для GPU ее нельзя использовать для решения других задач. Даже если GPU не использует выделенную память, она не будет доступна для операционной системы.

Поэтому рекомендуем выбрать абсолютный минимум системной памяти, который требуется для GPU. Вы можете рассчитать нужное значение путем умножения разрешения на глубину цвета, которую вы используете.

Например, если вы работаете с разрешением 1600 x 1200 и глубиной цвета 32-бит, для GPU требуется: 1600 x 1200 x 32-бита = 61 440 000 бита или 7.68 Мб. В данном примере вы должны настроить эту функцию на **8MB**.

#### **OS/2 ONBOARD MEMORY > 64M (ВСТРОЕННАЯ ПАМЯТЬ OS/2 > 64M)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция является аналогом функции **OS Select For DRAM > 64M**.

Данная опция определяет управление системами с памятью более 64 мегабайт. Неправильная установка может привести к возникновению таких проблем, как неверное распознавание памяти.

Если вы пользуетесь устаревшей версией операционной системы IBM OS/2, выберите значение **Yes**.

Если вы пользуетесь операционной системой IBM OS/2 Warp v3.0 или более новой версией, выберите значение **No**.

Если вы пользуетесь устаревшей версией операционной системы IBM OS/2, но установили обновление IBM FixPaks, выберите значение **No**.

Пользователи других операционных систем (например, Microsoft Windows XP) должны выбрать опцию **No**.

#### **OS/2 SELECT FOR DRAM > 64M (ВСТРОЕННАЯ ФУНКЦИЯ ВЫБОРА OS ДЛЯ DRAM > 64M)**

**Обычные опции:** OS/2, Non-OS/2.

Данная опция определяет управление системами с памятью более 64 Мб. Неправильная установка может привести к возникновению таких проблем, как неверное распознавание памяти.

Если вы пользуетесь устаревшей версией операционной системы IBM OS/2, выберите значение **OS/2**.

Если вы пользуетесь операционной системой IBM OS/2 Warp v3.0 или более новой версией, выберите значение **Non-OS/2**.

Если вы пользуетесь устаревшей версией операционной системы IBM OS/2, но установили обновление IBM FixPaks, выберите значение **Non-OS/2**.

Пользователи других операционных систем (например, Microsoft Windows XP) должны выбрать опцию **Non-OS/2**.

Р

#### ***P2C/C2P CONCURRENCY (ОДНОВРЕМЕННЫЙ ТРАФИК P2C/C2P)***

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Данная функция BIOS позволяет трафику PCI-CPU и CPU-PCI проводиться параллельно. Это значит, что трафик PCI к CPU и трафик CPU к шине PCI могут проводиться одновременно.

Благодаря этому процессор не блокируется во время передачи данных через шину PCI. Также это позволяет проводить трафик PCI на процессор без задержки даже в то время, пока процессор ведет запись на шину PCI. Это может решить проблемы производительности, связанные с некоторыми картами PCI.

Рекомендуем включить данную опцию, чтобы повысить производительность системы.

#### ***PARALLEL PORT MODE (РЕЖИМ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПОРТА)***

**Обычные опции:** Normal (SPP), ECP, EPP, ECP+EPP.

По умолчанию параллельный порт настроен на режим **Normal (SPP)**. Сокращение **SPP** обозначает **Standard Parallel Port** (Стандартный параллельный порт). Это оригинальный протокол передачи данных для параллельного порта, который работает со всеми устройствами, подключенными к данному порту.

Режим передачи данных **ECP** (Extended Capabilities Port – Расширенный порт) использует протокол DMA, чтобы увеличить скорость передачи данных до 2 Мб/с, а также обеспечивает симметричную передачу в обоих направлениях.

С другой стороны, порт **EPP** (Enhanced Parallel Port – Усовершенствованный параллельный порт), который также называют **IEEE 1284**, использует сигналы существующего параллельного порта, чтобы обеспечить асимметричную передачу данных. Данный режим тоже создавался для высоких скоростей, так как он обеспечивает передачу данных на скорости до 2 мегабайт/сек.

Как видите, SPP – очень медленный режим. Выбирайте его только в том случае, если не можете работать с более быстрым режимом (например, при использовании устаревшего принтера или сканера). При работе с современными устройствами режимы ECP и EPP являются оптимальным выбором.

Режим ECP подходит для передачи больших объемов данных, так как он использует FIFO и канал DMA. Поэтому данный режим лучше всего применять с принтерами и сканерами. Режим EPP оптимален для устройств, которые часто переключаются от чтения к записи (например, устройств ZIP и жестких дисков).

Перед настройкой режима передачи данных проверьте документацию для устройства, которое подключается к параллельному порту. Возможно, предпочтительный режим передачи данных для данного устройства был задан компанией-производителем. В этом случае, следуйте рекомендациям производителя.

Если в документации устройства не указан оптимальный режим передачи данных, и вы не знаете, какую опцию выбрать, остановитесь на режиме **ECP+EPP**. Если вы выберете этот режим, BIOS автоматически определит нужный режим для вашего устройства.

### **PASSIVE RELEASE (ПАССИВНАЯ РАЗБЛОКИРОВКА)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта опция BIOS управляет функцией пассивной разблокировки для буфера **CPU to PCI Write Buffer** (Буфер записи CPU-PCI). Если буфер записи отключен, данная опция будет бесполезна. Тем не менее, функция **CPU to PCI Write Buffer** работает даже в том случае, если опция **Passive Release** была отключена.

Если вы включили опцию **Passive Release**, буфер записи будет независимо записывать данные на шину PCI при первой же возможности. Это будет происходить даже в том случае, если процессор выполняет другую операцию.

Если вы выключили опцию **Passive Release**, буфер записи будет ждать, пока процессор не повторит запрос на запись. Запись на шину PCI будет выполнена только после этого. Тем не менее, производительность системы все равно улучшается, так как процессору не нужно пересылать данные. Но буфер записи потеряет часть производительности, потому что ему придется ждать повторного запроса от процессора.

Рекомендуем включить функцию **Passive Release**. Это существенно уменьшит потерю производительности, связанную с тем, что медленные устройства ISA подключаются к шине PCI. Некоторые карты ISA могут не работать с опцией **Passive Release**. В таком случае вам придется отключить данную опцию, либо заменить вашу карту ISA аналогичной картой PCI.

Если у вас нет устройств ISA, эту функцию все равно нужно включить, так как она позволяет буферу записи загружать данные на шину PCI и не ждать, пока процессор завершит текущую операцию. Это повышает производительность и процессора, и шины PCI.

Обратите внимание на то, что данная опция не действует, если вы выключили функцию **CPU to PCI Write Buffer**.

### **PCI#2 ACCESS #1 RETRY**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта опция BIOS связана с функцией **CPU to PCI Write Buffer**. Если буфер записи отключен, данная опция будет бесполезна. Тем не менее, функция **CPU to PCI Write Buffer** работает даже в том случае, если опция **PCI#1 Access #1 Retry** была отключена.

Если вы включили буфер, процессор будет записывать данные в буфер, а не на шину PCI. Затем буфер попытается записать данные на шину PCI с помощью функции **Passive Release**. Это позволяет процессору решать другие задачи и не ждать, пока все данные будут записаны на шину PCI.

Попытка записи данных из буфера на шину PCI может пройти неудачно, так как шина PCI может быть занята другим устройством. Если это произойдет, функция BIOS определит, нужно ли повторить попытку записи или отправить данные обратно.

Если вы включили данную опцию, буфер будет повторять попытки записи на шину PCI, пока не добьется успеха.

Если вы выключили данную опцию, буфер обнулит свое содержимое и зарегистрирует операцию как неудачную. Процессору придется повторять запись в буфер.

Рекомендуем включить эту функцию, так как она улучшает производительность процессора.

Если у вас много устройств PCI, и их производительность очень важна, вы можете отключить данную опцию. Это позволит избежать лишних попыток записи буфера, которые могут серьезно перегрузить шину PCI. Производительность шины PCI существенно повысится, особенно при работе с медленными устройствами PCI, которые надолго удерживают шину.

Обратите внимание на то, что данная опция не действует, если вы выключили функцию **CPU to PCI Write Buffer**.

*PCI 2.1 COMPLIANCE (СОВМЕСТИМОСТЬ С PCI 2.1)*

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Для того чтобы соответствовать стандарту PCI 2.1, должно быть выполнено правило максимального ожидания PCI. По этому правилу устройство, совместимое с PCI 2.1, должно обслуживать запрос на запись в течение 16 циклов таймера PCI, если это первое чтение, и в течение 8 циклов, если это повторное чтение.

Если устройство не может этого сделать, шина PCI отменяет операцию, чтобы другие устройства PCI могли получить доступ к шине. Но устройство, совместимое с PCI, может не повторять обращение (с повторным опозданием доступа), а использовать функцию **PCI Delayed Transaction**.

При включении данной опции устройство может свободно продолжать операцию чтения. Если первичное устройство получает управление шиной и повторяет команду чтения, данные на конечном устройстве будут готовы для немедленного доступа. Благодаря этому повторная операция чтения может быть завершена в течение требуемого периода ожидания.



Если операция записи была отложена, первичное устройство будет повторять обращение к шине, в то время как конечное устройство завершает запись данных. Когда первичное устройство получает управление шиной, оно повторяет запрос на запись. Теперь для завершения операции конечному устройству достаточно послать на первичное устройство сигнал завершения.

Одно из преимуществ функции **PCI Delayed Transaction** состоит в том, что она позволяет первичным устройствам PCI использовать шину, в то время как операция выполняется конечным устройством. Если не применять данную функцию, шина PCI будет простаивать во время завершения операции.

Также опция **PCI Delayed Transaction** позволяет данным записи оставаться в буфере, в то время как шина PCI инициирует выполнение операции в соответствии с требованиями стандарта PCI. Без этого все данные записи будут прописываться в память, и только после этого система сможет приступить к выполнению новой операции PCI.

Рекомендуем включить данную функцию, чтобы улучшить производительность шины PCI и выполнить требования спецификации PCI 2.1. Отключите ее только в том случае, если одна из ваших PCI-карт не может правильно работать с этой опцией, или если вы используете PCI-карты, которые не совместимы со стандартом PCI 2.1.

Обратите внимание на то, что многие издания (и даже ранние версии «Руководства по оптимизации BIOS») утверждали, что это функция ISA, которая активирует буфер записи 32 бит для записей PCI-ISA. Но это совершенно неверно! Данная функция BIOS не является ISA-функцией и не управляет буферами записи. Она служит для того, чтобы допустить выполнение записи во время выполнения операции PCI.

#### PCI CHAINING (ЦЕПОЧКА PCI)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS предназначена для того, чтобы ускорить запись из процессора на шину PCI путем комбинированной записи в интерфейсе PCI.

Если вы включили данную опцию, до четырех QWD последовательных PCI-адресов в записи процессора будут объединены в цепочку и записаны на шину PCI в виде единого блока.

Если вы выключили данную опцию, процессор будет записывать каждый адрес на шину PCI в виде отдельного блока.

Разумеется, запись четырех QW данных в виде одного блока осуществляется быстрее, чем запись четырех адресов в виде отдельных блоков. Кроме того, процессору придется ждать меньше времени до записи на шину PCI.

Рекомендуем включить эту функцию, чтобы повысить производительность системы при записи CPU-PCI.

#### PCI CLOCK/CPU FSB CLOCK (ТАЙМЕР PCI/ТАЙМЕР CPU FSB)

**Обычные опции:** 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6.

Эта опция BIOS позволяет выбрать функцию деления для частоты шины PCI. Так как данная функция определяет рабочую частоту для шины PCI, она предоставляет возможность управления скоростью шины PCI.

Эта опция была создана для того, чтобы поддерживать частоту шины PCI в пределах спецификации при разгонке шины процессора, но с ее помощью вы можете и разогнать шину PCI. Помните, что при разгонке шины PCI следует удерживать ее частоту в пределах 35.5 МГц. Это скорость, с которой могут без проблем работать практически все новые карты PCI.

Значение 1/2 настраивает скорость шины PCI на половину скорости шины процессора. Данное значение следует использовать в том случае, если частота шины процессора составляет от 66 до 75 МГц.

Значение 1/3 настраивает скорость шины PCI на одну треть от скорости шины процессора. Данное значение следует использовать в том случае, если частота шины процессора составляет от 100 до 112.5 МГц.

Значение 1/4 настраивает скорость шины PCI на одну четвертую от скорости шины процессора. Данное значение следует использовать в том случае, если частота шины процессора составляет от 133 до 150 МГц.

Значение 1/5 настраивает скорость шины PCI на одну пятую от скорости шины процессора. Данное значение следует использовать в том случае, если частота шины процессора составляет от 166 до 187.5 МГц.

Значение 1/6 настраивает скорость шины PCI на одну шестую от скорости шины процессора. Данное значение следует использовать в том случае, если частота шины процессора составляет от 200 до 225 МГц.

Вероятно, вы уже задумались о том, что в данном списке отсутствуют процессоры с определенной тактовой частотой. Мы привели только частоты шины процессора, которые обеспечивают оптимальную скорость шины PCI (в диапазоне от 33 до 37.5 МГц). Другие настройки частоты шины процессора приводят к тому, что шина PCI работает слишком медленно или слишком быстро.

Чтобы добиться оптимальной производительности шины PCI, попробуйте одну из приведенных выше комбинаций.

#### PCI DELAY TRANSACTION (ЗАДЕРЖКА ОПЕРАЦИИ PCI)

Обычные опции: Enabled, Disabled.

Для того чтобы соответствовать стандарту PCI 2.1, должно быть выполнено правило максимального ожидания PCI. По этому правилу устройство, совместимое с PCI 2.1, должно обслуживать запрос на запись в течение 16 циклов таймера PCI, если это первое чтение, и в течение 8 циклов, если это повторное чтение.

Если устройство не может этого сделать, шина PCI отменяет операцию, чтобы другие устройства PCI могли получить доступ к шине. Но устройство, совместимое с PCI, может

не повторять обращение (с повторным опозданием доступа), а использовать функцию **PCI Delayed Transaction**.

При включении данной опции устройство может свободно продолжать операцию чтения. Если первичное устройство получает управление шиной и повторяет команду чтения, данные на конечном устройстве будут готовы для немедленного доступа. Благодаря этому повторная операция чтения может быть завершена в течение требуемого периода ожидания.

Если была отложена операция записи, первичное устройство будет повторять обращение к шине, в то время как конечное устройство завершает запись данных. Когда первичное устройство получает управление шиной, оно повторяет запрос на запись. Теперь для завершения операции конечному устройству достаточно послать на первичное устройство сигнал завершения.

Одно из преимуществ функции **PCI Delayed Transaction** состоит в том, что она позволяет первичным устройствам PCI использовать шину, в то время как операция выполняется конечным устройством. Если не применять данную функцию, шина PCI будет простаивать во время завершения операции.

Также опция **PCI Delayed Transaction** позволяет данным записи оставаться в буфере, в то время как шина PCI инициирует выполнение операции в соответствии с требованиями стандарта PCI. Без этого все данные записи будут прописываться в память, и только после этого система сможет приступить к выполнению новой операции PCI.

Рекомендуем включить данную функцию, чтобы улучшить производительность шины PCI и выполнить требования спецификации PCI 2.1. Отключите ее только в том случае, если одна из ваших PCI-карт не может правильно работать с этой опцией, или если вы используете PCI-карты, которые не совместимы со стандартом PCI 2.1.

Обратите внимание на то, что многие издания (и даже ранние версии «Руководства по оптимизации BIOS») утверждали, что это функция ISA, которая активирует буфер записи 32 бит для записей PCI-ISA. Но это совершенно неверно! Данная функция BIOS не является ISA-функцией и не управляет буферами записи. Она служит для того, чтобы допустить выполнение записи во время выполнения операции PCI.

*PCI DYNAMIC BURSTING (ДИНАМИЧЕСКАЯ ЗАПИСЬ PCI)*

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Данная функция является аналогом функции **Byte Merge**.

Если вы включите ее, буфер записи PCI будет объединять записи 8-бит и 16-бит в записи 32-бит. Это позволит улучшить эффективность шины PCI и увеличить ее пропускную способность.

Если вы выключите эту опцию, буфер записи PCI не будет объединять записи 8-бит и 16-бит в записи 32-бит. Новые данные будут записываться в шину PCI сразу после того, как она освободится. При записи данных 8-бит и 16-бит эффективность шины PCI будет снижаться.

Рекомендуем активировать данную функцию.

Обратите внимание на то, что опция **Byte Merge** может быть несовместима с некоторыми сетевыми картами (или NIC). Если ваша сетевая карта работает неправильно, попробуйте отключить эту опцию.

*PCI IDE BUSMASTER (УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВАМИ PCI IDE)*

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта опция BIOS не отражает своего названия, так как она не управляет функцией мастер для встроенного IDE-контроллера. Она служит переключателем для встроенного драйвера, который позволяет IDE-контроллеру выполнять передачу данных **DMA** (Direct Memory Access – Прямой доступ к памяти).

