

Антон Трасковский

Самоучитель
BIOS

2-е издание

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2009

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2
Т65

Трасковский А. В.

Т65 Самоучитель BIOS. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2009. — 448 с.: ил.

ISBN 978-5-9775-0387-7

Книга предназначена для быстрого освоения принципов и приобретения навыков настройки ПК с использованием базовой системы ввода/вывода (BIOS). Рассказано, как даже при небольшом опыте работы на ПК можно самостоятельно наладить его бесперебойную работу. Наглядно, шаг за шагом, описан весь процесс регулировки, пояснено влияние различных параметров BIOS на работу компьютера. Рассмотрены способы и приемы увеличения производительности и разгона ПК, обновления и восстановления BIOS, подключения новых устройств, настройки компьютера по желанию пользователя.

Во втором издании рассмотрены новейшие версии BIOS, описана прошивка видеоплаты, CD/DVD-приводов, сетевого оборудования, детализировано влияние настроек BIOS на работу материнской платы и других компонентов ПК.

Для широкого круга пользователей

УДК 681.3.06
ББК 32.973.26-018.2

Группа подготовки издания:

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Евгений Рыбаков</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Римма Смоляк</i>
Компьютерная верстка	<i>Ольги Сергиенко</i>
Корректор	<i>Зинаида Дмитриева</i>
Дизайн серии	<i>Инны Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 19.01.09.

Формат 70×100¹/₁₆. Печать офсетная. Усл. печ. л. 36,12.

Тираж 2500 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 29.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию № 77.99.60.953.Д.003650.04.08 от 14.04.2008 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов
в ГУП "Типография "Наука"
199034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ISBN 978-5-9775-0387-7

© Трасковский А. В., 2009
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2009

Оглавление

Введение	7
Глава 1. BIOS. Первое знакомство	11
Что такое BIOS.....	11
BIOS для пользователя	14
BIOS для технического специалиста	16
Глава 2. Методы управления настройками BIOS	21
В каких случаях поможет настройка BIOS.....	21
Методы настройки BIOS	21
Где взять описание BIOS вашей материнской платы	22
Сброс настроек в заводское состояние	23
Универсальные пароли доступа к настройкам BIOS	25
AWARD BIOS.....	25
AMI BIOS.....	26
BIOS других производителей.....	26
Глава 3. Программа настройки BIOS	29
Программа CMOS Setup Utility	29
Вход в программу	29
Методика управления программой.....	31
Разделы и подразделы программы	34
Глава 4. Базовые настройки	45
Классификация настроек по их назначению.....	45
Язык интерфейса.....	46
Дата и время	46
Изображение на мониторе.....	48
Проверка основных компонентов, индикация процесса проверки.....	52

Запуск ПК	64
Ограничение доступа к настройкам BIOS	73
Глава 5. Работа компонентов ПК	77
Влияние BIOS на работу материнской платы.....	77
Влияние BIOS на работу центрального процессора	82
Влияние BIOS на работу оперативной памяти	114
Влияние BIOS на работу накопителей	158
Влияние BIOS на работу плат расширения.....	188
Роль BIOS в работе периферийных устройств	225
Глава 6. Интегрированные контроллеры.....	253
Настройка интегрированного звука в BIOS.....	253
Настройка интегрированного видео в BIOS	263
Настройка интегрированной сети в BIOS.....	268
Глава 7. Система электропитания ПК.....	273
Опции общего назначения.....	273
Как уменьшить энергопотребление ПК	278
Как заставить ПК включиться автоматически.....	295
Глава 8. Распределение ресурсов между компонентами ПК.....	317
Влияние BIOS на распределение ресурсов ПК.....	321
Глава 9. Наблюдение за исправностью компонентов ПК.....	345
Информационные опции BIOS	345
Опции BIOS, препятствующие поломке ПК.....	348
Глава 10. Диагностика неполадок при помощи BIOS	357
Методика диагностики по POST-кодам	357
Расшифровка POST-кодов	359
Звуковые сигналы	372
Методика диагностики по звуковым сигналам.....	372
Звуковые сигналы AWARD BIOS.....	373
Звуковые сигналы AMI BIOS.....	374
Звуковые сигналы Phoenix BIOS.....	376
Текстовые сигналы	379
Методика диагностики по текстовым сообщениям	379
Расшифровка текстовых сообщений	380
Глава 11. Изменение функциональности ПК при помощи BIOS.....	403
Как определить, возможно ли обновление	403
Где можно взять обновленную версию BIOS.....	404
В чем заключается процесс обновления	406

Подготовка компьютера к обновлению BIOS	406
Программное обеспечение	409
Программа Award Flash	409
Программа AMI Flash	415
Ошибки, возникающие при обновлении BIOS	419
Глава 12. Обновление BIOS других устройств.....	421
Прошивка видеоплаты.....	421
Для чего обновляют BIOS видеоплат?	421
Как можно обновить BIOS видеоплаты	423
Возможные последствия "прошивки" видеоплаты	427
Прошивка привода CD-DVD.....	429
Прошивка модема	431
Прошивка цифровой фотокамеры	432
Глоссарий.....	433

Введение

Вы держите в руках книгу, посвященную теме, о которой "забывают" как в книгах, описывающих аппаратное обеспечение ПК (а попросту "железо"), так и в тех, что призваны описывать работу с программным обеспечением. Но данная информационная "прослойка" крайне важна для пользователей, которые стремятся изучить свой компьютер "от и до".

В отличие от других книг, посвященных теме BIOS, это не "перевод англоязычных инструкций" с малопонятными словами, а *настоящий* самоучитель, в котором даны краткие, последовательно представленные методики настройки компьютера. Идея данной книги не ограничивается описанием процесса настройки, здесь имеется немало советов по восстановлению ПК, как в случаях самопроизвольного появления неполадок, так и после неудачной настройки ряда параметров, ведь даже технические специалисты в области ремонта и настройки ПК могут натолкнуться на нетипичную ситуацию.

Сегодня появилось немало дистрибутивов операционной системы Windows, которые позволяют в полностью автоматическом режиме устанавливать любую версию, хоть XP с любыми доступными обновлениями, хоть Vista. Также драйверы на выбранную систему можно установить с универсального диска типа тех, которые изготавливают для компьютеров K-System, — в этом случае запустится специальная программа, определяющая, какое оборудование имеется именно у вас. А в результате вам будет предложено установить только те драйверы, которые необходимы, даже думать не надо. Но вот для того чтобы установить операционную систему, надо уметь загрузиться с компакт-диска с дистрибутивом. Даже для такой казалось бы элементарной операции нужно знать как это сделать. На помощь придут знания, которые вы почерпнете из данной книги.

Основная задача состоит в том, чтобы весь материал был понятен не только так называемым "продвинутым" пользователям, которые имеют хоть не-

большую, но все же практику. Неквалифицированный пользователь — это временное явление, ведь с получением доступной для понимания информации он быстро становится опытным.

Мой опыт работы руководителем сервисного центра по обслуживанию компьютерной техники, где приходилось сталкиваться с разнообразным контингентом, показал, что пользователь никогда не станет изучать то, что ему не требуется в настоящее время. Именно поэтому книга построена в виде справочника, который можно использовать в любой момент для получения нужной информации.

Второе издание книги включает описание новейших опций для управления работой многоядерных процессоров, самых современных интерфейсов плат расширения и т. д.

Содержание книги построено с таким расчетом, чтобы вам было удобнее осваивать ПК. Начиная с первой главы, в которой речь идет о наиболее элементарных понятиях, вы станете получать все более сложную информацию, которая будет соответствовать возрастающему уровню знаний и опыта. Итак, что вы узнаете из этой книги:

- в *главе 1 "BIOS. Первое знакомство"* подробно рассматривается сам термин "BIOS", а также и другие сопутствующие термины, которые вам не раз встретятся на практике. Раздельно рассматриваются нюансы восприятия BIOS простым пользователем и техническим специалистом. Такой подход поможет, с одной стороны, четко представить себе сложность механизма работы ПК, с другой — простоту управления данным механизмом при помощи разнообразных программ;
- в *главе 2 "Методы управления настройками BIOS"* вы узнаете, что именно позволяет делать BIOS, как можно повлиять на любые настройки, как получить описание BIOS именно вашей модели материнской платы;
- в *главе 3 "Программа настройки BIOS"* вы познакомитесь с интерфейсом и методом работы с распространенной программой, используемой для настройки BIOS — CMOS Setup Utility. Иногда ее называют BIOS Setup, что не меняет сути дела. Здесь вы впервые окупаетесь в мир, который для специалистов как "дом родной", в результате овладеете базовыми навыками управления настройками вашего компьютера, что упростит освоение более сложного материала;
- в *главе 4 "Базовые настройки"* подробно рассмотрена классификациястроек по их назначению. Вы научитесь без помощи дополнительных программ (даже на ПК, где не установлена операционная система) изменять базовые настройки — дату и время, методы проверки основных компонентов ПК при включении питания. Полезно будет научиться изменять

последовательность загрузки, вы сможете включить загрузку с компакт-диска или флоппи-дискеты, отключив на время загрузку с жесткого диска;