Если вы включите данную функцию, BIOS загрузит драйвер-мастер шины 16-бит для IDE-контроллера. Это позволит IDE-контроллеру передавать данные в режиме DMA, что существенно увеличит скорость передачи и отнимет меньше ресурсов процессора в обычном режиме DOS и во время загрузки других операционных систем.

Если вы выключите данную функцию, BIOS не будет загружать драйвер-мастер шины 16-бит для IDE-контроллера. IDE-контроллер будет передавать данные через **PIO** (Programmed Input/Output – Программный вход/выход).

Рекомендуем включить данную функцию. Это позволит IDE-контроллеру передавать данные в режиме DMA, что существенно увеличит скорость передачи и отнимет меньше ресурсов процессора в обычном режиме DOS и во время загрузки других операционных систем. Пользователи системных утилит DOS (например, Norton Ghost), получают значительные преимущества благодаря этой опции.

*PCI IRQ ACTIVATED BY (АКТИВАЦИЯ PCI IRQ)*

**Обычные опции:** Edge, Level.

Эта функция BIOS позволяет выбрать метод активации IRQ для ваших устройств PCI.

Устройства ISA, а также устаревшие устройства PCI активируются по границе (с помощью одного уровня напряжения), а новые устройства PCI и AGP активируются по уровню (с помощью нескольких уровней напряжения). Это важно, так как устройства PCI должны активироваться по уровню, чтобы получить доступ к IRQ.

Все современные устройства PCI активируются по уровню, поэтому Рекомендуем настроить данную опцию на **Level** (Уровень).

Если вы используете устаревшие устройства, выберите опцию **Edge**(Граница), чтобы материнская плата разрешила активацию устройств PCI по границе. Это может вызвать проблемы конфигурации при наличии конфликтов IRQ, но позволит избежать зависаний системы, которые возникают при ошибочной активации устройства PCI по границе или уровню.

*PCI LATENCY TIMER (ТАЙМЕР ОЖИДАНИЯ PCI)*

**Обычные опции:** 0-255.

Эта функция BIOS определяет, как долго может устройство PCI удерживать шину PCI перед тем, как перейти к другому устройству PCI. Чем больше время ожидания, тем дольше будет устройство PCI удерживать шину PCI до того, как передать ее другому устройству PCI.

Обычно для этого параметра используется значение **32** (32 цикла таймера). Это значит, что активное устройство PCI должно завершить все операции в течение 32 циклов таймера или передать их другому устройству PCI.

Рекомендуем использовать более продолжительное время ожидания, чтобы повысить производительность PCI. Попробуйте использовать значение **64** (64 цикла) или даже **128** (128 циклов). Оптимальное значение может быть разным в зависимости от системы. После каждого изменения вы должны выполнять мониторинг производительности вашей карты PCI, чтобы определить оптимальную задержку.

Помните о том, что более долгое время ожидания PCI не является преимуществом. Если вы настроите данную опцию на очень высокое значение, это может привести к снижению производительности, так как другие PCI устройства будут слишком долго находиться в очереди. Время ожидания особенно важно в системах с большим количеством устройств PCI или с устройствами PCI, которые постоянно выполняют запись на шину PCI. Такие системы лучше работают с более коротким временем ожидания PCI, потому что это обеспечивает быстрый доступ к шине PCI.

Кроме того, некоторые устройства PCI могут работать нестабильно при высоком значении ожидания PCI. Данные устройства требуют приоритетного доступа к шине PCI, а это может быть сложным, если устройство PCI удерживает шину PCI в течение длительного времени. Чтобы решить проблему, измените значение параметра на **32** (32 цикла таймера).

#### **PCI MASTER 0 WS READ (РЕЖИМ ЧТЕНИЯ PCI MASTER 0 WS)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS определяет, должна ли система вставлять задержку перед чтением с шины PCI.

Если вы включили данную опцию, запросы на чтение с шины PCI исполняются немедленно (статус ожидания равен нулю), при условии, что шина PCI готова к отправке данных.

Если вы выключили данную опцию, запросы на чтение с шины PCI задерживаются на один цикл.

Рекомендуем включить эту функцию, чтобы повысить производительность шины PCI при чтении.

Отключите данную опцию, если вы пытаетесь стабилизировать шину PCI после разгонки. Как правило, задержка улучшает стабильность шины PCI и повышает ее способность к разгонке.

### **PCI MASTER 0 WS WRITE (РЕЖИМ ЗАПИСИ PCI MASTER 0 WS)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS определяет, должна ли система вставлять задержку перед записью на шину PCI.

Если вы включили данную опцию, запросы на запись к шине PCI исполняются немедленно (статус ожидания равен нулю), при условии, что шина PCI готова к отправке данных.

Если вы выключили данную опцию, запросы на запись к шине PCI задерживаются на один цикл.

Рекомендуем включить эту функцию, чтобы повысить производительность шины PCI при записи.

Отключите данную опцию, если вы пытаетесь стабилизировать шину PCI после разгонки. Как правило, задержка улучшает стабильность шины PCI и повышает ее способность к разгонке.

### **PCI MASTER READ CACHING (СЧИТЫВАНИЕ КЭШ PCI-МАСТЕР)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS используется только с системами AMD. Она определяет, должен ли кэш 2 уровня процессора использоваться для кэширования при считывании с шины PCI.

Если вы включили данную опцию, кэш 2 уровня процессора будет использоваться для кэширования при считывании с шины PCI. Правда, это снижает производительность процессора, так как часть кэш 2 уровня резервируется для этой функции.

Поэтому производители материнских плат (например, компания ASUS) рекомендуют включать данную опцию только в системах с процессорами AMD Athlon. Пользователи систем Duron должны выключить данную опцию, так как небольшой кэш 2 уровня не может кэшировать считывание с шины PCI без огромной потери производительности.

Рекомендуем выключить эту функцию. Резервирование кэш 2 уровня для кэширования шины PCI не окупается повышением производительности шины PCI.

### **PCI PIPELINING (КОНВЕЙЕРНЫЕ ОПЕРАЦИИ PCI)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS определяет, должны ли операции PCI в память выполняться по принципу конвейера.

Если вы включите данную опцию, контроллер памяти разрешит исполнение операций PCI по принципу конвейера. Это позволяет замаскировать ожидание для операций PCI, а также улучшает эффективность шины PCI.

Если вы выключите данную опцию, контроллер памяти будет вынужден направлять операции от других устройств на адреса блоков, к которым обращаются операции PCI.

Данную функцию следует включить, чтобы улучшить производительность PCI. Это позволит скрыть ожидание для шины.

Если ваша система постоянно и без видимой причины зависает, попробуйте отключить эту функцию. Вы снизите производительность, но добьетесь максимальной стабильности системы.

#### *PCI PREFETCH (ВЫБОРКА С УПРЕЖДЕНИЕМ PCI)*

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция управляет выборкой с упреждением для системного контроллера PCI.

Если функция включена, системный контроллер будет выполнять выборку данных при считывании устройства PCI из системной памяти. Это позволяет ускорить чтение PCI, так как чтение выполняется с минимальной задержкой.

Поэтому рекомендуем активировать данную функцию.

#### *PCI TARGET LATENCY (ОЖИДАНИЕ PCI)*

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS определяет, должен ли системный контроллер выполнять правило максимального ожидания PCI.

Если данная опция включена, системный контроллер отключает шину PCI Master, если она не может обработать запрос на чтение в течение 32 циклов для начального запроса, либо в течение 8 циклов для повторного запроса. Затем шина PCI Master восстанавливает доступ к шине PCI.

При выключении данной опции системный контроллер не отключает шину PCI Master в случае, если она не может обработать запрос на чтение в течение 32 циклов для начального запроса, либо в течение 8 циклов для повторного запроса. Шина PCI Master может завершить любую операцию.

Рекомендуем включить эту функцию, чтобы система выполняла правило максимального ожидания PCI; также это позволит избежать возможных сбоев.

#### *PCI TO DRAM PREFETCH (ВЫБОРКА PCI В DRAM)*

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция управляет выборкой с упреждением для системного контроллера PCI.

Если функция включена, системный контроллер будет выполнять выборку данных при считывании устройства PCI из системной памяти. Это позволяет ускорить чтение PCI, так как чтение выполняется с минимальной задержкой.

Поэтому рекомендуем активировать данную функцию.

#### *PCI/VGA PALETTE SNOOP (ПАЛИТРА PCI/VGA)*

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Данная опция BIOS определяет, должна ли ваша видеокарта поддерживать палитру VGA с помощью дополнительной карты. Это полезно только в том случае, если у вас есть дополнительная карта, которая требует наличия видеокарты, совместимой с VGA (например, карта декодера MPEG).

Некоторые дополнительные видеокарты не имеют своей палитры VGA. Поэтому им необходимо считывать палитру VGA с видеокарты, чтобы правильно генерировать цвета. Как правило, для этого используется функция **Feature Connector**.

Если вы включите данную опцию, видеокарта не будет отвечать на запросы записи из буфера фрейма. Данные запросы будут пересылаться на дополнительную карту с помощью функции **Feature Connector**. Затем дополнительная карта будет считывать палитру с видеокарты и генерировать нужные цвета.

Если вы выключите данную опцию, видеокарта будет обрабатывать все запросы записи из буфера фрейма.

Рекомендуем выключить эту функцию, если вы не пользуетесь дополнительной картой.

Если у вас есть дополнительная карта, которая считывает палитру VGA с видеокарты, включите эту функцию. В противном случае, цвета могут отображаться неправильно, а монитор перестанет показывать картинку, как только вы прекратите работу с дополнительной картой.

### **PIO MODE (РЕЖИМ PIO)**

**Обычные опции:** Auto, 0, 1, 2, 3, 4.

Эта функция BIOS позволяет настроить режим **PIO** (Programmed Input/Output – Программируемый вход/выход) для диска IDE.

Изменение значения на **Auto** позволяет BIOS автоматически определять максимальный режим PIO для IDE-диска во время загрузки.

Изменение значения на **0** заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode 0**.

Изменение значения на **1**заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode**

**1**.

Изменение значения на **2**заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode**

**2**.

Изменение значения на **3**заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode**

**3**.

Изменение значения на **4**заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode**

**4**.

Обычно следует оставить установку по умолчанию (**Auto**), чтобы BIOS смогла самостоятельно определить режим PIO для IDE-диска. Изменять значение вручную нужно только в следующих ситуациях:

- если BIOS не может правильно определить режим PIO;
- если вы хотите, чтобы устройство IDE использовало режим PIO, который быстрее режима, заданного по умолчанию;
- если вы хотите, чтобы устройство IDE использовало режим PIO, который медленнее режима, заданного по умолчанию. Это необходимо в случае, если IDE-устройство не



может правильно работать с текущим режимом PIO (например, после разгонки шины PCI).

Обратите внимание, что настройка IDE-устройства на более быстрый режим PIO может привести к повреждению данных.

*PIRQ X USE IRQ NO. (PIRQ, X ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОМЕРА IRQ)*

**Обычные опции:** Auto, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15.

Эта функция BIOS позволяет вручную настроить IRQ для определенного устройства, установленного на шине AGP или PCI.

Данная опция особенно полезна, если вы переставляете жесткий диск с одного компьютера на другой, но не хотите переставлять операционную систему, чтобы изменить настройки IRQ. Восстановив начальные установки IRQ, вы сможете избежать многих конфигурационных проблем, которые возникают после установки жесткого диска в новой системе. Это действует для всех систем, кроме ACPI.

Далее мы приведем несколько важных правил для материнской платы (могут немного различаться в зависимости от вашей системы):

- если вы укажете определенный адрес IRQ, то не сможете использовать данный IRQ для шины ISA, так как это приведет к аппаратному конфликту;
- каждый слот PCI может активировать до четырех прерываний: INT A, INT B, INT C и INT D;
- слот AGP может активировать до двух прерываний: INT A и INT B.

Как правило, каждому слоту присваивается прерывание INT A. Другие прерывания резервируются и используются только в том случае, если для устройства PCI/AGP требуется несколько IRQ, или если запрошенный IRQ больше недоступен.

Слот AGP и слот PCI #1 используют один адрес IRQ.

Слоты PCI #4 и #5 используют один адрес IRQ.

USB использует PIRQ\_4.

В табл. 3.1 показаны связи между сигналами PIRQ (Programmable Interrupt Request – Запрос на программируемое прерывание) и прерываниями INT на материнской плате.

Таблица 3.1

<b>Сигналы</b>	<b>Слот AGP, слот PCI 1</b>	<b>Слот PCI 2</b>	<b>Слот PCI 3</b>	<b>Слот PCI 4, слот PCI 5</b>
PIRQ_0	<b>INT A</b>	INT D	INT C	INT B
PIRQ_1	INT B	<b>INT A</b>	INT D	INT C
PIRQ_2	INT C	INT B	<b>INT A</b>	INT D
PIRQ_3	INT D	INT C	INT B	<b>INT A</b>

Вы можете заметить, что прерывания разделены, поэтому вероятность проявления конфликтов невелика.

Тем не менее, вы не должны использовать парные слоты, которые работают с одинаковыми адресами IRQ. Рекомендуем использовать только один слот из пары.

В большинстве случаев следует оставить значение по умолчанию (**Auto**). Это позволит материнской плате автоматически назначать прерывания IRQ. Если вам необходимо привязать определенный адрес IRQ к устройству на шине AGP или PCI, выполните следующие действия:

1) определите слот, в котором установлено устройство;

2) проверьте таблицу PIRQ для вашей материнской платы (в руководстве пользователя) и определите первичный PIRQ для слота;

3) выберите IRQ путем его привязки к PIRQ.

Помните, что BIOS всегда пытается задать для каждого слота адрес PIRQ, связанный с прерыванием INT A. Вам нужно лишь связать нужный IRQ с PIRQ для данного слота.

Таблица, примечания и сведения о прерываниях INT относятся только к материнской плате, которую мы рассматриваем в качестве примера. Они могут различаться в зависимости от материнской платы.

*PNP OS INSTALLED (УСТАНОВКА PNP OS)*

**Обычные опции:** Yes, No.

Эта опция BIOS определяет, какие устройства должны конфигурироваться BIOS при загрузке.

На старых материнских платах установлены BIOS, которые не поддерживают функцию **ACPI** (Advanced Configuration and Power Interface – Усовершенствованный интерфейс конфигурации и питания). Если вы работаете с такой системой и настроите данную опцию на **No**, BIOS сконфигурирует все устройства самостоятельно. Все параметры устройств фиксируются BIOS во время загрузки и не могут быть изменены из операционной системы.

С другой стороны, если вы настроите данную опцию на **Yes**, BIOS сконфигурирует только важнейшие устройства, которые необходимы для загрузки системы. Другие устройства конфигурируются операционной системой. Это предоставляет операционной системе определенную гибкость в управлении такими системными ресурсами, как IRQ и порты IO, и позволяет избежать конфликтов. Кроме того, вы получаете возможность настроить системные ресурсы вручную.

Конечно, все современные материнские платы поставляются с поддержкой ACPI BIOS. Если вы используете операционную систему, совместимую с ACPI (например, Windows 98 и выше), а также ACPI BIOS, то функция **PNP OS Installed** вам не понадобится. Причина заключается в том, что операционная система использует интерфейс ACPI BIOS, чтобы сконфигурировать все устройства, а также получить системную информацию.

Если ваша операционная система не поддерживает ACPI, BIOS приходится перейти в режим PNP. Можете считать, что ваша BIOS не поддерживает ACPI. Если у вас нет необходимости в настройке устройств вручную, используйте для функции значение **No**.

Linux не поддерживает PNP, но многие версии данной среды используют программу ISAPNPTOOLS для настройки карт ISA. Если опция **PNP OS** настроена на **No**, BIOS попытается сконфигурировать карты ISA; при работе в среде Linux эта попытка будет неудачной. Кроме того, если для иконфигурирования карт ISA используется программа ISAPNPTOOLS, это может привести к конфликтам.

Поэтому рекомендуем настроить опцию **PNP OS** на **Yes** в Linux и сконфигурировать карты ISA в программе ISANPTOOLS.

При работе в среде OS/2 опцию **PNP OS** нужно задать как **No**, особенно если на вашем компьютере установлено несколько операционных систем. Кроме того, для установки или удаления устройств вы должны активировать функцию поиска новых устройств при загрузке OS/2.

Рекомендуем использовать для этой опции значение **No**, независимо от операционной системы, в которой вы работаете. Исключение можно сделать только в случае, если BIOS не может правильно сконфигурировать устройства в режим PNP, или если вам необходимо вручную настроить какие-либо устройства.

#### **POST WRITE COMBINE (КОМБИНИРОВАНИЕ ПОСЛЕ ЗАПИСИ)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет вам управлять буферами комбинированной записи **USWC** (Uncached Speculative Write Combining – Комбинирование записи без кэширования).

Если вы включите эту функцию, буферы комбинированной записи будут собирать и комбинировать графические данные от процессора и записывать их на видеокарту.