- в главе 5 *"Работа компонентов ПК"* вы найдете всю необходимую информацию обо всех составных частях вашего ПК — от материнской платы до внешних устройств, научитесь изменять настройки процессора, накопителя на жестких дисках, плат расширения;
- в главе 6 *"Интегрированные контроллеры"* представлена полная информация о тех устройствах, что могут быть встроены в вашу материнскую плату. Вы узнаете, как отключить ненужные из этих устройств или как повлиять на их работу;
- в главе 7 *"Система электропитания ПК"* познакомитесь с широкими возможностями, представленными современными ПК, такими как автоматическое включение в заданное вами время. Вы узнаете, как включить рабочий компьютер по звонку с домашнего телефона и как уменьшить издаваемый им шум на то время, когда вы не пользуетесь компьютером;
- в главе 8 *"Распределение ресурсов между компонентами ПК"* вы впервые за период изучения книги столкнетесь с такими настройками, с которыми работают, наверное, только технические специалисты. Вы получите краткую, но полноценную информацию, которая поможет в разрешении проблем, возникших после подключения новых устройств или замены некоторых из уже имеющихся новой моделью. Таким образом, вы получите навыки как непосредственно замены/установки устройств, так и их тонкой настройки, доступной только профессионалам;
- в главе 9 *"Наблюдение за исправностью компонентов ПК"* вы продолжите изучение темы разрешения проблем в работе ПК. Этому способствуют возможности, заложенные в BIOS производителем, возможности наблюдения или, как часто говорят, мониторинга работы основных компонентов компьютера, таких как системы охлаждения, блока питания, тактового генератора. Стоит отметить, что с этой категорией настроек пользователь сталкивается не в пример чаще, чем с остальными, т. к. производители материнских плат вместе с драйверами поставляют еще и программы мониторинга, имеющие красочный графический интерфейс;
- в главе 10 *"Диагностика неполадок при помощи BIOS"* кратко изложены основные положения методики определения источника неполадки при помощи тех средств, что предлагает нам BIOS любой материнской платы: специальные сервисные коды, звук во время старта ПК и текстовые сообщения на экране монитора. Если вы планируете заняться практикой настройки и ремонта ПК, данная глава принесет наибольшую пользу;

- в главе 11 *"Изменение функциональности ПК при помощи BIOS"* вы почерпнете, наверное, самые сложные знания, которые имеют отношение к BIOS. Вы научитесь обновлять версию программы, записанной в микросхеме BIOS, а в некоторых случаях даже восстанавливать испорченную BIOS.
- в главе 12 *"Обновление BIOS других устройств"* добавлена информация о том, каким образом можно прошить BIOS плат расширения, накопителей и т. д.

ГЛАВА 1



BIOS. Первое знакомство

Что такое BIOS

Как ни скучно начинать главу с обычного определения, но все-таки стоит соблюсти традицию, ведь, пытаясь объяснить суть иносказаниями и примерами, можно "уйти" в сторону от основного смысла задуманного.

BIOS (Basic Input Output System) — базовая система ввода/вывода. Здесь и далее в книге речь идет о вводе и выводе данных во всех форматах, как понятных нам, так и понятных только центральному процессору.

Вот теперь можно перейти к сравнениям. Представьте себе калькулятор (он как раз представляет собой упрощенную версию компьютера). Что вы делаете, чтобы, например, сложить два числа? Наберете на клавиатуре первое число, затем нажмете клавишу `<+>`, затем второе число, а для получения результата — клавишу `<=>`. Вы вводите числа в понятном вам виде, калькулятор их складывает и выводит ответ также в понятном виде. Пользуясь калькулятором, вы обычно не задумываетесь над тем, каким образом в действительности производятся вычисления, да это и не особо важно (если вы не собираетесь осваивать низкоуровневое программирование).

В персональном компьютере BIOS играет примерно ту же роль. Благодаря наличию базовой системы ввода и вывода вы имеете возможность "общаться" с компьютером понятными для вас терминами, на понятном вам языке.

Примечание

К сожалению, языком для отображения названий настроек и кратких комментариев стал английский язык, что несколько усложняет процесс освоения материала. В том случае, если вы вообще не владеете английским языком, можно посоветовать воспользоваться программами автоматического перевода. Хотя

точность перевода может оказаться не на высшем уровне, все равно это поможет лучше ориентироваться в данном вопросе.

Вам проще будет понять назначение BIOS, если вспомните такую операционную систему, как MS-DOS, которая имела распространение до выхода систем Windows. Не вдаваясь в ненужные подробности, напомним, что часть основного ядра MS-DOS была записана в микросхеме BIOS, а остальная часть подгружалась с дискеты, как и все дополнительные модули и программы.

Сегодня все выглядит несколько иначе. В BIOS записан так называемый "загрузчик", который ищет на подключенных накопителях загрузочную область, где как раз и записаны программы, необходимые для запуска операционной системы. В процессе загрузки BIOS подсказывает операционной системе, какие модули следует загрузить для работы подключенных устройств. Далее уже операционная система управляет как запуском остальных программ, так и работой аппаратного обеспечения ПК.

Другой пример для сравнения. Все еще помнят бытовые компьютеры типа Spectrum. При запуске такого компьютера автоматически загружался интерпретатор BASIC'а (языка программирования), а уж иные программы, в т. ч. интерпретаторы, можно было загрузить с дискеты.

Вывод из всего вышесказанного — BIOS является "прослойкой" между аппаратным обеспечением ПК и интерфейсом операционной системы. Нарушения в работе BIOS сказываются как на работе "железа", так и на работе программного обеспечения.

Несмотря на то, что BIOS имеет вполне определенное назначение, не раз можно было слышать иные интерпретации данного термина. Так, например, когда хотят вернуть заводские настройки материнской платы, используют термин "обнулить" BIOS. Это требует некоторого разъяснения.

Естественно, "обнулить" BIOS невозможно. Можно обновить BIOS, восстановить или стереть (читайте "испортить"), но никак не "обнулить". Здесь следует применять термин CMOS-память и соответственно "обнуление" CMOS.

CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) — в общем случае микросхема, предназначенная для хранения текущих настроек персонального компьютера. При первом запуске, который происходит несколько медленнее, чем обычно, система фиксирует типы и количество подключенных устройств, автоматически задает всем компонентам наиболее типичные настройки, после чего все данные сохраняются в CMOS-памяти. При следующих запусках настройки просто считываются из CMOS, а перезапись производится только в случае подключения новых устройств или ручного изменения настроек оборудования.

Иногда проще понять разницу между терминами "BIOS" и "CMOS" в сравнении:

- ❑ с телевизором. Вы можете настраивать каналы вещания, сохранять параметры (это аналог CMOS), но не сможете указать телевизору, как он должен искать те или иные каналы, поскольку все алгоритмы работы введены на заводе-изготовителе (аналог BIOS);
- ❑ с сотовым телефоном. Вы можете менять настройки, например, сигнала вызова (CMOS), но не сможете поменять настройки, имеющие отношение к заряду батареи, цепь зарядки всегда будет работать согласно параметрам, введенным на заводе-изготовителе (BIOS).

Примечание

Можно в корне повлиять на работу как телевизора, так и мобильного телефона, но для этого потребуются заменить программное обеспечение ("прошивку"), как правило, на более новую версию. Это можно сделать только в мастерской сервисного центра. Программное обеспечение компонентов вашего компьютера по большей части можно заменить собственными усилиями, не прибегая к помощи профессионалов.

Понятие "обнулить" CMOS означает, что необходимо привести значения всех настроек в то состояние, которое было при первом запуске системы. Более подробно о методике "обнуления" настроек можно прочитать в *главе 2*.

Близок по назначению термин "*ESCD*" (Extended System Configuration Data), которым обозначается как раз та самая область, где непосредственно хранятся данные о том, какое оборудование в настоящий момент подключено. Эта часть CMOS-памяти, как правило, автоматически перезаписывается, когда обнаружено новое устройство.

BIOS записана в микросхеме. Технологии создания микросхем со временем меняются. Соответственно, на материнских платах различных лет выпуска можно встретить различные типы микросхем. Все ниже рассмотренные термины имеют отношение к описанию типов микросхем.

ROM (Read Only Memory) — память только для чтения, в нашем случае — микросхема BIOS, содержимое которой было записано при создании микросхемы на заводе. В любом случае вы не сможете изменить содержимое микросхемы, каким бы оборудованием вы не обладали.

PROM (Programmable ROM) — программируемая память только для чтения, в нашем случае — микросхема BIOS, содержимое которой было записано позже производства самой микросхемы (как правило, перед установкой на материнскую плату). Запись в микросхему возможна только один раз.

EPROM (Erasable PROM) — то же, что и PROM, но с существенным различием — имеется возможность стереть старое содержимое, а затем записать что-то новое. Как правило, этот термин имеет отношение к микросхемам, для стирания содержимого которых используется свет от ультрафиолетовой лампы. Для записи нужно специальное устройство (программатор). Возможно несколько циклов стирания/записи.

EEPROM (Electrically Erasable PROM) — то же, что и EPROM, только для стирания старой информации используется электрический сигнал, как правило, подаваемый на специально предназначенный контакт микросхемы. Для записи нужно специальное устройство (программатор). Возможно несколько циклов стирания/записи.

FLASH — то же, что и EEPROM, но для стирания и записи нет нужды в специальном устройстве (программаторе). Процесс (как стирания, так и записи новой информации) осуществляется средствами, предоставляемыми материнской платой и программным обеспечением. Практически все устройства, обладающие собственной BIOS, имеют "на борту" именно такую микросхему постоянной памяти.

NVRAM (Non Voltage Random Access Memory) — энергонезависимая оперативная память — это малораспространенное название CMOS-памяти. Имеется в виду то, что для постоянного хранения информации в CMOS-памяти применяется аккумулятор, что и дает видимость независимости от внешних источников питания.

RTC/NVRAM (Real Time Clock/NVRAM) — то же, что и NVRAM, но считается более "полным" термином, т. к. обычно микросхема CMOS-памяти содержит в себе еще и часы реального времени, которые также питаются от аккумулятора.