Если вы выключите эту функцию, буферы комбинированной записи будут отключены. Все графические данные от процессора будут напрямую записываться на видеокарту.

Настоятельно рекомендуем включить данную опцию, чтобы повысить производительность видеокарты и процессора.

Если вы используете устаревшую видеокарту, она может не поддерживать данную опцию. Ее активация способна вызвать серьезные проблемы (например, искажение изображения, сбой системы) и даже привести к тому, что компьютер перестанет загружаться.

Если вы столкнетесь с подобными проблемами, немедленно отключите эту функцию.

#### **POWER ON FUNCTION (ФУНКЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ)**

**Обычные опции:** Button Only, Keyboard 98, Hot Key, Mouse Left, Mouse Right.

Эта функция BIOS позволяет выбрать метод выключения компьютера.

По умолчанию данная опция настраивается на **Button Only** (Только кнопка). Это позволяет включать ваш компьютер только нажатием кнопки. Другие доступные опции:

- клавиатура 98 (с кнопкой включения питания);
- комбинация клавиш (для клавиатур, которые несовместимы с 98);
- кнопка мыши (левая или правая).

Если вы выберете значение **Mouse Left** (Левая кнопка мыши), для запуска системы будет использоваться левая кнопка мыши. Если вы выберете значение **Mouse Right** (Правая кнопка мыши), для запуска системы будет использоваться правая кнопка мыши.

Обратите внимание: опции **Mouse Left** и **Mouse Right** поддерживаются только мышью PS/2. Мыши, подключающиеся к последовательному порту или USB, не могут работать с данной опцией.

Опция **Keyboard 98** работает только в том случае, если вы пользуетесь операционной системой Windows 98 и выше, а также имеете соответствующую клавиатуру. Для запуска компьютера вы можете нажать клавишу на клавиатуре.

Старые клавиатуры, которые не отвечают стандарту 98 и не имеют клавишу включения питания, могут использовать опцию **Hot Key** (Комбинация клавиш). Вам доступно 12 комбинаций: от **Ctrl+F1** до **Ctrl+F12**. Выберите нужную комбинацию, и она будет применяться для запуска компьютера.

Вы не добьетесь улучшения производительности путем выбора одной из данных опций. Выбор полностью зависит от ваших предпочтений.

#### *PRIMARY GRAPHICS ADAPTER (ПЕРВИЧНЫЙ ВИДЕО АДАПТЕР)*

**Обычные опции:** AGP, PCI.

Эта функция BIOS позволяет выбрать, хотите ли вы загрузиться с видеокартой AGP или видеокартой PCI. Это важно в том случае, если у вас есть карты AGP и PCI, но к компьютеру подключен только один монитор.

Если вы пользуетесь одной видеокартой, BIOS распознает ее и загрузит систему с ней, причем независимо от того, как вы настроили данную опцию. Тем не менее, правильная настройка функции позволит сэкономить время загрузки, которое требуется для определения и инициализации карты. Например, если у вас установлена видеокарта AGP, настройка функции **Primary Graphics Adapter** на **AGP** позволит ускорить процесс загрузки системы.

Если вы работаете с одной видеокартой, рекомендуем настроить эту опцию на нужное значение (**AGP** для карты AGP или **PCI** для карты PCI).

Если в вашей системе установлено несколько видеокарт, выбор видеокарты для загрузки полностью зависит от вас. Рекомендуем выбрать самую быструю видеокарту.

#### *PRIMARY VGA BIOS (ПЕРВИЧНЫЙ РЕЖИМ VGA BIOS)*

**Обычные опции:** AGPVGA Card, PCIVGA Card.

Эта функция BIOS позволяет выбрать, хотите ли вы загрузиться с видеокартой AGP или видеокартой PCI. Это важно в том случае, если у вас есть карты AGP и PCI, но к компьютеру подключен только один монитор.

Если вы пользуетесь одной видеокартой, BIOS распознает ее и загрузит систему с ней, причем независимо от того, как вы настроили данную опцию. Тем не менее, правильная настройка функции позволит сэкономить время загрузки, которое требуется для определения и инициализации карты. Например, если у вас установлена видеокарта AGP, настройка функции **Primary VGA BIOS** на **AGPVGA** позволит ускорить процесс загрузки системы.

Если вы работаете с одной видеокартой, рекомендуем настроить эту опцию на нужное значение (**AGPVGA** для карты AGP или **PCIVGA** для карты PCI).

Если в вашей системе установлено несколько видеокарт, выбор видеокарты для загрузки полностью зависит от вас. Рекомендуем выбрать самую быструю видеокарту.

*PROCESSOR NUMBER FEATURE (ФУНКЦИЯ НУМЕРАЦИИ ПРОЦЕССОРА)*

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет вам управлять *уникальным идентификационным номером* процессора. Разумеется, данная функция полезна только в том случае, если ваш процессор поддерживает уникальный номер.

Уникальный номер впервые появился у процессора Intel Pentium III и поддерживается, как правило, только этим процессором. Также данную функцию поддерживает процессор Transmeta Crusoe. Но большинство производителей отказались от поддержки уникального номера процессора. Даже компания Intel не стала встраивать данную функцию в процессор Intel Pentium 4.

Если вы включите эту опцию, внешние программы смогут считывать уникальный идентификационный номер процессора. Он требуется для выполнения некоторых важных операций. Правда, это правило уже давно не действует, так как данная функция больше не обновляется.

Если вы включите эту опцию, внешние программы смогут считывать уникальный идентификационный номер процессора.

Рекомендуем отключить эту функцию, так как она бесполезна и даже может помешать вашей работе в сети Internet. Отключив данную опцию, вы защитите ваш компьютер от несанкционированного доступа, так как другие пользователи не смогут получить уникальный идентификационный номер вашего процессора.

*PS/2 MOUSE FUNCTION CONTROL (ФУНКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ МЫШЬЮ PS/2)*

**Обычные опции:** Enabled, Auto.

Прерывание IRQ12 обычно резервируется для мыши PS/2. Эта функция BIOS определяет, должна ли BIOS резервировать прерывание IRQ12 для мыши PS/2.

Если вы настроите данную опцию на **Auto**, BIOS зарезервирует прерывание IRQ12 для мыши PS/2 при инициализации мыши во время загрузки. Если мышь не была инициализирована, прерывание IRQ12 будет высвобождено для других устройств.

Если вы настроите данную опцию на **Enabled**, BIOS зарезервирует прерывание IRQ12 для мыши PS/2 даже при условии, что мышь PS/2 не была инициализирована во время загрузки.

Рекомендуем оставить для этой функции значение по умолчанию (**Auto**). Это позволит BIOS освободить прерывание IRQ12 для других устройств, если во время загрузки не была найдена мышь PS/2.

## Q

### **QUICK BOOT (БЫСТРАЯ ЗАГРУЗКА)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет уменьшить время загрузки системы путем сокращения или пропуска некоторых процедур.

Если вы включите данную опцию, BIOS уменьшит время загрузки, пропустив одни тесты и сократив другие. Кроме того, для ускорения загрузки будут выполнены следующие действия:

- жесткие диски будут раскручены сразу после подачи питания (так быстро, как только возможно);
- будут инициализированы только критически важные компоненты материнской платы;
- размер памяти будет считан из чипа **SPD** (Serial Presence Detect – Распознавание последовательного присутствия) на модулях памяти;
- задержки при отображении логотипа (введенные многими производителями) будут устранены.

Если вы выключите данную опцию, BIOS выполнит при загрузке все необходимые тесты.

Рекомендуем отключить данную опцию, если вы включаете новый компьютер или устанавливаете новое устройство. Это позволит BIOS выполнить всю диагностику системы.

После выполнения тестового запуска системы выключите данную опцию, чтобы ускорить процедуру загрузки.

### **QUICK POWER ON SELF TEST (БЫСТРОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ ПРИ ЗАГРУЗКЕ)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет уменьшить время загрузки системы путем сокращения или пропуска некоторых процедур.

Если вы включите данную опцию, BIOS уменьшит время загрузки, пропустив одни тесты и сократив другие.

Если вы выключите данную опцию, BIOS выполнит при загрузке все необходимые тесты.

Рекомендуем отключить данную опцию, если вы включаете новый компьютер или устанавливаете новое устройство. Это позволит BIOS выполнить всю диагностику системы.

После выполнения тестового запуска системы выключите данную опцию, чтобы ускорить процедуру загрузки.

R

#### **RANK INTERLEAVE (ЧЕРЕДОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS является аналогом функции **SDRAM Bank Interleave**. Чередование позволяет банкам SDRAM изменять циклы обновления и доступа. Один банк проходит через цикл обновления, в то время как другой – через цикл доступа. Это позволяет улучшить производительность памяти путем маскировки циклов обновления для банков памяти. Единственное отличие данной функции состоит в том, что она работает между различными банками памяти (или *разделами*).

Так как для поддержки чередования требуется не меньше двух разделов, необходимо использовать двойные модули памяти, чтобы работать с опцией **Rank Interleave**. Если вы включите данную функцию с обычными модулями памяти, это не приведет к повышению производительности.

Рекомендуем включить данную опцию, чтобы повысить производительность памяти. Также вы можете пользоваться этой функцией, если в вашей системе установлена комбинация из обычных и двойных модулей памяти. Если вы работаете только с обычными модулями памяти, отключите данную опцию.

#### **READ-AROUND-WRITE (ЧТЕНИЕ-ЗАПИСЬ)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет процессору выполнять команды чтения в другом порядке, независимо от команд записи. Данная задача решается с помощью буфера **Read-Around-Write**.

Если вы включили эту опцию, все записи процессора в память сначала будут собираться в буфере. Это позволит процессору исполнить команды чтения и не ждать завершения команд записи.

Затем буфер скомбинирует записи и запишет их в память в виде блоков. Это позволит сократить общее количество записей в память и повысить производительность процессора при записи.

Если вы выключили эту опцию, процессор будет выполнять записи напрямую в память. Это снижает производительность процессора.

Рекомендуем включить данную функцию, чтобы повысить производительность процессора при чтении и записи.

### **READ WAIT STATE (СОСТОЯНИЕ ОЖИДАНИЯ ЧТЕНИЯ)**

**Обычные опции:** 0 Cycle, 1 Cycle.

Эта функция BIOS определяет, сколько должен ждать контроллер памяти перед тем, как отправить данные чтения устройству, которое их запросило (например, процессору, видеокарте и так далее).

Если данная опция настроена на **1 Cycle** (1 цикл), то контроллер памяти будет добавлять задержку в 1 цикл перед отправкой данных. Это снижает производительность памяти, так как контроллер памяти задерживает отправку данных на один цикл.

Если данная опция настроена на **0 Cycle** (0 циклов), то контроллер памяти будет отправлять данные без задержки.

Рекомендуем настроить эту функцию на **0 Cycle**, чтобы повысить производительность памяти при чтении и записи.

Обратите внимание, что в некоторых случаях это может вызвать нестабильную работу системы. Чтобы решить проблему, измените настройку на **1 Cycle**.

### **REFRESH INTERVAL (ИНТЕРВАЛ ОБНОВЛЕНИЯ)**

**Обычные опции:** 7.8 msec, 15.6 msec, 31.2 msec, 64 msec, 128 msec, Auto.

Эта функция BIOS позволяет задать интервал обновления для чипов памяти. Вам доступны три различные настройки, а также опция **Auto**. Если вы выберете значение **Auto**, BIOS будет запрашивать чипы SPD модулей памяти и использовать самое низкое значение, чтобы обеспечить максимальную совместимость.

Чтобы улучшить производительность, вы можете увеличить значения функции **Refresh Interval**. Вместо значения по умолчанию (**15.6 m sec** для памяти объемом 128 мегабайт и меньше и **7.8 m sec** для памяти объемом 256 мегабайт и больше) используйте более высокое значение, вплоть до **128m sec**. Помните, что при слишком большом увеличении значения ячейки памяти могут потерять свое содержимое.

Поэтому начните с небольшого увеличения и протестируйте систему. Если после увеличения интервала обновления вы столкнетесь с трудностями, уменьшите значение, пока система не стабилизируется.

### **REFRESH MODE SELECT (ВЫБОР РЕЖИМА ОБНОВЛЕНИЯ)**

**Обычные опции:** 7.8 msec, 15.6 msec, 31.2 msec, 64 msec, 128 msec, Auto.

Эта функция BIOS позволяет задать интервал обновления для чипов памяти. Вам доступны три различные настройки, а также опция **Auto**. Если вы выберете значение **Auto**, BIOS будет запрашивать чипы SPD модулей памяти и использовать самое низкое значение, чтобы обеспечить максимальную совместимость.

Чтобы улучшить производительность, вы можете увеличить значения функции **Refresh Mode Select**. Вместо значения по умолчанию (**15.6 m sec** для памяти объемом 128 Мб и меньше и **7.8 m sec** для памяти объемом 256 Мб и больше) используйте более высокое



значение, вплоть до **128 msec**. Помните, что при слишком большом увеличении значения ячейки памяти могут потерять свое содержимое.

Поэтому начните с небольшого увеличения и протестируйте систему. Если после увеличения интервала обновления вы столкнетесь с трудностями, уменьшите значение, пока система не стабилизируется.

#### **REPORT NO FDD FOR WIN95 (СООБЩЕНИЕ «ДИСКОВОД НЕ НАЙДЕН» ДЛЯ WIN95)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет указать, должна ли BIOS сообщать об отсутствии дисковода среде Windows 95.

По какой-то причине среда Windows 95 требует наличия дисковода в системе. Но в эпоху USB и пишущих устройств CD/DVD не все компьютеры оснащаются дисководами. Некоторые системы не могут загрузиться в Windows 95 без дисковода.

Если вы включите данную опцию, BIOS привяжет прерывание IRQ6 к другому устройству. Это позволит загрузиться в Windows 95 компьютерам, не имеющим дисковода.

Если вы выключите данную опцию, Windows 95 обнаружит отсутствие дисковода и остановит систему.

Если вы используете операционную систему Windows 95 без дисковода, вам придется включить эту функцию, чтобы загрузить компьютер.

Если вы используете операционную систему Windows 95 с дисководом, вы можете как включить эту функцию, так и нет. В любом случае, компьютер загрузится.

Обратите внимание на то, что данная опция бесполезна в других операционных системах. Она применяется только в Windows 95. Настройка этой функции в иной среде не имеет значения.

#### **RESET CONFIGURATION DATA (ОБНУЛЕНИЕ НАСТРОЕК КОНФИГУРАЦИИ)**

Эта функция определяет, должна ли BIOS автоматически конфигурировать ресурсы IRQ и DMA.

BIOS может автоматически настраивать ресурсы IRQ и DMA для ваших устройств. Поэтому рекомендуем использовать для данной опции значение **Auto**.

Если BIOS не может правильно сконфигурировать устройства, вы можете выбрать опцию **Manual**, чтобы открыть поля настройки IRQ и DMA. Затем вы можете привязать каналы IRQ и DMA к устройствам **Legacy ISA** или **PCI/ISA PNP**.

Устройства **Legacy ISA** совместимы с оригинальной спецификацией шины PC AT; для правильного функционирования им требуется отдельное прерывание или выделенный канал DMA. Устройства **PCI/ISA PNP** соответствуют стандарту Plug and Play и могут использовать любое прерывание или канал DMA.

#### **RESOURCE CONTROLLED BY (РЕСУРС УПРАВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ)**

**Обычные опции:** Auto, Manual.

Эта функция определяет, должна ли BIOS автоматически конфигурировать ресурсы IRQ и DMA.

Если для данной опции задано значение **Auto**, BIOS будет автоматически настраивать ресурсы IRQ и DMA для ваших устройств. Все поля настройки IRQ и DMA под опцией станут недоступны (будут выделены серым цветом).

Если для данной опции задано значение **Manual** (Вручную), BIOS позволит вручную настроить ресурсы IRQ и каналы DMA для ваших устройств.

Обычно BIOS в состоянии без проблем сконфигурировать ресурсы IRQ и DMA для устройств на вашем компьютере. Поэтому советуем выбрать для этой функции значение **Auto**.

Если BIOS не может правильно сконфигурировать устройства, вы можете выбрать опцию **Manual**, чтобы открыть поля настройки IRQ и DMA. Затем вы можете привязать каналы IRQ и DMA к устройствам **Legacy ISA** или **PCI/ISA PNP**.

Устройства **Legacy ISA** совместимы с оригинальной спецификацией шины PC AT; для правильного функционирования им требуется отдельное прерывание или выделенный канал DMA. Устройства **PCI/ISA PNP** соответствуют стандарту Plug and Play и могут использовать любое прерывание или канал DMA.

*RXD, TXD ACTIVE (АКТИВНА ФУНКЦИЯ RXD, TXD)*

**Обычные опции:** Hi, Hi or Lo, Lo or Hi, Lo or Lo, Hi.

Эта функция BIOS позволяет настроить полярность получения (**R x D**) и отправки (**T x D**) данных для инфракрасного порта.

Обычно данная опция располагается внутри опции **Onboard Serial Port 2**; ее работа связана со вторым последовательным портом. Если вы отключите этот порт, функция пропадет с экрана или будет выделена серым цветом.

Вам доступны четыре опции, которые представляют собой комбинации **Hi** и **Lo**. Обратитесь к руководству пользователя для вашего инфракрасного порта, чтобы определить правильную полярность. Если вы неправильно установите полярность, системе не удастся установить соединение с IR-устройством.

S

*S2K BUS DRIVING STRENGTH (ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ДЛЯ ШИНЫ S2K)*

**Обычные опции:** Auto, Manual.

Эта функция BIOS используется для того, чтобы запрограммировать материнскую плату на автоматическую настройку передачи данных шины процессора Athlon, либо разрешить конфигурацию BIOS вручную.

Обычно используется значение **Auto**. Это позволяет материнской плате динамически изменять значение, либо использовать настройки производителя.

Если вы измените значение на **Manual**, цепочка динамической компенсации для шины S2K будет отключена. Вы сможете вручную настроить передачу данных для шины S2K.

Рекомендуем использовать значение **Auto**, чтобы материнская плата могла динамически настраивать передачу данных для шины S2K. Тем не менее, в некоторых ситуациях вам понадобится вручную настроить данную функцию.

Вы можете пользоваться этой опцией при разгонке. Увеличение передачи данных повышает стабильность шины S2K. Будьте очень осторожны при увеличении данного параметра после разгонки процессора: вы можете нанести процессору непоправимый вред!

Если вы хотите самостоятельно настроить передачу данных для шины S2K, измените значение этой функции на **Manual**. Это позволит вручную изменить передачу данных для шины S2K с помощью параметров **S2K Strobe P Control** и **S2K Strobe N Control**.

*S2K STROBE N CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ S2K STROBE N)*

**Обычные опции:** от 0 до F (в шестнадцатеричном коде), от 0h до Fh.

Эта функция BIOS определяет значение передачи данных транзистора N для шины S2K.

Значение передачи данных представлено числом в шестнадцатеричном коде от 0 до F (от 0 до 15 в десятичном коде). Чем выше значение, тем больше компенсация сопротивления материнской платы на шине S2K.

Вы можете использовать данную функцию при разгонке шины S2K. Более высокое значение передачи данных для транзистора N (и P) может помочь разогнать шину S2K сильнее, чем это возможно в обычных условиях. Увеличив значение передачи данных для шины S2K, вы увеличите ее стабильность при высоких частотах после разгона.

Будьте очень осторожны при увеличении данного параметра после разгонки процессора: вы можете нанести процессору непоправимый вред!

Увеличение значения передачи данных S2K не ведет к повышению производительности процессора AMD. Поэтому вы не должны увеличивать данное значение для транзистора N без особой необходимости.

*S2K STROBE P CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ S2K STROBE P)*

**Обычные опции:** от 0 до F (в шестнадцатеричном коде), от 0h до Fh.

Эта функция BIOS определяет значение передачи данных транзистора P для шины S2K.

Значение передачи данных представлено числом в шестнадцатеричном коде от 0 до F (от 0 до 15 в десятичном коде). Чем выше значение, тем больше компенсация сопротивления материнской платы на шине S2K.

Вы можете использовать данную функцию при разгонке шины S2K. Более высокое значение передачи данных для транзистора P (и N) может помочь разогнать шину S2K сильнее, чем это возможно в обычных условиях. Увеличив значение передачи данных для шины S2K, вы увеличите ее стабильность при высоких частотах после разгона.

Будьте очень осторожны при увеличении данного параметра после разгонки процессора: вы можете нанести процессору непоправимый вред!

Увеличение значения передачи данных S2K не ведет к повышению производительности процессора AMD. Поэтому вы не должны увеличивать данное значение для транзистора P без особой необходимости.

#### SDRAM 1T COMMAND (КОМАНДА SDRAM 1T)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled, Auto.

Эта функция BIOS позволяет выбрать задержку между получением сигнала **Chip Select** (Выбор чипа) и моментом, когда контроллер памяти должен начать отправку команд в банк памяти. Чем меньше значение, тем быстрее контроллер памяти сможет начать отправку команд в активированный банк памяти.

Если вы включите данную опцию, контроллер памяти добавит задержку команды, равную одному циклу.

Если вы выключите данную опцию, контроллер памяти добавит задержку команды, равную двум циклам.

Опция **Auto** позволяет контроллеру памяти использовать для задержки команды значение SPD модуля памяти.

Если задержка команды SDRAM слишком велика, производительность может снизиться, так как контроллер памяти будет отправлять команды позже, чем необходимо.

Если задержка команды SDRAM слишком мала, контроллер памяти не сможет передать адреса вовремя, что приведет к потере и повреждению данных.

Рекомендуем включить эту функцию, чтобы улучшить производительность памяти. Если у вас возникнут проблемы, отключите данную опцию.

#### SDRAM 1T COMMAND CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ КОМАНДОЙ SDRAM 1T)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled, Auto.

Эта функция BIOS позволяет выбрать задержку между получением сигнала **Chip Select** (Выбор чипа) и моментом, когда контроллер памяти должен начать отправку команд в банк памяти. Чем меньше значение, тем быстрее контроллер памяти сможет начать отправку команд в активированный банк памяти.

Если вы включите данную опцию, контроллер памяти добавит задержку команды, равную одному циклу.

Если вы выключите данную опцию, контроллер памяти добавит задержку команды, равную двум циклам.

Опция **Auto** позволяет контроллеру памяти использовать для задержки команды значение SPD модуля памяти.

Если задержка команды SDRAM слишком велика, производительность может снизиться, так как контроллер памяти будет отправлять команды позже, чем необходимо.

Если задержка команды SDRAM слишком мала, контроллер памяти не сможет передать адреса вовремя, что приведет к потере и повреждению данных.

Рекомендуем включить эту функцию, чтобы улучшить производительность памяти. Если у вас возникнут проблемы, отключите данную опцию.

#### SDRAM ACTIVE TO PRECHARGE DELAY (ЗАДЕРЖКА ПРИ ОБНОВЛЕНИИ SDRAM)

Обычные опции: 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Как и функция DRAM Act to PreChrg CMD, эта функция BIOS управляет минимальным временем активации банка памяти (tRAS). Под минимальным временем активации подразумевается временной интервал между активацией строки и моментом, когда эта строка может быть деактивирована.

Если период tRAS слишком велик, это может привести к снижению производительности, так как деактивация активных строк задерживается. При уменьшении периода tRAS активная строка будет деактивирована быстрее.

Однако если период tRAS слишком короткий, времени для завершения операции может быть недостаточно. Это снижает производительность системы и может вызвать потерю или повреждение данных.

Чтобы получить оптимальную производительность, используйте минимальное значение.

Как правило, оно равно: CAS Latency (Время ожидания CAS) + tRCD + 2

цикла таймера. Например, если вы настроили CAS Latency на 2 цикла, atRCD на 3 цикла, вы получаете значение, равное 7 циклам.

Если ваша система будет сообщать об ошибках или зависать, увеличьте значение tRAS на один цикл, чтобы стабилизировать работу.

#### SDRAM BANK INTERLEAVE (ЧЕРЕДОВАНИЕ БАНКОВ SDRAM)

Обычные опции: 2-Bank, 4-Bank, Disabled.

Эта функция BIOS служит для того, чтобы настроить режим чередования для интерфейса SDRAM.

Чередование позволяет банкам SDRAM изменять циклы обновления и доступа. Один банк проходит через цикл обновления, в то время как другой – через цикл доступа. Это позволяет улучшить производительность памяти путем маскировки циклов обновления для банков памяти. В результате процесс обмена между банками памяти напоминает конвейер.

Чередование банков работает только в том случае, если запрашиваемые адреса относятся к разным банкам. Если они находятся в одном банке памяти, операции по передаче данных выполняются без чередования. Процессор должен ждать завершения первой операции и обновления банка памяти, чтобы отправить в этот банк другой адрес.

Каждый модуль SDRAM делится на два или четыре банка памяти. Двойные модули SDRAM используют чипы 16 мегабит SDRAM (объемом 32 Мб или меньше) и имеют только два банка памяти. Модули SDRAM, которые используют чипы памяти 64 мегабит – 256 мегабит, имеют четыре банка памяти. Все модули SDRAM объемом 64 Мб и более имеют четыре банка памяти.

Если вы используете один двойной модуль SDRAM, настройте данную функцию на **2-Bank**. Это единственное значение, которое доступно для одного двойного модуля SDRAM.

Если вы используете два и более двойных модуля SDRAM, то можете использовать как значение **4-Bank**, так и значение **2-Bank**. Конечно, мы рекомендуем выбрать настройку **4-Bank**, чтобы улучшить производительность при чередовании.

Если вы используете модули SDRAM с четырьмя банками памяти, вы можете использовать как значение **4-Bank**, так и значение **2-Bank**. Конечно, мы рекомендуем выбрать настройку **4-Bank**, чтобы улучшить производительность при чередовании.

Так как значение **4-Bank** улучшает производительность при чередовании, советуем выбрать эту настройку, если ваша система ее поддерживает. Значение **2-Bank** следует выбирать только в том случае, если ваша система работает с одним двойным модулем SDRAM.

Обратите внимание: компания Award (сейчас входит в состав компании Phoenix Technologies) рекомендует отключить чередование банков SDRAM при использовании модулей 16 мегабит SDRAM. Причина заключается в том, что ранние модули 16 мегабит SDRAM нестабильно работают с чередованием. Все современные модули SDRAM поддерживают чередование без проблем.

#### ***SDRAM BANK-TO-BANK DELAY (ЗАДЕРЖКА ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ДАННЫХ МЕЖДУ БАНКАМИ SDRAM)***

**Обычные опции:** 2 Cycles, 3 Cycles.

Эта функция BIOS определяет минимальное время между успешными командами **ACTIVATE** для одного и того же устройства DDR. Чем меньше задержка, тем быстрее может активироваться следующий банк для чтения или записи. Так как активация строки требует большой силы тока, короткая задержка может привести к выбросам тока.

При работе на обычном компьютере мы рекомендуем использовать задержку в 2 цикла, так как выбросы тока не имеют большого значения. Повышенная производительность при настройке более короткой задержки заслуживает отдельного внимания. Более короткая задержка приводит к тому, что активация банк-банк занимает на один цикл меньше. Это позволяет улучшить производительность устройства DDR.

Переключайтесь на 3 цикла только в том случае, если у вас возникли проблемы с настройкой на 2 цикла.

#### ***SDRAM BURST LEN (ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИИ SDRAM)***

**Обычные опции:** 4, 8.

Эта функция BIOS позволяет управлять продолжительностью операции.

Если вы выберете значение **4**, это значит, что операция может состоять максимум из четырех чтений или четырех записей.

Если вы выберете значение **8**, это значит, что операция может состоять максимум из восьми чтений или восьми записей.

Так как начальное время ожидания CAS фиксировано для каждой операции, увеличение ее продолжительности приводит к тому, что удастся записать или считать больше данных и с меньшей задержкой, чем при меньшей продолжительности. Поэтому операция с продолжительностью 8 выполняется быстрее, чем операция с продолжительностью 4.

Рекомендуем выбрать значение **8**, чтобы повысить производительность системы.

#### ***SDRAM BURST LENGTH (ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИИ SDRAM)***

**Обычные опции:** 4, 8.

Эта функция BIOS позволяет управлять продолжительностью операции.

Если вы выберете значение **4**, это значит, что операция может состоять максимум из четырех чтений или четырех записей.

Если вы выберете значение **8**, это значит, что операция может состоять максимум из восьми чтений или восьми записей.

Так как начальное время ожидания CAS фиксировано для каждой операции, увеличение ее продолжительности приводит к тому, что удастся записать или считать больше данных и с меньшей задержкой, чем при меньшей продолжительности. Поэтому операция с продолжительностью 8 выполняется быстрее, чем операция с продолжительностью 4.

Рекомендуем выбрать значение **8**, чтобы повысить производительность системы.

#### ***SDRAM CAS LATENCY TIME (ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ SDRAM CAS)***

**Обычные опции:** 2, 3 (память SDR) или 1.5, 2, 2.5, 3 (память DDR)

Эта функция BIOS управляет задержкой (в циклах) между сигналом CAS и моментом, когда данные станут доступны в ячейке памяти. Кроме того, данная опция определяет количество циклов, которое требуется для завершения первой части операции. Другими словами, чем меньше время ожидания CAS, тем быстрее выполняется чтение и запись в память.

Помните, что некоторые модули памяти могут неправильно работать с низким временем ожидания и терять данные. Советуем уменьшить настройку данной функции до **2** или **2.5** циклов, чтобы улучшить производительность памяти. Если система начнет работать нестабильно, увеличьте значение опции.

Интересно: если вы увеличите время ожидания CAS, это позволит модулю памяти работать с более высокой скоростью. Поэтому вы можете увеличить время ожидания CAS, если достигли предела при разгонке модулей SDRAM.

#### ***SDRAM COMMAND LEADOFF TIME (ВРЕМЯ ДЕЙСТВИЯ КОМАНДЫ SDRAM)***

**Обычные опции:** 3, 4.

По определению, время действия команды – это период между добавлением адреса/команды и активацией банка памяти. Данная функция BIOS позволяет вам

изменить время действия команды в соответствии с параметрами материнской платы и модуля памяти.

Чем меньше время действия команды, тем раньше может быть активирован банк памяти. Это обеспечивает более быстрый доступ к модулю памяти. Рекомендуем настроить функцию **SDRAM Command Leadoff Time** на **3** (3 цикла), чтобы добиться повышения производительности памяти.

Однако ваша материнская плата и память могут не поддерживать время действия команды, равное трем циклам. Если ваша система начнет работать нестабильно, измените настройку опции на **4** (4 цикла).

#### **SDRAM COMMAND RATE (КОЭФФИЦИЕНТ КОМАНДЫ SDRAM)**

**Обычные опции:** 1Т, 2Т.

Эта функция BIOS позволяет выбрать задержку между получением сигнала **Chip Select** (Выбор чипа) и моментом, когда контроллер памяти должен начать отправку команд в банк памяти. Чем меньше значение, тем быстрее контроллер памяти сможет начать отправку команд в активированный банк памяти.

Если задержка команды SDRAM слишком велика, производительность может снизиться, так как контроллер памяти будет отправлять команды позже, чем необходимо.

Если задержка команды SDRAM слишком мала, контроллер памяти не сможет передать адреса вовремя, что приведет к потере и повреждению данных.

Рекомендуем выбрать значение **1Т**, чтобы улучшить производительность памяти. Если у вас возникнут проблемы, измените значение на **2Т**.

#### **SDRAM CYCLE LENGTH (ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЦИКЛА SDRAM)**

**Обычные опции:** 2, 3 (память SDR) или 1.5, 2, 2.5, 3 (память DDR)

Эта функция BIOS является аналогом функции **SDRAM CAS Latency Time**. Она управляет задержкой (в циклах) между сигналом CAS и моментом, когда данные станут доступны в ячейке памяти. Кроме того, данная опция определяет количество циклов, которое требуется для завершения первой части операции. Другими словами, чем меньше время ожидания CAS, тем быстрее выполняется чтение и запись в память.

Помните, что некоторые модули памяти могут неправильно работать с низким временем ожидания и терять данные. Советуем уменьшить настройку данной функции до **2** или **2.5** циклов, чтобы улучшить производительность памяти. Если система начнет работать нестабильно, увеличьте значение опции.

Интересно: если вы увеличите время ожидания CAS, это позволит модулю памяти работать с более высокой скоростью. Поэтому вы можете увеличить время ожидания CAS, если вы достигли предела при разгонке модулей SDRAM.

#### **SDRAM CYCLE TIME TRAS/TRC (TRAS/TRC ДЛЯ ВРЕМЕНИ ЦИКЛА SDRAM)**

**Обычные опции:** 5/6, 6/8.

Эта функция BIOS определяет параметры **tRAS** и **tRC** для модуля памяти SDRAM.



**tRAS** обозначает **Row Active Time** (Время активации строки) для SDRAM, то есть период, в течение которого строка остается открытой для передачи данных.

**tRC** обозначает **Row Cycle Time** (Время цикла строки) для SDRAM, то есть минимальное количество циклов, которое требуется строке памяти, чтобы пройти полный цикл от активации строки до ее обновления в активную строку.

Установка по умолчанию (**6/8**) является более стабильной и медленной, чем **5/6**. При выборе значения **5/6** циклы проходят быстрее, но строка может оставаться открытой недостаточно долго, чтобы операция успела завершиться. Это может привести к потере данных и повреждению ячеек памяти.

Чтобы улучшить производительность памяти, выберите значение **5/6**. Если ваша система будет работать нестабильно, измените настройку на **6/8**.

### **SDRAM ECC SETTING (НАСТРОЙКА SDRAM ECC)**

**Обычные опции:** Disabled, Check Only, Correct Errors, Correct+Scrub.

Эта функция BIOS является усовершенствованным аналогом функции **DRAM Data Integrity Mode**. Она поставляется с новыми материнскими платами и управляет не только настройкой ECC для контроллера памяти.