BIOS для пользователя

Для рядового пользователя BIOS — это программа, с помощью которой он может разогнать свой компьютер, контролировать скорость вращения вентиляторов и иные параметры системы. Многие производители материнских плат оснащают продукцию помимо стандартных драйверов программным обеспечением, которое предназначено для мониторинга (контроля) работы системы, а также для разгона системы.

Никого не удивит сегодня понятием "фирменная технология разгона". Практически каждый производитель материнских плат старается разработать что-то уникальное и эффективное. Если года два тому назад разгон был явлением достаточно редким, то сейчас сами производители разгоняют свои продукты, что часто можно видеть на примере видеоплат.

Наиболее распространены сегодня следующие технологии:

- технологии динамического разгона оперативной памяти. Методика повышения производительности ПК осуществляется за счет сокращения задержек при передаче данных между памятью, северным мостом и процессором. Причем происходит это автоматически: как только нагрузка на модуль памяти приближается к тому значению, выше которой модуль не способен обработать в штатном режиме, ряд параметров начинает меняться в большую сторону (тактовая частота, задержки между различными сигналами и т. д.):
 - ABIT Game Accelerator;
 - Albatron P.E.T. (Performance Enhancement Technology);
 - AOpen P.B.E. (Performance Boots Engine);
 - ASUS Hyper Path и Hyper Path 2;
 - Gigabyte M.I.B. (Memory Intelligent Booster);
 - Intel P.A.T. (Performance Acceleration Technology);
 - MSI M.A.T. (Memory Acceleration Technology);
- технологии динамического разгона процессора. Вот это уже относительно новая идея, предназначенная для начинающих пользователей, которые еще не владеют тонкостями настройки ПК: компьютер при достижении определенной степени загрузки центрального процессора сам по себе начинает увеличивать частоту системной шины:
 - ABIT Auto Drive;
 - ASUS AI NOS (Non-Delay Overclocking System);
 - Gigabyte C.I.A. (CPU Intelligent Accelerator);
 - MSI D.O.T. (Dynamic Overclocking Technology);
- технологии работы с BIOS прямо из операционной системы типа Windows:
 - ABIT OC Guru — утилита для разгона системы прямо из Windows;
 - ASUS AI Booster — утилита для разгона системы прямо из Windows;
 - ASUS My Logo — утилита для замены заставки, отображаемой при старте ПК, на любую другую;
 - Gigabyte Easy Tune 5 — утилита для разгона системы прямо из Windows;
 - Foxconn Super Logo — утилита для замены заставки, отображаемой при старте ПК, на любую другую;

- Foxconn Super Update — фирменная утилита для обновления BIOS;
- EPOX Magic Flash — фирменная утилита для обновления версии BIOS;
- EPOX Magic Screen — утилита для замены логотипа;
- EPOX Window Overclock — утилита для разгона системы без перезагрузки ПК из привычной среды Windows.

Сегодня стало модным любое отличие называть фирменной технологией, таковы уж законы рынка: чем больше выпустишь новинок, даже "виртуальных", тем больше шансов остаться на рынке, а то и "захватить" приличную его часть.

BIOS для технического специалиста

Для технического специалиста BIOS — это, в первую очередь, микросхема, которая расположена на материнской плате (рис. 1.1). Размещение микросхемы может различаться в зависимости от производителя и модели материнской платы.

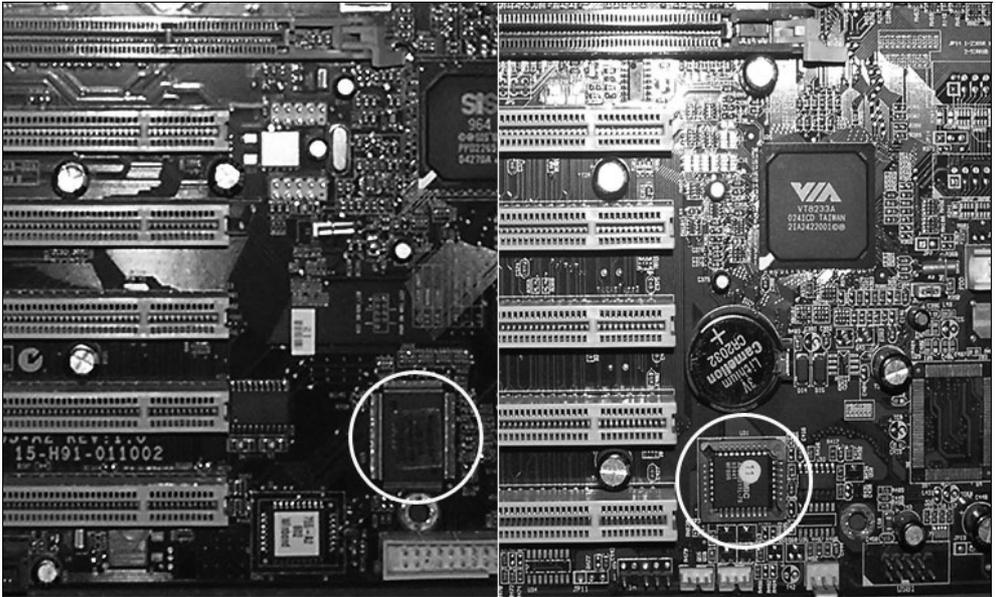


Рис. 1.1. Два различных варианта размещения микросхемы BIOS на материнской плате

Важно отличать микросхему BIOS от остальных микросхем, ведь в процессе ремонта может возникнуть необходимость ее замены или отключения от материнской платы для перепрограммирования на специальном устройстве — программаторе.

Специфика восприятия возникает потому, что технический специалист использует в своей работе преимущественно возможности, предоставленные BIOS для разрешения неполадок в работе ПК. Часто приходится производить сброс настроек в заводское состояние при помощи специальной перемычки (рис. 1.2).

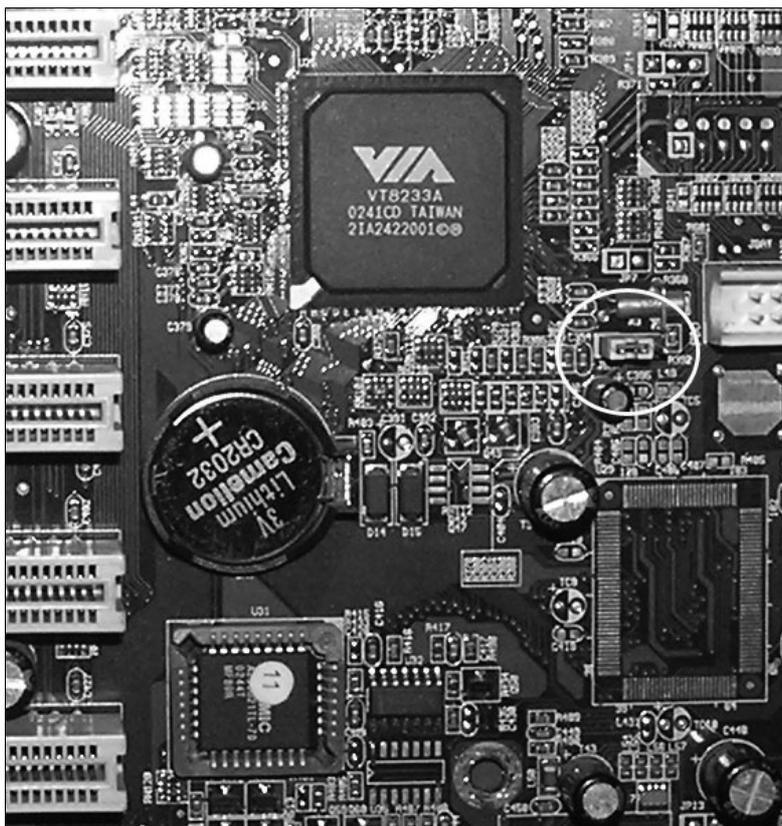


Рис. 1.2. Типичное расположение перемычки "обнуления" CMOS-памяти (выделена окружностью)

При решении задач по модернизации компьютера, как правило, техник вынужден обновлять версию BIOS, для чего также может понадобиться переключение еще одной перемычки (рис. 1.3). При возникновении затруднений с обновлением может понадобиться узнать тип и марку микросхемы, что частично требуется для подбора программы.

Несмотря на то, что подавляющая часть настроек осуществляется программными методами, иногда приходится вспоминать альтернативу для привычных настроек (рис. 1.4).