Первый режим (**Disabled**) отключает опцию ECC для контроллера памяти. Выберите данную опцию, если вы не пользуетесь модулями памяти ECC.

Режим **Check Only** (Только проверять) позволяет контроллеру памяти искать ошибки. Контроллер памяти сможет находить (но не исправлять) ошибки одного и двух битов. Данный режим обеспечивает минимальную потерю производительности, но никак не улучшает интеграцию данных.

Режим **Correct Errors** (Исправлять ошибки) позволяет контроллеру памяти находить ошибки одного и двух битов, а также исправлять ошибки одного бита. Данный режим существенно снижает производительность системы. Преимущество состоит в том, что он улучшает интеграцию данных, а также исправляет ошибки одного бита.

Режим **Correct+Scrub** (Исправлять и записывать) позволяет контроллеру памяти находить ошибки одного и двух битов, исправлять ошибки одного бита, а также записывать в память новое, исправленное значение! Однако потеря производительности в данном режиме еще выше.

Следует отметить, что режим **Check Only** не имеет практического применения, так как он лишь выполняет проверку на наличие ошибок и показывает отчеты. Пользователи модулей памяти ECC должны обратить внимание на режимы **Correct Errors** и **Correct+Scrub**, так как они улучшают интеграцию данных путем исправления ошибок одного бита. Если вы работаете с обычными модулями памяти, выберите опцию **Disabled**.

За дополнительной информацией по функции ECC обратитесь к описанию опции **DRAM Data Integrity Mode**.

### ***SDRAM IDLE LIMIT (ОГРАНИЧЕНИЕ ЦИКЛОВ ПРОСТОЯ ДЛЯ SDRAM)***

**Обычные опции:** Disabled, 0 Cycle, 8 Cycles, 12 Cycles, 16 Cycles, 24 Cycles, 32 Cycles, 48 Cycles.

Эта функция BIOS задает количество циклов простоя, которое допускается до того, как контроллер памяти заставляет ожидающие страницы закрыться и обновиться.

В основе данной опции лежит концепция временной локализации (temporal locality). В соответствии с ней, чем дольше открытая страница простаивает, тем меньше вероятность того, что она снова понадобится до обновления. Поэтому лучше временно закрыть и обновить страницу, чтобы быстро открыть ее впоследствии, если в этом возникнет необходимость.

Вы можете настроить эту функцию на любое количество циклов от **0 Cycle** до **48 Cycles**. Указав значение, вы определяете, сколько циклов таймера открытые страницы могут простаивать, прежде чем они будут закрыты и обновлены. Вам доступна такая опция, как **Disabled**.

Если вы выберете значение **0 Cycle** (0 циклов), контроллер памяти будет мгновенно обновлять открытые страницы при наличии цикла простоя.

Если вы выберете значение **Disabled**, контроллер памяти не будет обновлять открытые страницы. Открытые страницы остаются активным до тех пор, пока не наступит время их обновления.

Большинство производителей по умолчанию используют значение **8 Cycles**, что позволяет контроллеру памяти обновлять открытые страницы после восьми циклов простоя.

При работе на обычном компьютере рекомендуем выбирать опцию **Disabled**, чтобы максимально задерживать обновление страниц. Это позволяет уменьшить количество обновлений и увеличивает пропускную способность памяти.

Для приложений, которые выполняют множество произвольных запросов (например, для серверов), рекомендуем выбирать опцию **0 Cycles**, так как последующие запросы, скорее всего, будут выполняться другими страницами. Если открытые страницы будут закрываться для обновления, это подготовит их для следующего запроса. Увеличенное количество обновлений вполне компенсируется повышенной интеграцией данных.

### ***SDRAM LEADOFF COMMAND (КОМАНДА ВРЕМЕНИ ДЕЙСТВИЯ SDRAM)***

**Обычные опции:** 3, 4.

Эта опция BIOS называется не совсем верно. Ее следовало бы переименовать в **SDRAM Command Leadoff Time** (Время действия команды SDRAM).

По определению, время действия команды – это период между добавлением адреса/команды и активацией банка памяти. Данная функция BIOS позволяет изменить время действия команды в соответствии с параметрами материнской платы и модуля памяти.

Чем меньше время действия команды, тем раньше может быть активирован банк памяти. Это обеспечивает более быстрый доступ к модулю памяти. Рекомендуем настроить функцию **SDRAM Leadoff Command** на **3** (3 цикла), чтобы добиться повышения производительности памяти.

Однако ваша материнская плата и память могут не поддерживать время действия команды, равное трем циклам. Если ваша система начнет работать нестабильно, измените настройку опции на **4** (4 цикла).

#### SDRAM PAGE CLOSING POLICY (НАСТРОЙКА ЗАКРЫТИЯ СТРАНИЦ SDRAM)

**Обычные опции:** One Bank, All Banks.

Эта функция BIOS является аналогом функции **SDRAM Precharge Control**.

Данная опция определяет, должна ли при наличии пропуска страницы система сохранять все страницы открытыми (закрывая только одну текущую страницу), либо закрывать их (все текущие страницы).

Настройка **One Bank** (Один банк) вынуждает контроллер памяти закрывать только одну страницу при наличии пропуска страницы. Это позволяет системе получить доступ к другим открытым страницам всего за один цикл.

Когда возникает пропуск страницы, имеется вероятность, что будет пропущена и страница, к которой обращаются последующие данные. При выполнении долгих операций считывания это может привести к тому, что в системе возникнет до четырех циклов ожидания.

Настройка **All Banks** (Все банки) вынуждает контроллер при наличии пропуска страницы отправлять в интерфейс SDRAM команду **All Banks Precharge** (Обновить все банки). Все открытые страницы закрываются (обновляются). В результате последующим операциям достаточно лишь активировать нужные банки памяти. Это полезно в случае, если последующие запросы на чтение обращаются к пропущенным страницам.

Как видите, обе настройки имеют свои преимущества и недостатки. Тем не менее, опция **One Bank** позволяет получить повышенную производительность, так как открытые страницы обеспечивают очень быстрый доступ. При использовании значения **All Banks** содержимое памяти обновляется чаще. Это улучшает интеграцию данных, правда, только в том случае, если вы выбрали для опции **SDRAM Refresh Interval** значение, которое превышает 64 мсек.

Рекомендуем выбрать настройку **One Bank**, чтобы улучшить производительность памяти. Значение **All Banks** способно повысить интеграцию данных, но, если вы не изменяете настройку параметра **SDRAM Refresh Interval**, это вам не понадобится.

#### SDRAM PAGE HIT LIMIT (ОГРАНИЧЕНИЕ ЗАПРОСОВ ДЛЯ СТРАНИЦ SDRAM)

**Обычные опции:** 1 Cycle, 4 Cycles, 8 Cycles, 16 Cycles, 32 Cycles.

Данная функция BIOS предназначена для того, чтобы уменьшить недостаток данных, который возникает в случае, если запросы, не достигающие страниц, задерживаются. Это достигается путем ограничения количества запросов, достигших страниц, которые

обрабатываются контроллером памяти перед тем, как обратиться к запросу, не дошедшему до страницы.

Обычно значение по умолчанию (**8 Cycles** – 8 циклов) должно обеспечивать баланс между производительностью и свободным доступом к памяти для всех устройств. Вы можете попробовать использовать повышенное значение(**16 Cycles** – 16 циклов), чтобы повысить производительность памяти. Мы не советуем уменьшать значение: как правило, это ведет к увеличению числа прерываний на страницах.

*SDRAM PH LIMIT (ОГРАНИЧЕНИЕ ЗАПРОСОВ SDRAM PH)*

**Обычные опции:** 1 Cycle, 4 Cycles, 8 Cycles, 16 Cycles, 32 Cycles.

Данная функция BIOS предназначена для того, чтобы уменьшить недостаток данных, который возникает в случае, если запросы, не достигающие страниц, задерживаются. Это достигается путем ограничения количества запросов, достигших страниц, которые обрабатываются контроллером памяти перед тем, как обратиться к запросу, не дошедшему до страницы.

Обычно значение по умолчанию (**8 Cycles** – 8 циклов) должно обеспечивать баланс между производительностью и свободным доступом к памяти для всех устройств. Вы можете попробовать использовать повышенное значение(**16 Cycles** – 16 циклов), чтобы повысить производительность памяти. Не советуем уменьшать значение: как правило, это ведет к увеличению числа прерываний на страницах.

*SDRAM PRECHARGE CONTROL (УПРАВЛЕНИЕ ОБНОВЛЕНИЕМ SDRAM)*

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS является аналогом функции **SDRAM Page Closing Policy**.

Данная опция определяет, должна ли при наличии пропуска страницы система сохранять все страницы открытыми (закрывая только одну текущую страницу), либо закрывать их (все текущие страницы).

Настройка **Enabled** вынуждает контроллер памяти закрывать только одну страницу при наличии пропуска страницы. Это позволяет системе получить доступ к другим открытым страницам всего за один цикл.

Когда возникает пропуск страницы, имеется вероятность, что будет пропущена и страница, к которой обращаются последующие данные. При выполнении долгих операций считывания это может привести к тому, что в системе возникнет до четырех циклов ожидания.

Настройка **Disabled** вынуждает контроллер при наличии пропуска страницы отправлять в интерфейс SDRAM команду **All Banks Precharge** (Обновить все банки). Все открытые страницы закрываются (обновляются). В результате последующим операциям достаточно лишь активировать нужные банки памяти. Это полезно в случае, если последующие запросы на чтение обращаются к пропущенным страницам.

Как видите, обе настройки имеют свои преимущества и недостатки. Тем не менее, опция **Enabled** позволяет получить повышенную производительность, так как открытые

страницы обеспечивают очень быстрый доступ. При использовании значения **Disabled** содержимое памяти обновляется чаще. Это улучшает интеграцию данных, правда, только в том случае, если вы выбрали для опции **SDRAM Refresh Interval** значение, которое превышает 64 мсек.

Рекомендуем выбрать настройку **Enabled**, чтобы улучшить производительность памяти. Значение **Disabled** способно повысить интеграцию данных, но, если вы не изменяете настройку параметра **SDRAM Refresh Interval**, это вам не понадобится.

*SDRAM RAS PRECHARGE DELAY (ЗАДЕРЖКА ОБНОВЛЕНИЯ SDRAM AS)*

**Обычные опции:** 2, 3, 4, 5.

Эта функция BIOS задает количество циклов, которое требуется RAS, чтобы обновиться перед активацией другой строки. Если время обновления RAS слишком велико, это может привести к снижению производительности, так как активация всех строк задерживается. При уменьшении периода обновления до **2** производительность повышается, потому что новая строка будет активирована раньше.

Однако времени обновления **2** может быть недостаточно для некоторых модулей памяти. В таких случаях активная строка может потерять свое содержимое, так как оно возвращается в банк памяти, а строка деактивируется. Это может привести к потере или повреждению данных в момент, когда контроллер памяти пытается считывать данные из активной строки или записывать их.

Чтобы получить оптимальную производительность, уменьшите значение функции **SDRAM RAS Precharge Delay** до **2**. Если ваша система будет сообщать об ошибках или зависать, увеличьте значение до **3** или **4**.

*SDRAM RAS PRECHARGE TIME (ВРЕМЯ ОБНОВЛЕНИЯ SDRAM RAS)*

**Обычные опции:** 2, 3, 4.

Эта функция BIOS задает количество циклов, которое требуется RAS, чтобы обновиться перед активацией другой строки. Если время обновления RAS слишком велико, это может привести к снижению производительности, так как активация всех строк задерживается. При уменьшении периода обновления до **2** производительность повышается, потому что новая строка будет активирована раньше.

Однако времени обновления **2** может быть недостаточно для некоторых модулей памяти. В таких случаях активная строка может потерять свое содержимое, так как оно возвращается в банк памяти, а строка деактивируется. Это может привести к потере или повреждению данных в момент, когда контроллер памяти пытается считывать данные из активной строки или записывать их.

Чтобы получить оптимальную производительность, уменьшите значение функции **SDRAM RAS Precharge Time** до **2**. Если ваша система будет сообщать об ошибках или зависать, увеличьте значение до **3** или **4**.

*SDRAM RAS PULSE WIDTH (МИНИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ АКТИВАЦИИ ТРОКИ SDRAM RAS)*

**Обычные опции:** 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Как и функция **DRAM Act to PreChrg CMD**, эта функция BIOS управляет минимальным временем активации строки банка памяти (tRAS). Под минимальным временем активации подразумевается временной интервал между активацией строки и моментом, когда эта строка может быть деактивирована.

Если период tRAS слишком велик, это может привести к снижению производительности, так как деактивация активных строк задерживается. При уменьшении периода tRAS активная строка будет деактивирована быстрее.

Однако если период tRAS слишком короткий, времени для завершения операции может быть недостаточно. Это снижает производительность системы и может вызвать потерю или повреждение данных.

Чтобы получить оптимальную производительность, используйте минимальное значение. Как правило, оно равно: **CAS Latency** (Время ожидания CAS) + **tRCD** + 2 цикла таймера. Например, если вы настроили **CAS Latency** на 2 цикла, а **tRCD** на 3 цикла, вы получаете значение, равное 7 циклам.

Если ваша система будет сообщать об ошибках или зависать, увеличьте значение tRAS на один цикл, чтобы стабилизировать работу.

#### **SDRAM RAS-TO-CAS DELAY (ЗАДЕРЖКА SDRAM RAS-B-CAS)**

**Обычные опции:** 2, 3, 4.

Эта функция BIOS позволяет настроить задержку между сигналами RAS и CAS. Необходимая задержка модуля памяти указана в его спецификации. Для JEDEC это вторая цифра в последовательности из трех или четырех цифр.

Так как задержка добавляется в момент обновления строки или активации новой строки, уменьшение задержки позволяет повысить производительность. Рекомендуем изменить значение данной опции с **3** на **2**.

Если вы зададите для вашего модуля слишком низкое значение (которое он не может поддерживать), система будет работать нестабильно. Если после уменьшения задержки RAS-to-CAS ваша система начала давать сбои, увеличьте значение данной функции.

Интересно: если вы увеличите время ожидания CAS, это позволит модулю памяти работать с более высокой скоростью. Поэтому вы можете увеличить время ожидания CAS, если вы достигли предела при разгонке модулей SDRAM.

#### **SDRAM ROW ACTIVE TIME (ВРЕМЯ АКТИВАЦИИ СТРОКИ SDRAM)**

**Обычные опции:** 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Как и функция **DRAM Act to PreChrg CMD**, эта функция BIOS управляет минимальным временем активации строки банка памяти (tRAS). Под минимальным временем активации подразумевается временной интервал между активацией строки и моментом, когда эта строка может быть деактивирована.

Если период tRAS слишком велик, это может привести к снижению производительности, так как деактивация активных строк задерживается. При уменьшении периода tRAS активная строка будет деактивирована быстрее.

Однако если период tRAS слишком короткий, времени для завершения операции может быть недостаточно. Это снижает производительность системы и может вызвать потерю или повреждение данных.

Чтобы получить оптимальную производительность, используйте минимальное значение. Как правило, оно равно: **CAS Latency** (Время ожидания CAS) + **tRCD** + 2 цикла таймера. Например, если вы настроили **CAS Latency** на 2 цикла, а **tRCD** на 3 цикла, вы получаете значение, равное 7 циклам.

Если ваша система будет сообщать об ошибках или зависать, увеличьте значение tRAS на один цикл, чтобы стабилизировать работу.

#### **SDRAM ROW CYCLE TIME (КОЛИЧЕСТВО ЦИКЛОВ СТРОКИ SDRAM)**

**Обычные опции:** 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

Эта функция BIOS управляет параметром **Row Cycle Time** (или **tRC**) для модуля памяти. Количество циклов строки определяет минимальное количество циклов, которое требуется строке памяти, чтобы пройти полный цикл от активации строки до ее обновления в активную строку.

Количество циклов строки (**tRC**) = минимальное количество циклов активации строки (**tRAS**) + время обновления строки (**tRP**). Поэтому перед настройкой количества циклов строки следует определить значения параметров tRAS и tRP.

Если количество циклов строки слишком велико, это может привести к снижению производительности, так как деактивация активных строк после завершения цикла задерживается. При уменьшении количества циклов новый цикл начнется быстрее.

Однако количество циклов строки слишком мало, новый цикл может начаться до завершения обновления активной строки. Это снижает производительность системы и может вызвать потерю или повреждение данных.

Чтобы получить оптимальную производительность, используйте минимальное значение в соответствии с формулой:  $tRC = tRAS + tRP$ . Например, если вы настроили **tRAS** на 7 циклов, а **tRP** на 4 цикла, вы получаете значение, равное 11 циклам.

#### **SDRAM TRAS TIMING VALUE (ЗНАЧЕНИЕ SDRAM ПО ВРЕМЕНИ TRAS)**

**Обычные опции:** 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Как и функция **DRAM Act to PreChrg CMD**, эта функция BIOS управляет минимальным временем активации строки банка памяти (tRAS). Под минимальным временем активации подразумевается временной интервал между активацией строки и моментом, когда эта строка может быть деактивирована.

Если период tRAS слишком велик, это может привести к снижению производительности, так как деактивация активных строк задерживается. При уменьшении периода tRAS активная строка будет деактивирована быстрее.

Однако если период tRAS слишком короткий, времени для завершения операции может быть недостаточно. Это снижает производительность системы и может вызвать потерю или повреждение данных.

Чтобы получить оптимальную производительность, используйте минимальное значение. Как правило, оно равно: **CAS Latency** (Время ожидания CAS) + **tRCD** + 2 цикла таймера. Например, если вы настроили **CAS Latency** на 2 цикла, а **tRCD** на 3 цикла, вы получаете значение, равное 7 циклам.

Если ваша система будет сообщать об ошибках или зависать, увеличьте значение tRAS на один цикл, чтобы стабилизировать работу.

#### **SDRAM TRC TIMING VALUE (ЗНАЧЕНИЕ SDRAM ПО ВРЕМЕНИ TRC)**

**Обычные опции:** 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

Эта функция BIOS управляет параметром **Row Cycle Time** (или **tRC**) для модуля памяти. Количество циклов строки определяет минимальное количество циклов, которое требуется строке памяти, чтобы пройти полный цикл от активации строки до ее обновления в активную строку.

Количество циклов строки (**tRC**) = минимальное количество циклов активации строки (**tRAS**) + время обновления строки (**tRP**). Поэтому перед настройкой количества циклов строки следует определить значения параметров tRAS и tRP.

Если количество циклов строки слишком велико, это может привести к снижению производительности, так как деактивация активных строк после завершения цикла задерживается. При уменьшении количества циклов новый цикл начнется быстрее.

Однако, если количество циклов строки слишком мало, новый цикл может начаться до завершения обновления активной строки. Это снижает производительность системы и может вызвать потерю или повреждение данных.

Чтобы получить оптимальную производительность, используйте минимальное значение в соответствии с формулой:  $tRC = tRAS + tRP$ . Например, если вы настроили **tRAS** на 7 циклов, а **tRP** на 4 цикла, вы получаете значение, равное 11 циклам.

#### **SDRAM TRCD TIMING VALUE (ЗНАЧЕНИЕ SDRAM ПО ВРЕМЕНИ TRCD)**

**Обычные опции:** 2, 3, 4.

Эта функция BIOS позволяет настроить задержку между сигналами RAS и CAS. Необходимая задержка модуля памяти указана в его спецификации. Для JEDEC это вторая цифра в последовательности из трех или четырех цифр.

Так как задержка добавляется в момент обновления строки или активации новой строки, уменьшение задержки позволяет повысить производительность. Рекомендуем изменить значение данной опции с **3** на **2**.



Если вы зададите слишком низкое значение модуля (которое он не может поддерживать), система будет работать нестабильно. Если после уменьшения задержки RAS-to-CAS ваша система начала давать сбои, увеличьте значение данной функции.

Интересно: если вы увеличите время ожидания CAS, это позволит модулю памяти работать с более высокой скоростью. Поэтому вы можете увеличить время ожидания CAS, если достигли предела при разгонке модулей SDRAM.

#### ***SDRAM TRP TIMING VALUE (ЗНАЧЕНИЕ SDRAM ПО ВРЕМЕНИ TRP)***

**Обычные опции:** 2, 3, 4.

Эта функция BIOS задает количество циклов, которое требуется RAS, чтобы обновиться перед активацией другой строки. Если время обновления tRP слишком велико, это может привести к снижению производительности, так как активация всех строк задерживается. При уменьшении периода обновления до **2** производительность повышается, потому что новая строка будет активирована раньше.

Однако времени обновления **2** может быть недостаточно для некоторых модулей памяти. В таких случаях активная строка может потерять свое содержимое, так как оно возвращается в банк памяти, а строка деактивируется. Это может привести к потере или повреждению данных в момент, когда контроллер памяти пытается считывать данные из активной строки или записывать их.

Чтобы получить оптимальную производительность, уменьшите значение функции **SDRAM Trp Timing Value** до **2**. Если система будет сообщать об ошибках или зависать, увеличьте значение до **3** или **4**.

#### ***SDRAM BANK-TO-BANK DELAY (ЗАДЕРЖКА ДАННЫХ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ МЕЖДУ БАНКАМИ SDRAM)***

**Обычные опции:** 2 Cycles, 3 Cycles.

Эта функция BIOS определяет минимальное время между успешными командами **ACTIVATE** для одного и того же устройства DDR. Чем меньше задержка, тем быстрее может активироваться следующий банк для чтения или записи. Так как активация строки требует большой силы тока, короткая задержка может привести к выбросам тока.

При работе на обычном компьютере рекомендуем использовать задержку в 2 цикла, так как выбросы тока не имеют большого значения. Повышенная производительность при настройке более короткой задержки заслуживает отдельного внимания. Более короткая задержка приводит к тому, что активация банк-банк занимает на один цикл меньше. Это позволяет улучшить производительность устройства DDR.

Переключайтесь на 3 цикла только в том случае, если у вас возникли проблемы с настройкой на 2 цикла.

#### ***SDRAM TRRD TIMING VALUE (ЗНАЧЕНИЕ SDRAM ПО ВРЕМЕНИ TRRD)***

**Обычные опции:** 2 Cycles, 3 Cycles.

Эта функция BIOS определяет минимальное время между успешными командами **ACTIVATE** для одного и того же устройства DDR. Чем меньше задержка, тем

быстрее может активироваться следующий банк для чтения или записи. Так как активация строки требует большой силы тока, короткая задержка может привести к выбросам тока.

При работе на обычном компьютере рекомендуем использовать задержку в 2 цикла, так как выбросы тока не имеют большого значения. Повышенная производительность при настройке более короткой задержки заслуживает отдельного внимания. Более короткая задержка приводит к тому, что активация банк-банк занимает на один цикл меньше. Это позволяет улучшить производительность устройства DDR.

Переключайтесь на 3 цикла только в том случае, если у вас возникли проблемы с настройкой на 2 цикла.

*SDRAM WRITE RECOVERY TIME (ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРИ ЗАПИСИ SDRAM)*

**Обычные опции:** 1 Cycle, 2 Cycles, 3 Cycles.

Эта функция BIOS управляет параметром **tWR** (Write Recovery Time – Время восстановления при записи) для модулей памяти.

Данная опция указывает задержку (в циклах) между завершением операции записи и моментом, когда активный банк может быть обновлен. Задержка необходима для того, чтобы гарантировать запись данных из буферов записи в ячейки памяти до обновления.

Чем меньше задержка, тем раньше банк может быть обновлен для другой операции чтения/записи (производительность повышается). Однако при этом увеличивается риск повреждения данных во время записи в ячейки памяти.

Рекомендуем выбрать значение **2 Cycles**, если вы пользуетесь модулями памяти DDR200 или DDR266, или значение **3 Cycles**, если вы пользуетесь модулями памяти DDR333 или DDR400. Вы можете уменьшить задержку, а в случае возникновения проблем – восстановить предыдущее значение.

*SDRAM WRITE TO READ COMMAND DELAY (ЗАДЕРЖКА КОМАНДЫ ЗАПИСИ SDRAM)*

**Обычные опции:** 1 Cycle, 2 Cycles.

Эта функция BIOS управляет параметром **tWTR** (Write Data In to Read Command Delay – Задержка команды при записи для чтения) для модулей памяти. Данная опция указывает минимальное количество циклов между последней операцией записи и следующей командой чтения для одного банка устройства DDR.

Опция **1 Cycle** обеспечивает более быстрое переключение от чтения к записи, что ведет к повышению производительности.

Опция **2 Cycles** уменьшает производительность при чтении, но улучшает стабильность системы, особенно при высоких скоростях. Кроме того, данная функция позволяет чипам памяти работать еще быстрее. Другими словами, увеличение задержки приводит к тому, что вы сможете разогнать модуль памяти сильнее, чем это возможно в обычных условиях.

Рекомендуем выбрать значение **1 Cycle**, если вы пользуетесь модулями памяти DDR266 или DDR333. Вы можете использовать с модулями памяти DDR400 значение **1 Cycle**, а в случае возникновения проблем – восстановить значение по умолчанию (**2 Cycles**).

#### SECOND BOOT DEVICE (ВТОРОЕ УСТРОЙСТВО ЗАГРУЗКИ)

**Обычные опции:** Floppy, LS/ZIP, HDD-0, SCSI, CD-ROM, HDD-1, HDD-2, HDD-3, LAN, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет выбрать второе устройство, с которого BIOS пытается загрузить операционную систему. Если BIOS найдет операционную систему и загрузит ее с устройства, выбранного с помощью данной опции, иная операционная система (даже если она установлена на другом диске) загружена не будет.

По умолчанию на всех материнских платах в качестве второго устройства загрузки выбирается **HDD-0**. Если только вы не загружаетесь с дискеты регулярно, рекомендуем настроить в качестве первого устройства загрузки ваш жесткий диск (обычно это диск **HDD-0**). Это позволит сократить процесс загрузки, так как BIOS не нужно будет проверять дисковод на наличие операционной системы.

Кроме того, при этом BIOS не загрузит другую операционную систему в случае, если вы забыли убрать дискету из дисковода! Вы не запустите программу-вирус с дискеты, забытой в дисковом диске.

#### SECURITY SETUP (НАСТРОЙКА БЕЗОПАСНОСТИ)

**Обычные опции:** System, Setup.

Эта функция управляет использованием пароля BIOS. Она будет работать только после того, как вы создадите пароль с помощью опции **Password Setting**.

Если вы выберете значение **System** (Система), BIOS будет запрашивать пароль при каждой загрузке системы.

Если вы выберете значение **Setup** (Настройка), пароль будет требоваться только для доступа в BIOS. Эта опция полезна для системных администраторов или компаний, которые занимаются перепродажей компьютеров и не желают, чтобы пользователи экспериментировали с BIOS.

#### SHADOWING ADDRESS RANGES (РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ДИАПАЗОНОВ АДРЕСОВ)

**Обычные опции:** C8000-CBFFF, CC000-CFFFF, D0000-D3FF, D4000-D7FFF, D8000-DBFFF, DC000-DFFFF, Disabled.

Эта функция позволяет резервировать определенные блоки памяти (xxxx-xxxx) для использования системами BIOS, установленными на специальных картах. Это позволяет повысить производительность карт, которые управляются через свои системы BIOS, а не с помощью драйверов. В основном, это относится к сетевым картам.

Для большинства пользователей данная опция является бесполезной, так как современные операционные системы имеют прямой доступ к устройствам через настройки драйверов.

Резервирование памяти напрасно тратит системные ресурсы. Рекомендуем выключить эту функцию.

#### SHARE MEMORY SIZE (ОБМЕН ПАМЯТЬЮ)

**Обычные опции:** 1MB, 4MB, 8MB, 16MB, 32MB, 64MB.

Эта функция BIOS задает количество системной памяти, которое выделяется для встроеного GPU.

Данная опция позволяет указать, сколько системной памяти вы хотите выделить для GPU. Объем памяти, выделенный для GPU, вычитается из системной памяти, которая доступна для вашей операционной системы и программ.

Обратите внимание, что, в отличие от функции **AGP Aperture Size**, после выделения системной памяти для GPU ее нельзя использовать для решения других задач. Даже если GPU не использует выделенную память, она не будет доступна для операционной системы.

Поэтому рекомендуем выбрать абсолютный минимум системной памяти, который требуется для GPU. Вы можете рассчитать нужное значение путем умножения разрешения на глубину цвета, которую вы используете.

Например, если вы работаете с разрешением 1600 x 1200 и глубину цвета 32-бит, для GPU требуется: 1600 x 1200 x 32-бита = 61 440 000 бита или 7.68 Мб. В данном примере вы должны настроить эту функцию на **8MB**.

#### SLAVE DRIVE PIO MODE (РЕЖИМ PIO ДЛЯ ДИСКА SLAVE)

**Обычные опции:** Auto, 0, 1, 2, 3, 4.

Эта функция BIOS позволяет настроить режим **PIO** (Programmed Input/Output – Программируемый вход/выход) для диска Slave IDE, подключенного к определенному каналу IDE.

Изменение значения на **Auto** позволяет BIOS автоматически определять максимальный режим PIO для IDE-диска во время загрузки.

Изменение значения на **0** заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode 0**.

Изменение значения на **1** заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode 1**.

Изменение значения на **2** заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode 2**.

Изменение значения на **3** заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode 3**.

Изменение значения на **4** заставляет BIOS использовать для IDE-диска режим **PIO Mode 4**.

Обычно следует оставить установку по умолчанию (**Auto**), чтобы BIOS смогла самостоятельно определить режим PIO для IDE-диска. Изменять значение вручную нужно только в следующих ситуациях:

- если BIOS не может правильно определить режим PIO;
- если вы хотите, чтобы устройство IDE использовало режим PIO, который быстрее режима, заданного по умолчанию;
- если вы хотите, чтобы устройство IDE использовало режим PIO, который медленнее режима, заданного по умолчанию. Это необходимо в случае, если IDE-устройство не может правильно работать с текущим режимом PIO (например, после разгонки шины PCI).

Обратите внимание, что настройка IDE-устройства на более быстрый режим PIO может привести к повреждению данных.

#### SLAVE DRIVE ULTRA DMA (ULTRADMA **ДЛЯ ДИСКА SLAVE**)

**Обычные опции:** Auto, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет включить для устройства Slave IDE, подключенного к определенному каналу IDE, поддержку **DMA** (Direct Memory Access – Прямой доступ к памяти), если она доступна.

Изменение значения на **Auto** позволяет BIOS автоматически определять максимальный режим DMA для IDE-диска во время загрузки.

Изменение значения на **Disabled** заставляет BIOS отключить режим DMA для IDE-диска.

Как правило, рекомендуется оставить значение по умолчанию (Auto), чтобы BIOS смогла самостоятельно устанавливать поддержку DMA для диска. Если диск поддерживает DMA, для диска будет включен соответствующий режим DMA. Благодаря этому данные будут записываться со скоростью от 33 Мб/с до 133 Мб/с (в зависимости от выбранного режима).

Данную функцию следует выключать только при проведении технического обслуживания. Например, некоторые устройства IDE могут работать неправильно в режиме DMA, если шина PCI была разогнана. При отключении поддержки DMA диск будет использовать медленный режим PIO. Благодаря этому диск будет работать правильно с более высокой скоростью шины PCI.

Обратите внимание на то, что настройка этой опции на Auto не активирует режим DMA для IDE-устройств, которые не поддерживают режим DMA. Если ваш диск не поддерживает режим DMA, BIOS автоматически настроит его только на режим PIO.

Данная функция BIOS активирует режим DMA лишь во время загрузки операционной системы, а также для операционных систем, которые не загружают собственные драйверы для IDE. При работе в операционной системе, которая использует свои драйверы IDE (например, Windows 9x/2000/XP), вы должны включить DMA-поддержку для жесткого диска в его настройках.

### SPEED ERROR HOLD (ОСТАНОВКА ПРИ ОШИБКЕ СКОРОСТИ)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS предотвращает случайную разгонку процессора. Она не позволяет системе загрузиться в случае неправильной настройки частоты процессора.

При включении данной опции BIOS проверит тактовую частоту процессора в ходе загрузки и остановит процесс, если полученное значение отличается от ID процессора. Отобразится предупреждение с информацией о том, что частота процессора настроена неверно.

Если вы планируете разогнать процессор, отключите эту функцию, так как она не позволяет материнской плате загрузиться с разогнанным процессором. При выключении данной опции BIOS не будет проверять тактовую частоту процессора в ходе загрузки. Система загрузится с настройкой тактовой частоты, указанной в BIOS, даже если она не соответствует ID процессора.

Может быть, вам это и покажется очевидным; мне приходилось видеть, как многие пользователи оказывались в тупике при появлении сообщения об ошибке в момент разгонки процессора. Перед тем как чесать затылок и возмущаться по поводу того, что Intel или AMD встроили в процессоры защиту от разгонки, попробуйте отключить данную опцию.

### SPLIT LOCK OPERATIONS (ЦИКЛЫ БЛОКИРОВКИ ПРИ РАЗБИВКЕ)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Это функция исправления ошибок, предназначенная для систем с процессорами Intel Pentium 4 и Intel Pentium Xeon. Она позволяет защитить процессор от отправки на шину циклов блокировки, которые могут вызвать сбой системы.

В определенных ситуациях циклы блокировки способны привести к проблемам. В качестве примера можно привести ошибку **Split Lock Cycles**(Разбить циклы блокировки) в Intel 82860 MCH.

Рекомендуем оставить для данной функции значение по умолчанию(**Enabled**). Это позволит процессору отправлять на шину процессора циклы блокировки при разбивке. Если вы работаете с материнской платой, на которой установлен процессор Intel 82869, отключите эту опцию.