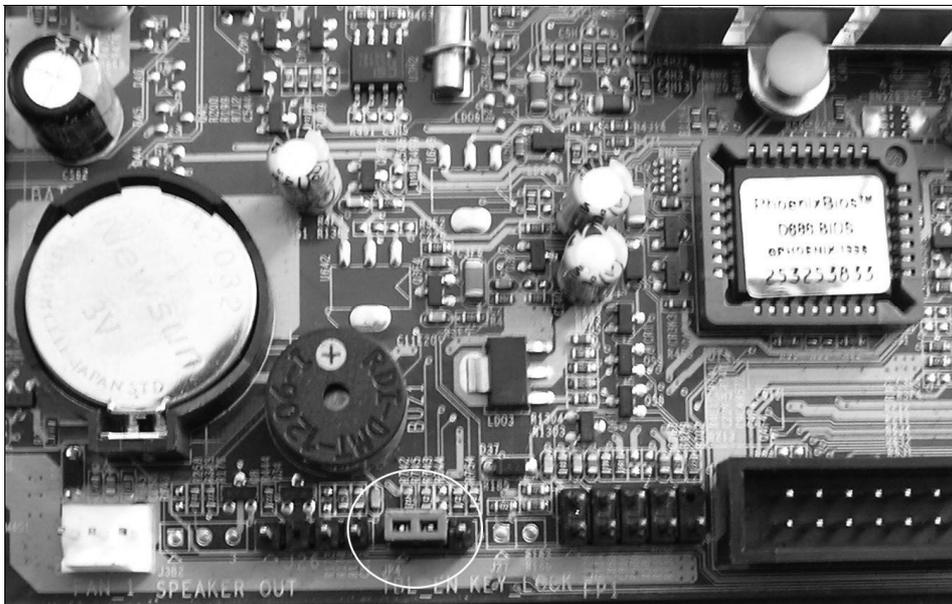


Рис. 1.3. Типичное размещение перемычки разрешения записи в микросхеме BIOS

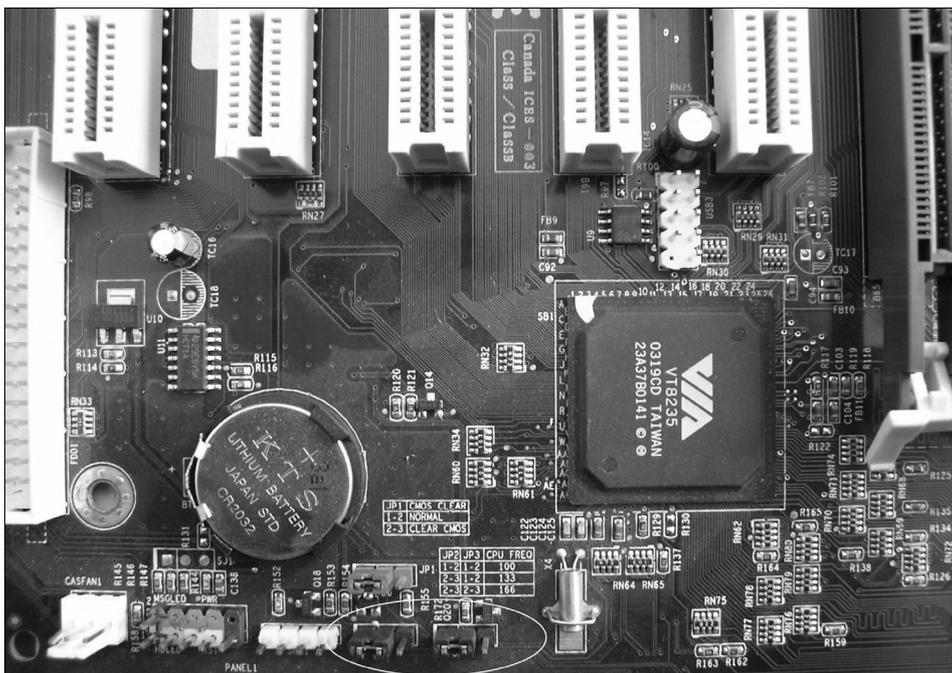


Рис. 1.4. Иногда частота системной шины настраивается вот таким набором перемычек (выделены эллипсом)

Набором перемычек может настраиваться не только частота системной шины, но и работа интегрированного звукового контроллера. Реализация целого ряда функций автоматического управления электропитанием ПК нередко зависит от положения соответствующих перемычек (рис. 1.5).

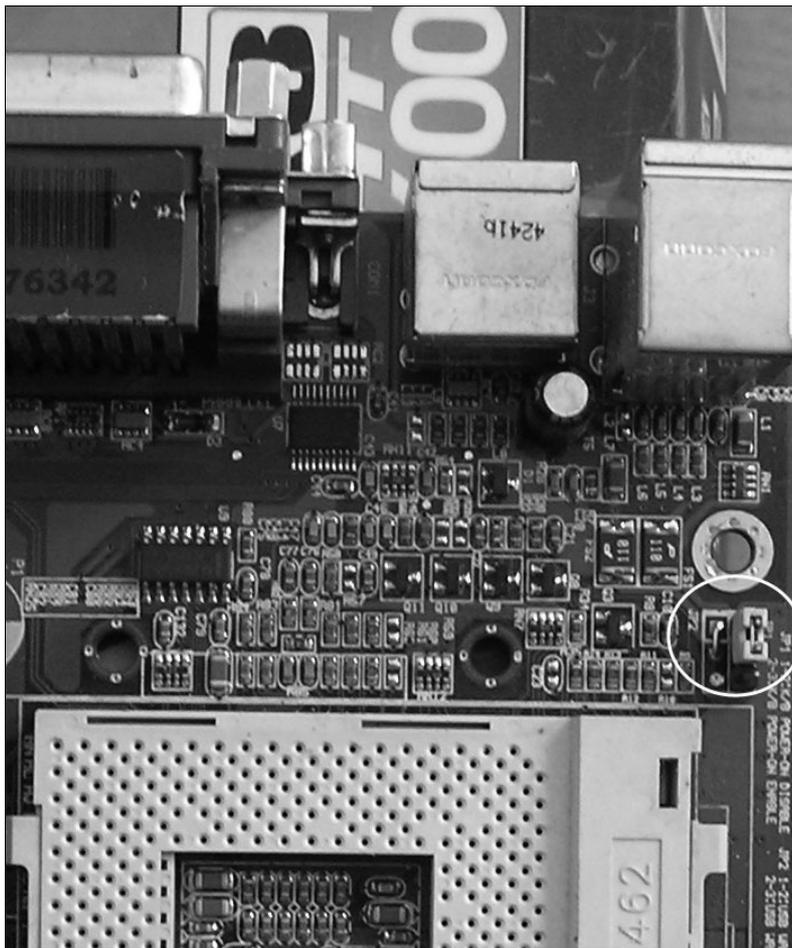


Рис. 1.5. От положения этой перемычки зависит, включится ли ПК после нажатия клавиши на клавиатуре

ГЛАВА 2



Методы управления настройками BIOS

В каких случаях поможет настройка BIOS

Необходимость вмешательства в настройки BIOS может возникнуть по следующим причинам:

- самостоятельное изменение конфигурации ПК;
- самостоятельное устранение сбоев и неполадок в работе ПК;
- самостоятельный разгон ПК;
- самостоятельная настройка только что купленного ПК.

Методы настройки BIOS

Существуют два основных метода настройки BIOS:

- при помощи программы CMOS Setup Utility (см. подробнее *главу 3*);
- при помощи программы, работающей под управлением операционной системы типа Windows. На этом методе мы остановимся несколько подробнее.

Практически все известные, да и многие малоизвестные производители материнских плат давно уже разработали программы, основное назначение которых заключается в обеспечении возможности осуществления целого ряда настроек BIOS. Многие из них не требуют перезагрузки ПК для сохранения изменений. Ко всему прочему достаточно хорошо развитая система контроля над исправностью основных компонентов также имеет поддержку программами, работающими в среде Windows.

Где взять описание BIOS вашей материнской платы

Наиболее доступный источник информации об используемой BIOS — это книжка для сборщика, которой комплектуются любые материнские платы, даже поставляемые в так называемом OEM-комплекте, т. е. в обычном антистатическом пакете. Чаще всего такая книжка является англоязычной, хотя в последнее время все чаще встречаются и переведенные на русский язык (это относится, например, к материнским платам от Gigabyte). В ней вы сможете найти не только описание основных разделов и опций, а также методики управления (описание "горячих" клавиш), но и назначение всех переключателей и разъемов, расположенных на данной материнской плате.

The screenshot shows the Gigabyte website in Russian. The browser address bar displays `http://www.gigabyte.ru/new/main.php?page=bios&prod_type=mb&prod=819`. The page title is "GIGABYTE - Microsoft Internet Explorer". The navigation menu includes "Поиск", "О компании", "Продукция", "Поддержка", "Награды", "Новости", "Где купить", and "Форум". The sidebar lists "НОВЫЕ ПРОДУКТЫ" with categories like "Системные платы", "Графические карты", "Personal Computer", "Ноутбуки", "Периферия", "Networking Server", and "Средства связи". The main content area shows the breadcrumb "В начало > Поддержка > Системные платы > BIOS > GA-81955X Royal". Below this are dropdown menus for selecting a motherboard model (GA-8xxx, GA-7xxx, GA-K8xxx, GA-G1xxx) and other options (по разъему, по чипсету). A note states: "Не забудьте выбрать пункт 'Load Optimize Defaults' в настройках BIOS после его обновления". A table lists BIOS updates:

GA-81955X Royal			
Скачать	Версия	Дата	Описание
	F8	26.09.2005	• Update CPU microcode
	F7	13.07.2005	• Fixed 830 & 840 CPU show incorrect FSB & Ratio at POST

Below the table, there are two footnotes: "* Информация может быть изменена без специального уведомления." and "* Все торговые марки и логотипы принадлежат их законным владельцам." A "4 НАЗАД" button is visible at the bottom right. The footer contains copyright information: "© 2006 GIGA-BYTE TECHNOLOGY CO., LTD. Все права защищены." and logos for Rambler's TOP 100 and SpLoG.

Рис. 2.1. Внешний вид сайта одного из наиболее известных производителей материнских плат — Gigabyte

Второй источник, к которому можно прибегнуть — интернет-сайт производителя материнской платы, например, <http://www.gigabyte.ru> (рис. 2.1). Практически каждый такой сайт содержит раздел "Поддержка", откуда вы сможете скачать как инструкции на платы, так и текущие обновления BIOS. Часто для скачивания предлагаются англоязычные версии инструкций.

Третий источник, который является, на мой взгляд, наиболее универсальным — это использование книг наподобие той, что вы держите в руках. Здесь вы найдете почти всю необходимую информацию для настройки ПК на русском языке, да к тому же и с полезными комментариями.