Бывают и другие ситуации, в которых циклы блокировки вызывают проблемы. Если ваша система зависает или дает сбой по необъяснимой причине, попробуйте отключить данную функцию. В противном случае, включите ее.

### **SPREAD SPECTRUM (ДИАПАЗОН РАЗБРОСА)**

**Обычные опции:** 0.25 %, 0.5 %, Smart Clock, Disabled.

Данная функция BIOS позволяет снизить значение EMI для материнской платы путем модуляции сигналов. Этого удастся добиться с помощью плавного изменения частоты, при котором сигнал не теряет частоту резко.

Обычно BIOS предлагает два уровня модуляции – 0.25 % и 0.5 %. Чем выше уровень модуляции, тем сильнее снижается EMI. Если вам необходимо существенно уменьшить значение EMI материнской платы, используйте для модуляции значение **0.5 %**.

В большинстве случаев модуляция частоты с помощью данной функции не приводит к проблемам. Но в некоторых ситуациях стабильность системы может нарушиться. Например, эта опция способна вызвать ошибки в работе устройств SCSI.

Кроме того, если вы слишком сильно разгоните систему с данной функцией, это может также привести к проблемам. Даже небольшая разгонка процессора или любого другого компонента способна вызвать серьезный сбой с непредсказуемыми последствиями.

Рекомендуем отключить данную функцию, если вы разгоняете вашу систему. Риск сбоя системы перевешивает преимущества, которые вы получаете при снижении EMI. Разумеется, если снижение EMI является вашим приоритетом, включите эту функцию и немного уменьшите скорость разгонки, чтобы обеспечить безопасность.

Некоторые BIOS предлагают значение **Smart Clock**. Вместо того чтобы модулировать частоту сигналов, данная функция отключает неиспользуемые сигналы AGP, PCI и SDRAM. Поэтому вы можете уменьшить EMI и не нарушить стабильность системы. Кроме того, опция Smart Clock позволяет снизить потребление электроэнергии. Коэффициент снижения EMI и расхода электроэнергии зависит от количества пустых слотов AGP, PCI и SDRAM. Как правило, функция Smart Clock не может уменьшить EMI так же эффективно, как простая частотная модуляция.

Рекомендуем выбрать для данной опции значение Smart Clock (а не **0.25 %** или **0.5 %**). Это значение позволяет снизить EMI, не подвергая риску стабильность системы.

#### ***SUPER BYPASS MODE (РЕЖИМ SUPER BYPASS)***

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Данная функция BIOS разрешает блоку **MRO** (memory request organizer – органайзер запросов памяти) контроллера памяти пропустить некоторые этапы конвейерной передачи во время передачи данных в память и из нее.

Это позволяет улучшить производительность памяти, так как время ожидания при доступе к памяти уменьшается. Но для использования данной опции необходимо, чтобы:

- в системе был установлен только один процессор. Если ваша материнская плата поддерживает два процессора, вы должны установить на ней один процессор;
- делитель частоты процессора должен иметь настройку 4 или более. Это значит, что процессор должен работать на частоте, которая, по крайней мере, в четыре раза превышает частоту шины.

Рекомендуем включить данную функцию, чтобы повысить производительность памяти. Предварительно убедитесь в том, что в вашей системе установлен только один процессор, а его частота превышает частоту шины в четыре раза и более. Если ваша система не отвечает этим требованиям, отключите данную опцию.

### ***SUPER BYPASS WAIT STATE (РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ SUPER BYPASS)***

**Обычные опции:** 0 Cycle, 1 Cycle.

Эта функция BIOS используется для настройки функции **Super Bypass** под различные значения частоты.

Если вы выберете значение **0 Cycle**, контроллер памяти будет инициализировать все запросы режима Super Bypass без задержки.

Если вы выберете значение **1 Cycle**, контроллер памяти будет инициализировать все запросы режима Super Bypass с задержкой в один цикл.

Официальная документация рекомендует включить режим ожидания для шины памяти 133 МГц (266 МГц DDR). Системам с шиной памяти 100 МГц (200 МГц DDR) задержка не требуется.

Режим ожидания запросов снижает эффективность функции Super Bypass. Мы советуем выбрать настройку 0 Cycle, чтобы добиться оптимальной производительности.

Если после этого система начнет работать нестабильно, измените значение на 1 Cycle. Операции режима Super Bypass будут замедлены, но система сможет работать с данной функцией при более высокой частоте.

### ***SUPER STABILITY MODE (РЕЖИМ SUPER STABILITY)***

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта опция BIOS предназначена для систем NVIDIA nForce. Она управляет скрытой функцией данной системы, которая блокирует память на частоте 200 МГц (вместо 266 МГц) в случае обнаружения несовместимого с материнской платой модуля памяти. Это позволяет работать с нестандартными модулями памяти (ценой снижения производительности).

Система позволит памяти функционировать с частотой 266 МГц только при условии, что все установленные модули отвечают стандарту. Если хотя бы один модуль не выполняет требований, частота памяти блокируется на уровне 200 МГц независимо от того, на какую частоту была настроена память.

Компания NVIDIA утверждает, что данная функция позволяет материнским платам nForce работать с нестандартными модулями памяти; однако имеется информация о том, что даже стандартные модули памяти могут блокироваться на частоте 200 МГц.

Если вы установите в слот В второго контроллера памяти двойной чип DIMM, то режим **SuperStability** будет активирован.

После того как Крис Конноли (Chris Connolly) из компании GamePC открыл данную опцию, она была добавлена в BIOS в виде режима **SuperStability**. Это позволяет включать и выключать функцию **SuperStability**.

При использовании установки по умолчанию (**Enabled**) система nForce будет блокировать частоту памяти в случае обнаружения нестандартного модуля памяти или при условии, что в слоте В второго контроллера памяти установлен двойной модуль памяти.



Если вы выберете значение **Disabled**, система nForce не будет проверять модули памяти или слот В второго контроллера памяти. Модули памяти смогут работать на частоте, которую вы настроите.

Рекомендуем выключить режим **SuperStability**, чтобы повысить производительность SDRAM, особенно если вы используете все три слота DIMM. Вам не нужно пользоваться данной опцией, так как вы можете уменьшить частоту памяти или увеличить время ожидания только для того, чтобы работать с нестандартными модулями памяти.

#### **SWAP FLOPPY DRIVE (ОБМЕН МЕЖДУ ДИСКОВОДАМИ)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS используется для логического переключения дисков А: и В:. Она полезна только в том случае, если в вашей системе установлено два дисководов.

Обычно последовательность, в которой вы подключаете дисководы к кабелю, определяет, какому дисководу присваивается буква А, а какому – буква В:. Если вы неправильно подключили дисководы, и буквы были присвоены не так, как вы хотите, вы можете исправить ошибку путем перестановки разъемов.

Данная функция позволяет изменить логическое название дисководов без перестановки разъемов в корпусе компьютера.

Если эта опция настроена на **Enabled**, дисковод, который изначально обозначался как А, будет переименован в В:; соответственно, другой дисковод будет переименован в А:.

Если эта опция настроена на **Disabled**, никаких изменений в обозначении дисководов производиться не будет.

Несмотря на то, что данная функция может показаться бесполезной, она способна решить ваши проблемы в том случае, если у вас установлено два дисководов различного формата (3.5" и 5.25"), и вы хотите загрузиться со второго устройства. Так как BIOS может загрузиться только с диска А:, вам придется переставить разъемы вручную, либо изменить настройку функции с помощью BIOS.

Если ваши дисководы настроены правильно (или если у вас есть только один дисковод), вы не должны изменять настройку данной опции на **Enabled**. Оставьте значение по умолчанию (**Disabled**).

#### **SYNCHRONOUS MODE SELECT (ВЫБОР РЕЖИМА СИНХРОНИЗАЦИИ)**

**Обычные опции:** Synchronous, Asynchronous.

Эта функция BIOS управляет синхронизацией сигнала для интерфейса DRAM-CPU.

При выборе опции **Synchronous** система будет синхронизировать сигналы контроллера DRAM и шины CPU. Обратите внимание: для синхронизации сигналов контроллер DRAM и шина CPU должны работать с одинаковой частотой.

При выборе опции **Asynchronous** система не будет синхронизировать сигналы контроллера DRAM и шины CPU. Это позволяет контроллеру DRAM и шине CPU работать с разной частотой.

Рекомендуем выбрать рабочий режим **Synchronous**. Синхронизированный интерфейс обеспечивает передачу данных без задержки. В результате передача данных между шиной CPU и контроллером DRAM выполняется намного быстрее.

#### **SYSTEM BIOS CACHEABLE (КЭШИРОВАНИЕ СИСТЕМНОЙ BIOS)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Если вы включите данную опцию, будет разрешено кэширование BIOS ROM материнской платы (диапазон адресов от F0000h до FFFFFh) с помощью кэш второго уровня процессора. Это позволит существенно ускорить доступ к BIOS.

Тем не менее, вы не сможете повысить производительность системы с помощью данной функции, так как современные операционные системы (например, Microsoft Windows XP) не взаимодействуют с устройствами через BIOS, а используют параметры драйверов.

Кэширование BIOS материнской платы, а не важных данных приведет только к снижению пропускной способности кэш второго уровня.

Кроме того, если какая-либо программа выполнит запись в данную область памяти, это приведет к сбою системы. Поэтому советуем выключить функцию **System BIOS Cacheable**.

T

#### **THIRD BOOT DEVICE (ТРЕТЬЕ УСТРОЙСТВО ЗАГРУЗКИ)**

**Обычные опции:** Floppy, LS/ZIP, HDD-0, SCSI, CDROM, HDD-1, HDD-2, HDD-3, LAN, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет выбрать третье устройство, с которого BIOS пытается загрузить операционную систему. Если BIOS найдет операционную систему и загрузит ее с устройства, выбранного с помощью данной опции, иная операционная система (даже если она установлена на другом диске) загружена не будет.

По умолчанию на всех материнских платах в качестве третьего устройства загрузки выбирается **LS/ZIP**. Так как система будет загружаться с третьего устройства только в том случае, если на первых двух устройствах не была найдена операционная система, настройка данной опции не имеет большого значения. Выбор основывается на ваших предпочтениях.

#### **TX, RX INVERTING ENABLED (АКТИВАЦИЯ ИНВЕРТИРОВАНИЯ TX, RX)**

**Обычные опции:** No-No, No-Yes, Yes-No, Yes-Yes.

Эта функция BIOS позволяет настроить полярность получения (**R r D**) и отправки (**T r D**) данных для инфракрасного порта.

Обычно данная опция располагается внутри опции **Onboard Serial Port 2**; ее работа связана со вторым последовательным портом. Если вы отключите этот порт, функция пропадет с экрана или будет выделена серым цветом.

Вам доступны четыре опции, которые представляют собой комбинации **Yes (High)** и **No (Low)**. Обратитесь к руководству пользователя для вашего инфракрасного порта, чтобы

определить правильную полярность. Если вы неправильно установите полярность, системе не удастся установить соединение с IR-устройством.

#### TYPEMATIC RATE (КОЭФФИЦИЕНТ TYPEMATIC)

**Обычные опции:** 6, 8, 10, 12, 20, 24, 30.

Данная опция работает только в том случае, если вы включили функцию **Typematic Rate Setting**.

Эта функция BIOS определяет скорость, с которой клавиатура будет повторять символ при удерживании клавиши.

Имеющиеся значения измеряются в символах в секунду. Значение **30** приведет к тому, что при удерживании клавиши клавиатура будет повторять символ со скоростью 30 символов в секунду. Чем выше значение параметра, тем быстрее клавиатура будет повторять символ.

Выбор значения полностью зависит от ваших предпочтений. Обратите внимание, что динамические значения действуют только в операционных системах, которые связываются с устройствами через BIOS, например, в MS-DOS. В таких операционных системах, как Windows XP, скорость повтора символов определяется настройкой драйвера клавиатуры.

#### TYPEMATIC RATE DELAY (ЗАДЕРЖКА ДЛЯ КОЭФФИЦИЕНТА TYPEMATIC)

**Обычные опции:** 250, 500, 750, 1000.

Данная опция работает только в том случае, если вы включили функцию **Typematic Rate Setting**.

Эта функция BIOS определяет, как долго (в миллисекундах) должен ждать контроллер клавиатуры перед тем, как автоматически повторить ввод символа. Чем больше задержка, тем дольше ждет контроллер клавиатуры.

Короткая задержка может быть полезна для людей, которые печатают быстро и не любят долго ждать повтора символа. Долгая задержка подходит для пользователей, которые дольше удерживают клавиши нажатыми при печати. Увеличение задержки приведет к тому, что они не будут повторять символы без необходимости.

#### TYPEMATIC RATE SETTING (НАСТРОЙКА КОЭФФИЦИЕНТА TYPEMATIC)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS предоставляет вам управление повтором ввода с клавиатуры. Если вы ее включите, вы получите доступ к следующим опциям:

• **Typematic Rate;**

• **Typematic Rate Delay.**

Вы сможете вручную настроить параметры **Typematic Rate** и **Typematic Rate Delay**. Если вы выключите данную опцию, эти функции будут недоступны. Контроллер клавиатуры будет использовать настройки по умолчанию.

## U

### ULTRA DMA MODE (РЕЖИМ ULTRA DMA)

**Обычные опции:** Disabled, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, Auto.

Эта функция BIOS позволяет вам включить для устройства IDE поддержку DMA (Direct Memory Access – Прямой доступ к памяти), если она доступна.

Изменение значения на **Disabled** заставляет BIOS отключить режим DMA для IDE-диска.

Если вы выберете значение **0**, BIOS будет использовать режим **DMA Mode 0**.

Если вы выберете значение **1**, BIOS будет использовать режим **DMA Mode 1**.

Если вы выберете значение **2**, BIOS будет использовать режим **DMA Mode 2**.

Если вы выберете значение **3**, BIOS будет использовать режим **UltraDMA 33**.

Если вы выберете значение **4**, BIOS будет использовать режим **UltraDMA 66**.

Если вы выберете значение **5**, BIOS будет использовать режим **UltraDMA 100**.

Если вы выберете значение **6**, BIOS будет использовать режим **UltraDMA 133**.

Изменение значения на **Auto** позволяет BIOS автоматически определять максимальный режим DMA для IDE-диска во время загрузки.

Как правило, вам рекомендуется оставить значение по умолчанию (**Auto**), чтобы BIOS смогла самостоятельно устанавливать поддержку DMA для диска. Если диск поддерживает DMA, для диска будет включен соответствующий режим DMA. Благодаря этому данные будут записываться со скоростью от 33 Мб/с до 133 Мб/с (в зависимости от выбранного режима).

Данную функцию следует выключать только при проведении технического обслуживания. Например, некоторые устройства IDE могут работать неправильно в режиме DMA, если шина PCI была разогнана. При отключении поддержки DMA диск будет использовать медленный режим PIO. Благодаря этому диск будет работать правильно с более высокой скоростью шины PCI.

### ULTRADMA-100 IDE CONTROLLER (IDE -КОНТРОЛЛЕР ULTRADMA-100)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS поставляется только с теми материнскими платами, которые оснащены дополнительным встроенным IDE-контроллером. Она позволяет включать или выключать данный IDE-контроллер.

Если вы хотите подключить одно или несколько IDE-устройств к внешнему контроллеру UltraDMA/100, вы должны включить данную функцию. Выключить эту опцию можно только в одном из следующих случаев:

- если вы не подключали IDE-устройства к внешнему контроллеру UltraDMA/100;
- с целью проведения технического обслуживания.

При отключении внешнего IDE-контроллера будут освобождены два адреса IRQ, которые можно использовать для других устройств в системе. Это позволит ускорить процесс

загрузки, так как BIOS внешнего IDE-контроллера больше не будет загружаться. Ваша система пропустит этапы загрузки и инициализации внешнего контроллера.

Если вы не пользуетесь внешним IDE-контроллером, рекомендуем выключить эту функцию, чтобы ускорить процесс загрузки.

#### ULTRADMA-133 IDE CONTROLLER (IDE -КОНТРОЛЛЕР ULTRADMA-133)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS поставляется только с теми материнскими платами, которые оснащены дополнительным встроенным IDE-контроллером. Она позволяет включать или выключать данный IDE-контроллер.

Если вы хотите подключить одно или несколько IDE-устройств к внешнему контроллеру UltraDMA/133, вы должны включить данную функцию. Выключить эту опцию можно только в одном из следующих случаев:

- если вы не подключали IDE-устройства к внешнему контроллеру UltraDMA/133;
- с целью проведения технического обслуживания.

При отключении внешнего IDE-контроллера будут

освобождены два адреса IRQ, которые можно использовать для других устройств в системе. Это позволит ускорить процесс загрузки, так как BIOS внешнего IDE-контроллера больше не будет загружаться. Ваша система пропустит этапы загрузки и инициализации внешнего контроллера.

Если вы не пользуетесь внешним IDE-контроллером, рекомендуем выключить эту функцию, чтобы ускорить процесс загрузки.

#### ULTRADMA-66 IDE CONTROLLER (IDE -КОНТРОЛЛЕР ULTRADMA-66)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS поставляется только с теми материнскими платами, которые оснащены дополнительным встроенным IDE-контроллером. Она позволяет включать или выключать данный IDE-контроллер.

Если вы хотите подключить одно или несколько IDE-устройств к внешнему контроллеру UltraDMA/66, вы должны включить данную функцию. Выключить эту опцию можно только в одном из следующих случаев:

- если вы не подключали IDE-устройства к внешнему контроллеру UltraDMA/66;
- с целью проведения технического обслуживания.

При отключении внешнего IDE-контроллера будут

освобождены два адреса IRQ, которые можно использовать для других устройств в системе. Это позволит ускорить процесс загрузки, так как BIOS внешнего IDE-контроллера больше не будет загружаться. Ваша система пропустит этапы загрузки и инициализации внешнего контроллера.

Если вы не пользуетесь внешним IDE-контроллером, рекомендуем выключить эту функцию, чтобы ускорить процесс загрузки.

#### USB CONTROLLER (USB -КОНТРОЛЛЕР)

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта опция BIOS включает и выключает встроенный USB-контроллер материнской платы.

Советуем включить данную функцию, чтобы подключать USB-устройства к USB-контроллеру.

Если вы отключите данную функцию, USB-контроллер будет отключен, и вы не сможете подключать к нему внешние устройства. Адрес IRQ освободится для других устройств. Это полезно в том случае, если у вас в системе имеется несколько устройств, которые требуют выделенных адресов IRQ.

Не рекомендуем выключать эту опцию, конечно, если у вас есть USB-устройства, а также при условии, что вы не пользуетесь внешним USB-контроллером.

#### USB KEYBOARD SUPPORT (ПОДДЕРЖКА КЛАВИАТУРЫ USB)

**Обычные опции:** OS, BIOS.

Эта функция BIOS определяет, как должна осуществляться поддержка USB-клавиатуры: с помощью операционной системы или через BIOS. Поэтому данная опция будет работать только в системе с USB-клавиатурой.

Если ваша операционная система поддерживает USB-клавиатуру, выберите опцию **OS** (Операционная система). Вы получите большую функциональность. Если вы работаете в DOS или другой операционной системе, которая не поддерживает USB-клавиатуры, опция OS будет бесполезна, так как подобные системы не могут работать с USB-клавиатурой.

Опция **BIOS** (Через BIOS) позволяет решить эту проблему. Данная функция предлагает поддержку для USB-клавиатуры. Вы сможете пользоваться клавиатурой в любой операционной системе, причем независимо от того, поддерживает она USB-клавиатуру или нет.

Тем не менее, отметим, что опция BIOS поддерживает только базовые функции клавиатуры. Поэтому не пользуйтесь данной опцией, если ваша операционная система поддерживает USB-клавиатуры. Если вы работаете в современной операционной системе (например, Windows XP), рекомендуем выбирать значение **OS**.

Если вы хотите загрузиться с загрузочного диска DOS, обязательно измените настройку этой функции с OS на BIOS. Даже если загрузочный диск был создан в современной операционной системе (например, Windows XP), он не поддерживает USB-клавиатуру.

#### USB MOUSE SUPPORT (ПОДДЕРЖКА USB-МЫШИ)

**Обычные опции:** OS, BIOS.

Эта функция BIOS определяет, как должна осуществляться поддержка USB-мыши: с помощью операционной системы или через BIOS. Поэтому данная опция будет работать только в системе с USB-мышью.

Если ваша операционная система поддерживает USB-мышь, выберите опцию **OS** (Операционная система). Вы получите большую функциональность. Если вы работаете в DOS или другой операционной системе, которая не поддерживает USB-мыши, опция OS будет бесполезна, так как подобные системы не могут работать с USB-мышью.

Опция **BIOS** (Через BIOS) позволяет решить эту проблему. Данная функция предлагает поддержку для USB-мыши. Вы сможете пользоваться мышью в любой операционной системе, причем независимо от того, поддерживает она USB-мышь или нет.

Тем не менее, отметим, что опция BIOS поддерживает только базовые функции мыши. Поэтому не пользуйтесь данной опцией, если ваша операционная система поддерживает USB-мыши. Если вы работаете в современной операционной системе (например, Windows XP), рекомендуем выбирать значение **OS**.

Если вы хотите загрузиться с загрузочного диска DOS, обязательно измените настройку этой функции с OS на BIOS. Даже если загрузочный диск был создан в современной операционной системе (например, Windows XP), он не поддерживает USB-мышь.

#### **USWC WRITE POSTING (ЗАПИСЬ USWC)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS позволяет управлять буферами комбинированной записи **USWC** (Uncached Speculative Write Combining – Комбинирование записи без кэширования).

Если вы включите эту функцию, буферы комбинированной записи будут собирать и комбинировать графические данные от процессора и записывать их на видеокарту.

Если вы выключите эту функцию, буферы комбинированной записи будут отключены. Все графические данные от процессора будут напрямую записываться на видеокарту.

Настоятельно рекомендуем включить данную опцию, чтобы повысить производительность видеокарты и процессора.

Если вы используете устаревшую видеокарту, она может не поддерживать данную опцию. Ее активация способна вызвать серьезные проблемы (например, искажение изображения, сбой системы) и даже привести к тому, что компьютер перестанет загружаться.

Если вы столкнетесь с подобными проблемами, немедленно отключите эту функцию.

V

#### **VIDEO BIOS CACHEABLE (КЭШИРОВАНИЕ ВИДЕО BIOS)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Если вы включите данную опцию, будет разрешено кэширование видео BIOS с помощью кэш второго уровня процессора. Эта функция работает вместе с функцией **Video BIOS Shadowing** (Резервирование видео BIOS) и только при условии, что вы ее включили.

Если вы включите данную опцию, блок 32 килобайт видео BIOS (в диапазоне C0000h-C7FFFh) будет кэшироваться с использованием кэш второго уровня процессора. Это позволит существенно ускорить последующие запросы к видео BIOS.

Если вы выключите данную опцию, видео BIOS не будет кэшироваться. Видео BIOS будет считываться из системной памяти (если она была зарезервирована), или с чипа BIOS.

Тем не менее, вы не сможете повысить производительность системы с помощью данной функции, так как современные операционные системы (например, Microsoft Windows XP) не используют видео BIOS. Вместо этого они работают с драйвером видеокарты. Поэтому кэширование видео BIOS не даст вам никаких преимуществ.

В отличие от системной памяти (объем которой неограничен), кэш второго уровня процессора является ограниченным ресурсом. Резервирование раздела кэш второго уровня для кэширования видео BIOS закрывает для процессора доступ к данному разделу кэш. Кэширование видео BIOS приводит к значительному снижению производительности процессора.

Если вы кэшируете видео BIOS, вы не должны выполнять обновления флэш-памяти (как и при работе с функцией **Video BIOS Shadowing**). Скорее всего, это приведет к сбою системы. И что хуже всего, в результате видео BIOS, как правило, получает повреждения. Разумеется, кэширование видео BIOS улучшает производительность системы в играх DOS или при работе в защищенном режиме. Однако потеря кэш второго уровня процессора не окупается полученными преимуществами.

Рекомендуем выключить эту функцию, даже если вы часто играете в игры DOS или работаете в защищенном режиме.

### **VIDEO BIOS SHADOWING (РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ВИДЕО BIOS)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Если вы включите данную опцию, доступ к видео BIOS будет ускорен благодаря ее резервированию или копированию в системную память. Кажется, что это очень полезная функция, так как она позволяет существенно повысить производительность видео BIOS и сопровождается лишь незначительной потерей в системной памяти. В действительности, все не так просто.

Современные операционные системы не используют видео BIOS. Вместо этого они работают с драйвером видеокарты. Поэтому резервирование видео BIOS не даст вам никаких преимуществ.

Кроме того, резервирование видео BIOS может привести к конфликтам. Если какая-либо программа выполнит запись в область RAM, которая используется для резервирования видео BIOS, это вызовет сбой системы.



Резервирование части видео BIOS способно привести к другим проблемам. Новые системы BIOS имеют объем, который намного превосходит 32 Кб. Тем не менее, большинство видео BIOS резервируют только блок 32 Кб (в диапазоне C0000-C7FFF). Если зарезервирован только этот блок, а не весь объем BIOS, программы не смогут правильно работать с BIOS.

Все современные видеокарты используют флэш-память, которая поддерживает простую процедуру обновления. Если же вы кэшируете видео BIOS, вы не должны выполнять обновления флэш-памяти. Скорее всего, это приведет к сбою системы (или даже к повреждению видео BIOS в случае, если была зарезервирована только ее часть).

При всем этом, данная функция все же имеет свое назначение. Большинство игр DOS используют функции видео BIOS, так как они не могут напрямую обращаться к видеопроцессору. Резервирование видео BIOS позволяет существенно повысить производительность в подобных играх.

Резервирование видео BIOS приводит к улучшению производительности при работе в защищенном режиме (например, в Microsoft Windows XP). В защищенном режиме операционные системы пользуются видео BIOS, так как все видео BIOS содержат стандартные функции VGA.

Если вы включите данную опцию, видео BIOS будет резервироваться в системной памяти. Это улучшает производительность системы при работе с видео при условии использования функций VGA.

Если вы выключите данную опцию, видео BIOS не будет резервироваться в системной памяти. Любой доступ к видео BIOS должен выполняться через шину XT или LPC.

Так как в качестве интерфейса между графическими программами и операционной системой используются драйверы, а не видео BIOS, рекомендуем отключить функцию **Video BIOS Shadowing**. Риск сбоя или повреждения видео BIOS не окупается полученными преимуществами.

Если вы часто играете в игры DOS или работаете в защищенном режиме Windows, включите данную опцию, чтобы повысить производительность системы.

#### ***VIDEO MEMORY CACHE MODE (РЕЖИМ КЭШИРОВАНИЯ ВИДЕОПАМЯТИ)***

**Обычные опции:** USWC, UC.

Это еще одна функция BIOS, название которой не соответствует ее предназначению. Она не кэширует видеопамять или графические данные (кстати, их все равно нельзя кэшировать).

Данная опция позволяет управлять буферами комбинированной записи **USWC** (Uncached Speculative Write Combining – Комбинирование записи без кэширования).

Если вы включите эту функцию, буферы комбинированной записи будут собирать и комбинировать графические данные от процессора и записывать их на видеокарту.

Если вы выключите эту функцию, буферы комбинированной записи будут отключены. Все графические данные от процессора будут напрямую записываться на видеокарту.

Настоятельно рекомендуем включить данную опцию, чтобы повысить производительность видеокарты и процессора.

Если вы используете устаревшую видеокарту, она может не поддерживать данную опцию. Ее активация может вызвать серьезные проблемы (например, искажение изображения, сбой системы) и даже привести к тому, что компьютер перестанет загружаться.

Если вы столкнетесь с подобными проблемами, немедленно отключите эту функцию.

#### **VIDEO RAM CACHEABLE (КЭШИРОВАНИЕ ВИДЕО RAM)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS предназначена для повышения производительности видео VGA путем кэширования видеопамати 64 Кб VGA (в диапазоне A0000h-AFFFFh) с помощью кэш второго уровня процессора.

Если вы включите данную опцию, видеопамать VGA будет кэшироваться с использованием кэш второго уровня процессора. Это позволяет существенно ускорить запросы к видеопамати VGA.

Если вы выключите данную опцию, видеопамать VGA не будет кэшироваться с использованием кэш второго уровня процессора.

Кажется, что кэширование памяти видео VGA – очень полезная опция. Данная функция ускоряет обрабатывание VGA-графики с помощью кэширования запросов в область видеопамати.

Но в действительности все далеко не так хорошо. Режим VGA сейчас используется редко. Данный режим применяется в защищенном режиме Windows XP, а также используется в играх DOS. Других применений у режима VGA нет. Если вы не работаете с режимом VGA, данная функция BIOS не предоставит никаких преимуществ.

Даже если вы часто играете в игры DOS, кэширование видеопамати VGA вряд ли будет необходимо. Даже самый медленный современный компьютер способен без проблем обрабатывать видеографику VGA. Другими словами, кэширование видеопамати VGA не улучшит производительность вашей системы.

С другой стороны, кэширование памяти снижает производительность процессора. Так как часть кэш второго уровня процессора выделяется для кэширования области видеопамати VGA, объем кэш для процессора уменьшается. Это приводит к снижению производительности процессора.

Рекомендуем выключить эту функцию, даже если вы часто играете в игры DOS или работаете в защищенном режиме Windows.

#### **VIRUS WARNING (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ВИРУСАХ)**

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта опция BIOS обеспечивает базовую защиту от вирусов путем отслеживания записей в загрузочный сектор и на диски.

При включении функции BIOS защищает загрузочный сектор и диски: если какая-либо программа пытается выполнить запись в эти области, функция останавливает систему и отображает предупреждение.

Если вы выключили данную опцию, BIOS не будет отслеживать записи в загрузочный сектор и на диски.

Данная опция может вызывать конфликты с другими программами, которые используют доступ к загрузочному сектору, например, с программами установки Microsoft Windows (Windows 95 и так далее). При активации функции программы установки могут дать сбой. Перед началом установки отключите данную опцию.

#### ***VLINK 8X SUPPORT (ПОДДЕРЖКА VLINK 8X)***

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Данная функция BIOS используется для того, чтобы переключать режим шины V-Link в более быстрый режим 8X V-Link.

Если вы включите эту опцию, шина 8-бит V-Link переключится в режим 8X V-Link, который работает с частотой 133 МГц и обеспечивает пропускную способность 533 Мб/с.

Если вы выключите эту опцию, шина V-Link будет работать с частотой 66 МГц и обеспечивать пропускную способность 266 Мб/с.

Эта функция BIOS была добавлена для устранения неполадок. Рекомендуем включить ее, чтобы повысить производительность системы.

#### **W**

#### ***WATCHDOG TIMER (КОНТРОЛЬНЫЙ ТАЙМЕР)***

**Обычные опции:** Enabled, Disabled.

Эта функция BIOS управляет работой контрольного таймера материнской платы.

Если вы включите данную опцию, контрольный таймер будет отслеживать время, которое тратит операционная система на выполнение каждого задания. Если возникает несоответствие, таймер выполняет корректировку (добавляет прерывание или перезагружает компьютер).

Если вы выключите данную опцию, контрольный таймер не будет отслеживать время, которое тратит операционная система на выполнение каждого задания. Корректировка не будет выполняться даже в случае зависания системы.

Рекомендуем включить эту функцию, чтобы автоматически находить аппаратные и программные ошибки, которые вызывают сбой компьютера. Несмотря на то, что данная опция может только перезагрузить или выключить компьютер, с ее помощью вы можете устранить проблему.

#### WRITE DATA IN TO READ DELAY (ЗАДЕРЖКА ЗАПИСИ ДАННЫХ ПРИ ЧТЕНИИ)

**Обычные опции:** 1 Cycle, 2 Cycles.

Эта функция управляет настройкой памяти для опции **tWTR** (Write Data In Read to Delay – Задержка записи данных для чтения). Под задержкой подразумевается минимальное количество циклов, которое должно пройти между последней операцией записи и следующей командой чтения в одном банке устройства DDR.

При использовании значения **1 Cycle** разрешается быстрое переключение между записью и чтением, что улучшает производительность при чтении.

При использовании значения **2 Cycles** производительность при чтении снижается, но стабильность системы улучшается, особенно при работе с высокой частотой. Также эта опция может позволить чипам памяти работать быстрее. Другими словами, увеличение задержки позволит разогнать модуль памяти сильнее, чем в обычных условиях.

Если вы используете модули памяти DDR266 или DDR333, рекомендуем выбрать опцию **1 Cycle**, чтобы улучшить производительность при чтении. Также вы можете использовать ее с модулями памяти DDR400. Если вы столкнетесь с проблемами, вернитесь к установке по умолчанию (**2 Cycles**).

#### WRITE RECOVERY TIME (ВРЕМЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПРИ ЗАПИСИ)

**Обычные опции:** 1 Cycle, 2 Cycles, 3 Cycles.

Эта функция BIOS управляет параметром **tWR** (Write Recovery Time – Время восстановления при записи) для модулей памяти.

Данная опция указывает задержку (в циклах) между завершением операции записи и моментом, когда активный банк может быть обновлен. Задержка необходима для того, чтобы гарантировать запись данных из буферов записи в ячейки памяти до обновления.

Чем меньше задержка, тем раньше банк может быть обновлен для другой операции чтения/записи (производительность повышается). Однако при этом увеличивается риск повреждения данных во время записи в ячейки памяти.

Рекомендуем выбрать значение **2 Cycles**, если вы пользуетесь модулями памяти DDR200 или DDR266, или значение **3 Cycles**, если вы пользуетесь модулями памяти DDR333 или DDR400. Можно уменьшить задержку, а в случае возникновения проблем – восстановить предыдущее значение.