Сброс настроек в заводское состояние

Методика сброса настроек компьютера в заводское состояние зависит от того, какая проблема возникла при эксплуатации. Причем сброс настроек, как правило, может быть необходим лишь при проведении ремонтно-настроечных работ.

Мы будем вести речь только о настройках аппаратного обеспечения, не упоминая о том, что прежде чем "углубляться в дебри", следует попытаться справиться более простыми методами, в частности настройкой и/или переустановкой операционной системы.

Примечание

Имейте в виду, что ряд настроек может задаваться переключками, расположенными на материнской плате или платах расширения. Соответственно, проблема может оказаться вовсе не в программных настройках, а в плохом контакте переключки с платой.

Наиболее простой способ "сбросить" настройки в заводское состояние — запустить программу CMOS Setup Utility и выбрать соответствующий пункт меню (подробнее см. в *главе 3*). Такой способ подходит в тех случаях, когда компьютер запускается и отображает на экране монитора всю необходимую информацию.

Если же на запуск программы CMOS Setup Utility установлен пароль, то следует узнать его у владельца ПК или же при помощи специальной программы.

Для запуска программы, вычисляющей пароль, необходимо, чтобы можно было загрузиться хотя бы с флоппи-дискеты.

Можно применить способ, незаслуженно забытый, который заключается в использовании "универсальных" паролей.

Редко, но все же иногда встречается (например, на материнских платах от Gigabyte) переключка, предназначенная исключительно для сброса пароля, препятствующего запуску программы CMOS Setup Utility.

На практике необходимость в сбросе настроек часто возникает, когда ПК не может запуститься вообще: на экране монитора нет изображения, клавиатура не работает и т. п. В таком случае остается единственный вариант для восстановления работоспособности ПК — это прибегнуть к помощи специальной перемычки (см. рис. 1.2). Хотя иногда по неизвестным причинам может встретиться картина (рис. 2.2), когда производитель материнской платы не предусмотрел ни подключение перемычки, ни каких-либо переключателей. В таком случае приходится замыкать два соответствующих контакта отверткой.



Рис. 2.2. Перемычка для сброса настроек может и отсутствовать

Примечание

Следует быть осторожным, чтобы не нанести повреждений и даже царапин, которые могут повлечь за собой снятие материнской платы с гарантии.

Есть еще один достаточно варварский способ: отключить аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти, и либо выждать некоторое время, либо просто замкнуть на короткое время контакты между собой. Применяйте его только в крайнем случае, когда все остальные способы не помогли. Простое отключение питания микросхемы может "обнулить" ее содержимое в течение от одного часа до нескольких суток. Все зависит от того, какую емкость имеют конденсаторы в цепи питания микросхемы. Их замыкать ни в коем случае нельзя: могут сгореть. В случае же замыкания контактов между собой вы опять-таки рискуете спалить схему питания микросхемы. Практика, конечно, говорит о другом: спалить материнскую плату таким обращением сложно, но нельзя забывать об осторожности.

Универсальные пароли доступа к настройкам BIOS

Пароль на запуск программы CMOS Setup Utility может устанавливаться по самым различным соображениям: как в целях безопасности от подростка-сына, который так и норовит самостоятельно "настроить" новый компьютер, так и в служебных целях, например, когда требуется исключить возможность подключения USB-накопителей и т. п. Панацеей "от всех бед" такой пароль не является, хотя и является достаточно надежной защитой. Вы можете включить запрос пароля не только для запуска программы CMOS Setup Utility, но и для запуска операционной системы, причем будет бесполезно пытаться загрузиться с дискеты или компакт-диска. Пароль будет запрашиваться при запуске любых видов программ с любых носителей.

Минусом такой технологии является упрощенная методика хранения пароля. Сохраняется не сам пароль, который может состоять из восьми символов, а контрольная сумма из байтов, составляющих данное слово. Именно поэтому имеют место быть универсальные пароли, как и программы, якобы считывающие пароль из CMOS-памяти. На самом деле такие программы лишь генерируют пароль, контрольная сумма байтов которого будет совпадать с тем паролем, что записан в памяти.

При использовании универсальных паролей имейте в виду, что при наборе важно соблюдать регистр, т. е. имеет значение, будете ли вы набирать пароль маленькими или же большими буквами. При наборе пароля на экране монитора можно наблюдать лишь звездочки, поэтому будьте внимательны.

AWARD BIOS

Для каждой версии BIOS можно встретить не один, а сразу несколько возможных вариантов универсальных паролей.

❑ Версия 2.50:

AWARD_SW, j262, TTPTHA, 01322222, KDD, ZBAAACA, aPAf, lkwpeter, t0ch88, t0ch20x, h6BB, j09F, TzqF.

❑ Версия 2.51:

AWARD_WG, j256, BIOSTAR, HLT, ZAAADA, Syxz, ?award, 256256, alfarome, SWITCHES_SW, Sxyz, SZYX, t0ch20x.

❑ Версия 2.51G:

g6Pj, j322, ZJAAADC, Wodj, bios*, biosstar, h6BB, HELGA-S, HEWITT RAND, HLT, t0ch88, zjaaadc.

❑ Версия 2.51U:

1EAAh, condo, biostar, CONDO, CONCAT, djonet, efmukl, g6PJ, j09F, j64, zbaaasa.

❑ Версия 4.5x (для всех подверсий пароли одинаковы):

AWARD_SW, AWARD_PW, 589589, PASSWORD, SKYFOX, AWARD SW, award.sw, AWARD?SW, award_?, award_pc, ZAAADA.

❑ Версия 6.0:

AWARD_SW, lkwpeter, Wodj, aPaf, j262, Syxz, ZJAADC, j322, ?award, ТТРТНА, KDD, HLT, шесть пробелов, девять пробелов, 01322222, ZAAADA.

AMI BIOS

Так же, как и в случае с AWARD BIOS, существует не один универсальный пароль.

AMI, SER, A.M.I., AMI!SW, AMIPSWD, BIOSPASS, aammii, AMI.KEY, amipswd, CMOSPWD, ami.kez, AMI?SW, helgaЯs, HEWITT RAND, ami`, AMISETUP, bios310, KILLCMOS, amiami, AMI~, amidecod, при включении удерживать комбинацию клавиш <Ctrl>+<Alt>++<Ins> или просто клавишу <Ins> (по умолчанию после аппаратного сброса установок функцию универсального пароля будет выполнять AMI_SW).

BIOS других производителей

Несмотря на большое распространение AWARD и AMI BIOS, разработкой базовых систем ввода/вывода занимались и другие компании. Различные версии BIOS этих фирм используются обычно в ноутбуках, серверных системах и т. п. Для полноты предлагаемого обзора приведем несколько вариантов универсальных паролей:

- ❑ AMPTON BIOS — Polrty;
- ❑ AST BIOS — SnuFG5;
- ❑ BIOSTAR BIOS — Biostar, Q54arwms;
- ❑ COMPAQ BIOS — Compaq;
- ❑ CONCORD BIOS — last;
- ❑ CTX International BIOS — CTX_123;
- ❑ CyberMax BIOS — Congress;
- ❑ Daewoo BIOS — Daewuu, Daewoo;
- ❑ Daytec BIOS — Daytec;

- ❑ DELL BIOS — Dell;
- ❑ Digital Equipment BIOS — komprrie;
- ❑ Enox BIOS — xo1 1nE;
- ❑ Epox BIOS — Central;
- ❑ Freetech BIOS — Posterie;
- ❑ HP Vectra BIOS — hewlpack;
- ❑ IBM BIOS — IBM, MBIUO, sertafu;
- ❑ Iwill BIOS — iwill;
- ❑ JetWay BIOS — spoom1;
- ❑ Joss Technology BIOS — 57gbz6, technology;
- ❑ M Technology BIOS — mMmM;
- ❑ MachSpeed BIOS — sp99dd;
- ❑ Magic-Pro BIOS — prost;
- ❑ Megastar BIOS — star, sldkj754, xyzall;
- ❑ Micronics BIOS — dn_04rjc;
- ❑ Nimble BIOS — xdfk9874t3;
- ❑ Packard Bell BIOS — bell9;
- ❑ QDI BIOS — QDI;
- ❑ Quantex BIOS — teX1, xljlbj;
- ❑ Research BIOS — Col2ogro2;
- ❑ Shuttle BIOS — Col2ogro2;
- ❑ Siemens Nixdorf BIOS — SKY_FOX;
- ❑ SpeedEasy BIOS — lesarot1;
- ❑ SuperMicro BIOS — ksdjfg934t;
- ❑ Tinys BIOS — tiny, tinys;
- ❑ TMC BIOS — BIGO;
- ❑ Toshiba BIOS — Toshiba, 24Banc81, toshy99;
- ❑ Vextrec Technology BIOS — Vextrex;
- ❑ Vobis BIOS — merlin;
- ❑ WIMBIOS v2.10 BIOS — Compleri;
- ❑ Zenith BIOS — 3098z, Zenith;
- ❑ ZEOS BIOS — zeosx.

ГЛАВА 3



Программа настройки BIOS

Программа CMOS Setup Utility

Микросхема BIOS содержит в себе специальную программу, позволяющую пользователю с помощью системы меню устанавливать значения различных параметров, режимов работы внутренних устройств, периферийного оборудования и т. п. В различных версиях BIOS внешний вид программы и управление в ней изменяются, но принцип остается прежним — все параметры сгруппированы по назначению и расположены в соответствующих разделах программы.

Называется такая программа CMOS Setup Utility (в переводе с английского, утилита установки CMOS-памяти). Эта программа является основой всей BIOS. С ее помощью пользователь может полностью изменить аппаратную конфигурацию компьютера. Естественно, делать это следует, не забывая об осторожности. Ведь, установив неправильные параметры, можно запросто привести компьютер в состояние полной неработоспособности. Однако, имея "голову на плечах" и соблюдая некоторые правила, можно свободно экспериментировать с помощью изменения значений различных параметров.

Единственное, что может ограничить пользователя в настройке, так это наличие или отсутствие каких-либо параметров в программе установки. Тогда как одни BIOS (AWARD и AMI) в достатке предлагают разнообразные параметры для настройки системы, другие (Phoenix) ограничивают поле деятельности очень небольшим набором опций.

Вход в программу

Программа установки параметров CMOS Setup Utility не доступна пользователю во время работы компьютера. Это сделано специально, для того чтобы

уберечь компьютер от "шаловливых" рук начинающих пользователей, которые не слишком еще понимают, что делают. Практика показывает, что почти все, кто решился на покупку домашнего компьютера, имеют весьма поверхностные знания о том, как нужно на нем работать, и уж тем более о том, как можно настроить операционную систему или какую-нибудь программу. В лучшем случае на дом будет вызван "дядя-мастер", который все и настроит. В большинстве же случаев начинается блуждание по различным меню, заканчивающееся включением всех возможных режимов (энергосбережения, паролей и пр.), удалением всех "лишних" разделов в реестре Windows и полной неспособностью компьютера к загрузке, хотя бы в безопасном режиме. Представляете, что будет с компьютером после вмешательства такого "специалиста" в установки BIOS? В лучшем случае компьютер зависнет в начале загрузки с предупреждением об ошибках в памяти. Современные BIOS предоставляют возможность изменения частоты системной шины в широких пределах. А как привлекает частота процессора, например, 833 МГц вместо 336 МГц! Вряд ли начинающий пользователь обратит внимание на то, что с частотой процессора возрастает и частота работы всей системной шины (соответственно, и работы всех имеющихся плат расширения). Во-первых, сам процессор не сможет выдержать такой нагрузки, он просто откажется запускаться и придется аппаратно "обнулять" содержимое CMOS-памяти. Во-вторых, если установленная повышенная частота позволит процессору запуститься, то недостаток охлаждения может привести к тому, что процессор после работы в течение некоторого времени в нештатном режиме будет "виснуть" даже при стандартной рабочей частоте.

По этой причине вход в программу установки параметров возможен только при включении или перезагрузке компьютера (с помощью нажатия комбинации клавиш <Ctrl>+<Alt>+ или кнопки Reset) и после инициализации всех устройств и прохождения загрузочных тестов. В наиболее распространенном варианте для удобства пользователя в тот момент, когда возможен вход в программу, внизу экрана на некоторое время появляется надпись "Press Del to enter Setup". При нажатии клавиши на дополнительной цифровой клавиатуре происходит запуск оболочки программы CMOS Setup Utility, с помощью которой в дальнейшем можно устанавливать параметры. При нажатии клавиши на цифровой клавиатуре проследите за индикатором NumLock — он должен быть выключен. Если нет, то предварительно нажмите клавишу <NumLock>.

Что делать, если при загрузке компьютера не появляется надпись, подсказывающая способ входа в программу установки? Возможно несколько вариантов:

- некоторые версии BIOS позволяют отключить подсказку внизу экрана — это применяется для защиты программы установки от несанкционирован-

ного доступа (правда, срабатывает такая защита довольно редко — начинающий пользователь крайне любопытен). В таком случае необходимо нажать и удерживать клавишу после прохождения теста памяти (на быстрых машинах — с частотой процессора выше 600–700 МГц — клавишу лучше нажимать сразу после включения компьютера). Возможно, системный динамик начнет издавать звуки в такт нажатию клавиши, что говорит о переполнении буфера клавиатуры. Не стоит этого пугаться — ничего страшного не случится. После того, как будет запущена программа установки, проблема исчезнет сама собой (буфер клавиатуры очистится);

- у некоторых производителей способ входа в программу установки может отличаться от вышеописанного. Например, компьютеры фирмы Compaq и некоторые ноутбуки запускают программу установки CMOS Setup Utility после нажатия комбинации клавиш <Ctrl>+<Alt>+ в момент окончания тестирования системы. Это крайне неудобно, т. к. иногда сложно уловить нужный момент. Можно попробовать также и другие комбинации клавиш: <Ctrl>+<Esc>, <Ctrl>+<Alt>+<Esc>, <Ctrl>+<Alt>+<S>, просто клавишу <Esc>. Некоторые производители выбирают и вовсе оригинальный способ входа, например, клавишу <F1>, <F2> или <F10>;
- в случае, когда вышеуказанные способы не помогают определить способ входа в программу установки, придется прибегать к "хитростям". Для начала перед включением компьютера нажмите какую-нибудь клавишу (например, пробел) и после включения продолжайте ее удерживать. Программа тестирования определит неполадку с клавиатурой и, скорее всего, предложит войти в программу установки (с выводом на экран монитора подсказки, как это сделать). Если попытка закончилась неудачей, придется вскрывать системный блок и временно отключать какой-нибудь из дисководов (можно отключить даже загрузочный жесткий диск). При попытке обратиться к этому диску BIOS выдаст сообщение об ошибке с предложением войти в программу установки и определить верные параметры подключенных дисководов (жестких дисков). Этот вариант применим только лишь в случае, когда на компьютер не установлена гарантия фирмы-продавца, и пользователь имеет навыки подключения соединительных шлейфов.

Методика управления программой

При входе в программу установки CMOS Setup Utility вы увидите синий или светло-серый экран, подобный тому, что показан на рис. 3.1 и 3.2.

Один из разделов программы выделен другим цветом. Это курсор, с помощью которого вы будете выбирать различные разделы, а потом и параметры. С целью удобства работы были приняты некоторые комбинации клавиш

для выбора разделов программы, параметров и изменения их значений. Как видно на рисунках, краткая информация об используемых клавишах отображена внизу экрана. К сожалению, однозначно определить управляющие клавиши нельзя из-за разной реализации интерфейса и управления в различных версиях BIOS.

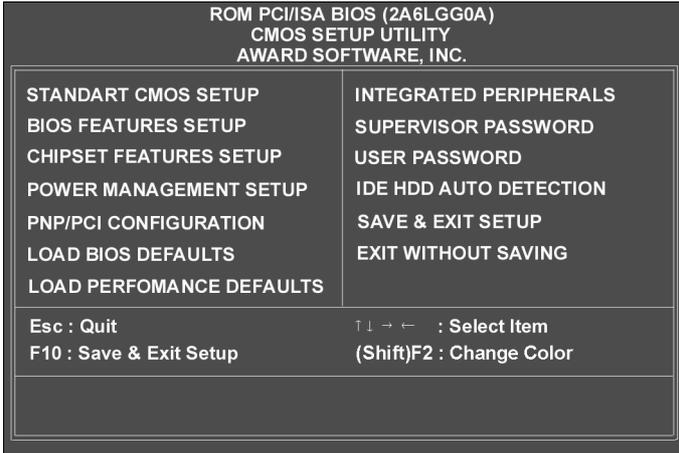


Рис. 3.1. Главное меню распространенной ранее AWARD BIOS версии 4.5

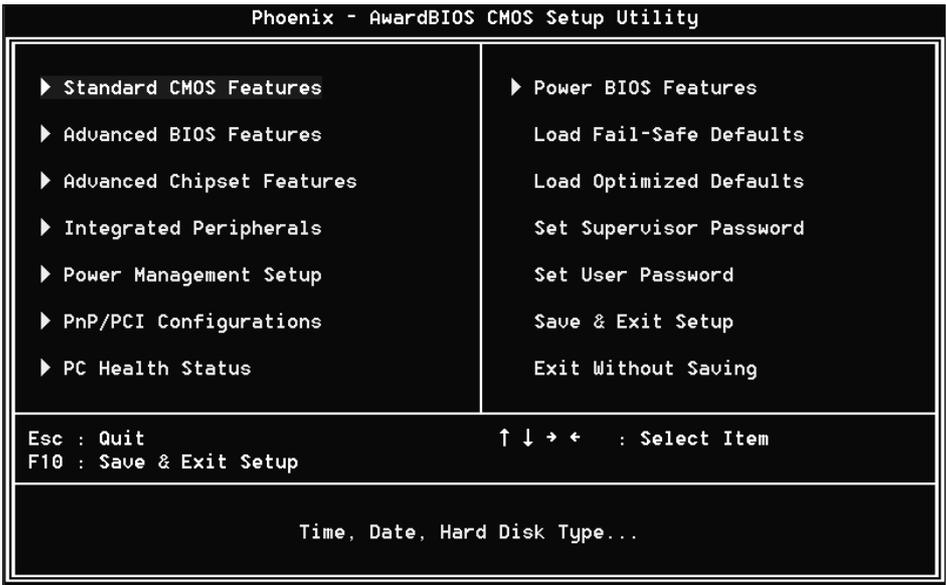


Рис. 3.2. Главное меню более распространенной сегодня AWARD BIOS 6.0

AWARD BIOS версии 4.5x имеет следующие клавиши управления:

- курсорные клавиши <↑> и <↓> — позволяют выбрать необходимый раздел;
- <Enter> — вход в выбранный раздел;
- <Page Up> и <Page Down> — позволяют выбрать, соответственно, предыдущее и следующее значение параметра;
- <Esc> — выход из данного раздела или выход из программы установки без сохранения изменений;
- <F10> — выход из программы установки с сохранением внесенных изменений;
- <F2> — выбор цветовой гаммы, используемой для отображения меню программы.

AWARD BIOS 6.0 отличается от предыдущих версий не только интерфейсом, но и способом управления внутри программы. Для навигации в программе используются следующие клавиши:

- и <d> — для перемещения между разделами программы. Как и в старых версиях, такой переход возможен также с помощью курсорных клавиш <←> и <→>;
- <m> и <o> — перемещение вверх и вниз внутри раздела (аналогичное действие вызывается курсорными клавишами <↑> и <↓>);
- <Enter> — вход в подкаталог, обозначенный слева треугольником. При установке курсора на какой-либо параметр при нажатии клавиши <Enter> на экране будет отображен список возможных значений. Любое из них выбирается с помощью клавиш <↑> и <↓> и подтверждается повторным нажатием <Enter>;
- <Esc> — выход из подраздела или переход в раздел **Exit** (выход);
- <F1> или <Alt>+<H> — вызов справки;
- <-> (минус на цифровой клавиатуре) — устанавливает предыдущее значение параметра;
- <+> (плюс на цифровой клавиатуре) — устанавливает следующее значение параметра;
- <Home> или <Page Up> — осуществляется переход к первому пункту раздела;
- <End> или <Page Down> — осуществляется переход к последнему пункту раздела;

- <F5> — осуществляется переход к значениям, установленным изготовителем данной материнской платы;
- <F10> — сохранение всех внесенных изменений и выход из программы.

Менее распространенная AMI BIOS предлагает следующий набор клавиш:

- курсорные клавиши <↑> и <↓> — позволяют выбрать необходимый раздел;
- <Enter> — вход в выбранный раздел;
- <Page Up> и <Page Down> — позволяют выбрать, соответственно, предыдущее и следующее значение параметра;
- <Esc> — выход из данного раздела или выход из программы установки без сохранения изменений;
- <F10> — выход из программы установки с сохранением внесенных изменений;
- <F2> или <F3> — выбор цветовой гаммы, используемой для отображения меню программы;
- <F1> — выбор языка, на котором будут отображаться пункты меню.

При выборе какого-либо параметра в окне справа отображаются возможные варианты значений, благодаря чему упрощается выбор необходимого значения.

Разделы и подразделы программы

Производители BIOS, как правило, придерживаются единой структуры разделов программы установки, но время от времени вносятся значительные изменения, что несколько смущает неопытного пользователя. В основном же различия наблюдаются в добавлении новых параметров, позволяющих максимально использовать появившиеся возможности материнской платы, и исчезновении старых, которые исчерпали свою необходимость. Для начала вам будет достаточно изучить руководство для пользователя используемой материнской платы, где весьма подробно описываются все пункты программы.

Практически все современные версии BIOS, кроме основных разделов, имеют еще и массу подразделов, при помощи которых производитель более или менее разделяет опции по их назначению, что несколько облегчает настройку ПК (рис. 3.3).

□ Advanced BIOS Features

Раздел, содержащий опции, предназначенные для настройки чипсета (рис. 3.4).

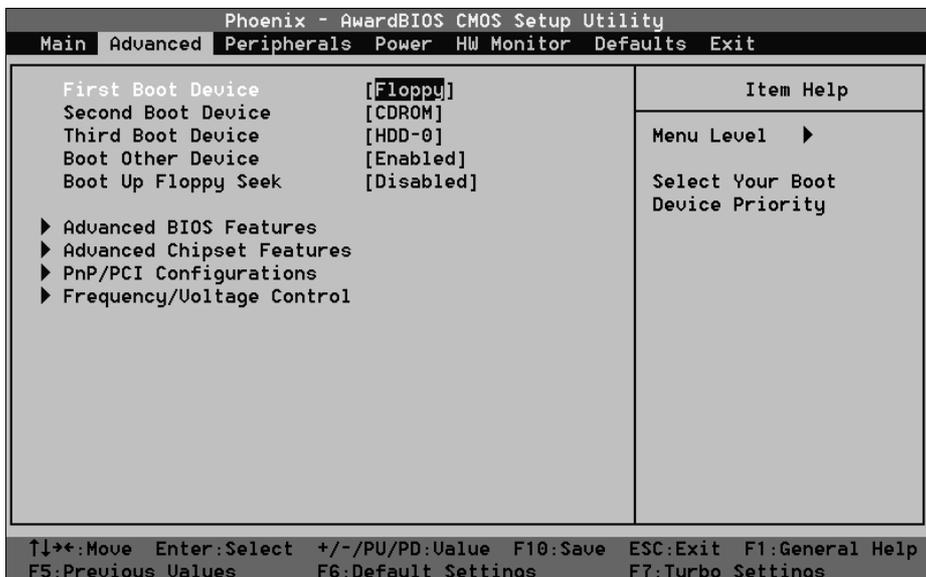


Рис. 3.3. Практически каждый раздел содержит несколько подразделов, разделенных по тематике

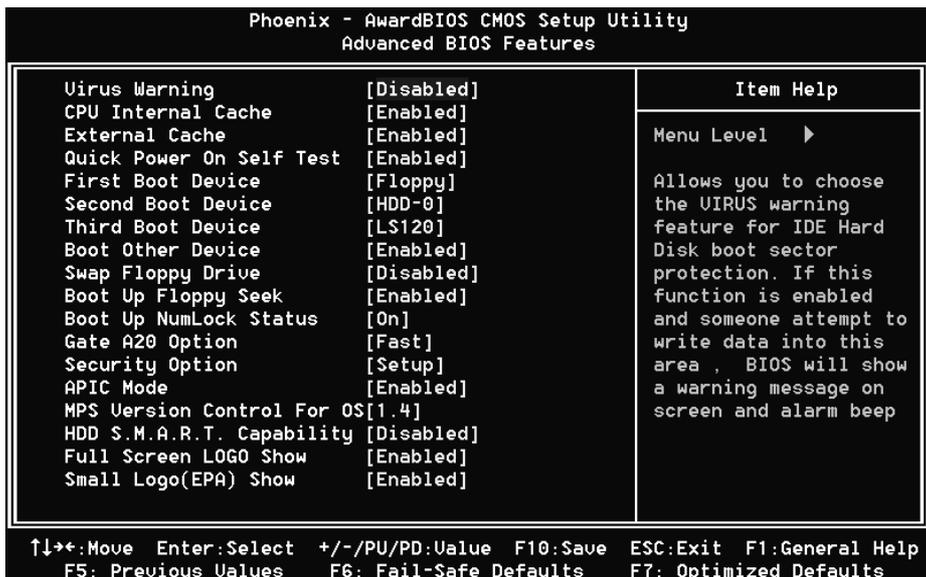


Рис. 3.4. Типичный "внешний вид" содержимого раздела Advanced BIOS Features

❑ Advanced Chipset Features

Раздел, содержащий опции, предназначенные для настройки чипсета (рис. 3.5).

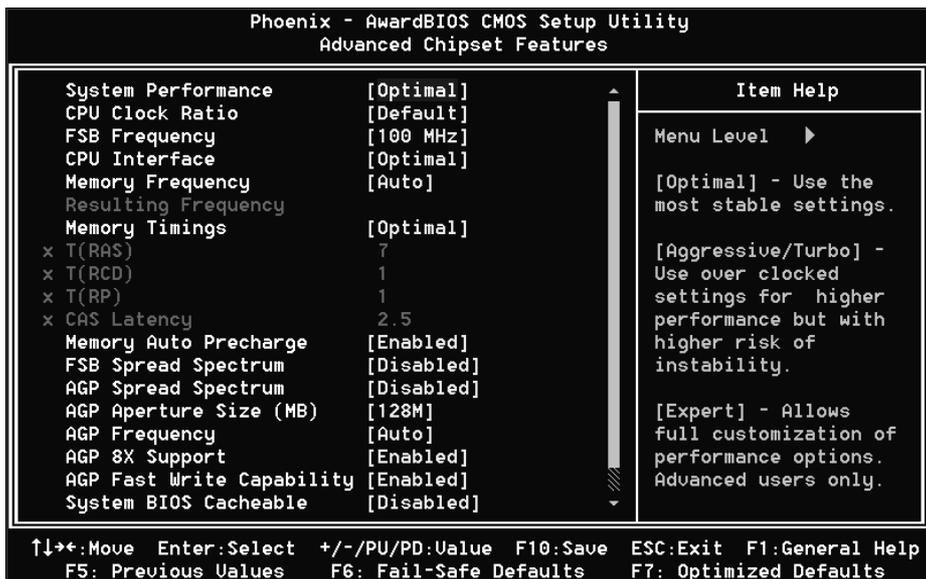


Рис. 3.5. Типичный "внешний вид" содержимого раздела Advanced Chipset Features

❑ Advanced Chipset Setup

Раздел, содержащий опции, предназначенные для настройки чипсета.

❑ Advanced Memory Settings

Раздел, содержащий опции управления режимами работы оперативной памяти.

❑ All Voltage Control

Подраздел, содержащий опции, отображающие рабочие напряжения компонентов компьютера.

❑ Auto Configuration with Power-On Default

Опция, предназначенная для загрузки оптимальных настроек материнской платы. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

❑ BIOS Features

Раздел, содержащий опции, предназначенные для разгона системы: процессора, оперативной памяти и т. п.

❑ BIOS Features Setup

Раздел, содержащий опции, предназначенные для настройки процесса старта ПК (последовательность опроса загрузочных устройств и т. д.).

❑ Boot

Раздел, содержащий опции, предназначенные для настройки процесса старта ПК (последовательность опроса загрузочных устройств и т. д.).

❑ Cell Menu

Раздел, содержащий опции для разгона компьютера.

❑ Change Password

Опция, предназначенная для изменения пароля пользователя ПК. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

❑ Chipset Features Setup

Раздел, содержащий опции, предназначенные для настройки чипсета.

❑ CPU Feature

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для настройки процессора.

❑ DRAM Clock/Timing Control

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для настройки оперативной памяти.

❑ DRAM Configuration

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для настройки оперативной памяти.

❑ DRAM Timing Control

Раздел, содержащий опции для управления работой оперативной памяти.

❑ Exit Without Saving

Опция, предназначенная для реализации функции выхода из программы CMOS Setup Utility без сохранения любых внесенных изменений. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

❑ Extreme Tweaker

Раздел, содержащий опции для разгона компьютера.

❑ Fan EQ Control

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для отображения информации о текущем значении датчиков, контролирующих скорость вращения вентиляторов.

❑ Fan Speed Monitoring

Подраздел, аналогичный по содержанию **Fan EQ Control**.

❑ Frequency/Voltage Control

Раздел, содержащий опции, предназначенные для контроля и изменения самых основных параметров: напряжения питания и рабочих частот всех компонентов персонального компьютера.

❑ Gladiator BIOS

Раздел, содержащий опции для разгона компьютера.

❑ Hard Disk Boot Priority

Опция, позволяющая выбрать последовательность опроса загрузочных устройств из списка подключенных накопителей (обычно в списке отображаются только фактически подключенные накопители).

❑ HW Monitor

Раздел, содержащий опции, предназначенные для контроля и изменения самых основных параметров: напряжения питания и рабочих частот всех компонентов персонального компьютера (рис. 3.6).

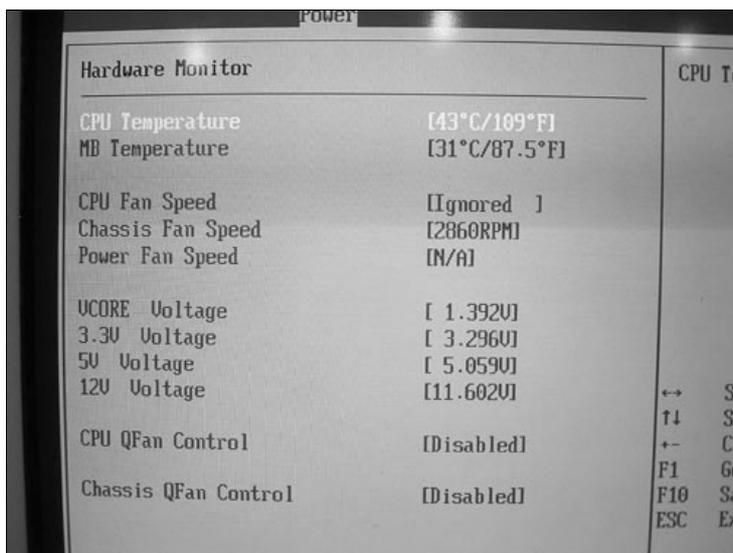


Рис. 3.6. Большинство опций данного раздела являются информационными

❑ Integrated Peripherals

Раздел, содержащий опции, предназначенные для управления интегрированными контроллерами (рис. 3.7).

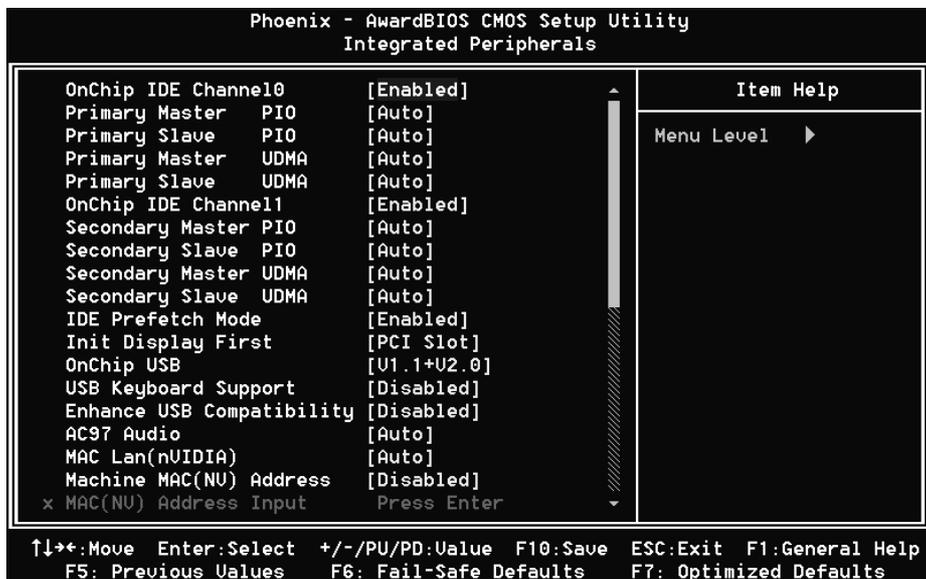


Рис. 3.7. Типичный "внешний вид" содержимого раздела Integrated Peripherals

❑ IRQ Resources

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для настройки ресурсов ПК.

❑ Load BIOS Defaults

Опция, предназначенная для загрузки "безопасных" настроек материнской платы. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

❑ Load EEPROM Defaults

Опция, предназначенная для восстановления настроек BIOS с заранее созданной резервной копией, расположенной на диске или в специальной области жесткого диска (в зависимости от возможностей, предоставляемых материнской платой). Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

❑ Load Fail Safe

Опция, предназначенная для загрузки "безопасных" настроек материнской платы. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

❑ Load Fail-Safe Defaults

Опция, предназначенная для загрузки "безопасных" настроек материнской платы. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

Load Optimized Defaults

Опция, предназначенная для загрузки оптимальных настроек материнской платы. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

Load Performance Defaults

Опция, предназначенная для загрузки оптимальных настроек материнской платы. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

Load Setup Defaults

Опция, предназначенная для загрузки оптимальных настроек материнской платы. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

Load Turbo Defaults

Опция, предназначенная для загрузки оптимальных настроек материнской платы. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

MB Intelligent Tweaker (M.I.T.)

Раздел, содержащий опции, предназначенные для разгона системы. Характерно для материнских плат производства Gigabyte.

Memory Timing Config

Подраздел, содержащий опции для настройки оперативной памяти.

OC Gear

Раздел, содержащий опции для разгона компьютера.

Onboard PCI Device

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для настройки всех устройств, которые работают посредством шины PCI.

Onboard Super IO Device

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для настройки контроллеров, работающих через шину ISA: флоппи-дискковод, последовательные порты и т. п.

OnChip IDE Device

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для настройки накопителей, подключенных к контроллеру ATA.

Original

Опция, предназначенная для загрузки оптимальных настроек материнской платы. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

PC Health Status

Раздел, содержащий опции, предназначенные для контроля рабочего состояния всех компонентов ПК: напряжения питания, температуры, скорости вращения вентиляторов и т. п. (рис. 3.8).

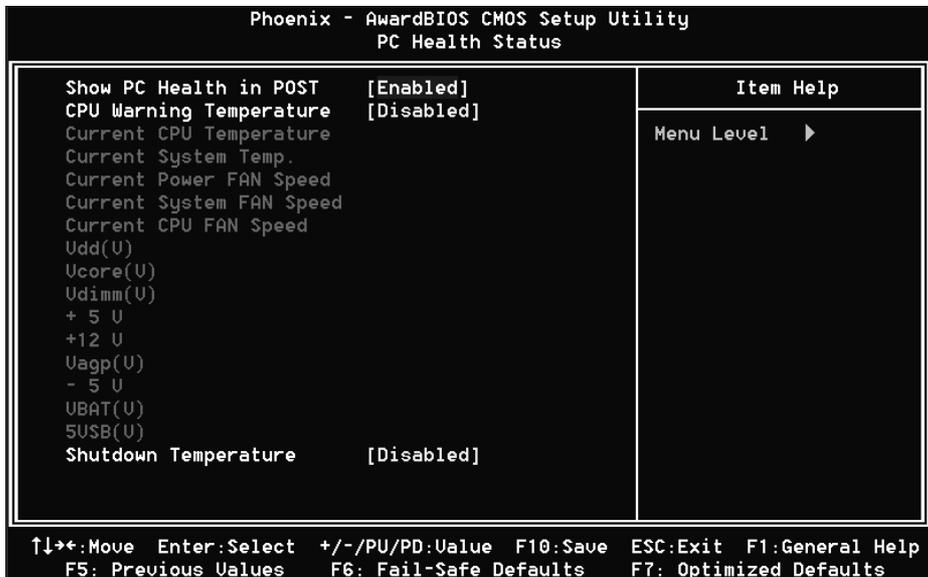


Рис. 3.8. Содержимое раздела PC Health Status
(большинство опций являются информационными)

❑ PCI Express Root Port Func

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для настройки устройств, которые подключены к разъемам PCI Express.

❑ Performance Options

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для разгона системы.

❑ PM Wake Up Events

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для управления питанием ПК, в частности — функциями автоматического включения.

❑ PnP/PCI Configurations

Раздел, содержащий опции, предназначенные для настройки распределения основных ресурсов ПК: прерываний, каналов прямого доступа к памяти и т. п. (рис. 3.9).

❑ Power

Раздел, содержащий опции, предназначенные для управления системой питания компьютера.

❑ Power Cycle Statistics

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для отображения информации о текущем состоянии датчиков, контролирующих напряжение питания, рабочие частоты, скорость вращения вентиляторов.

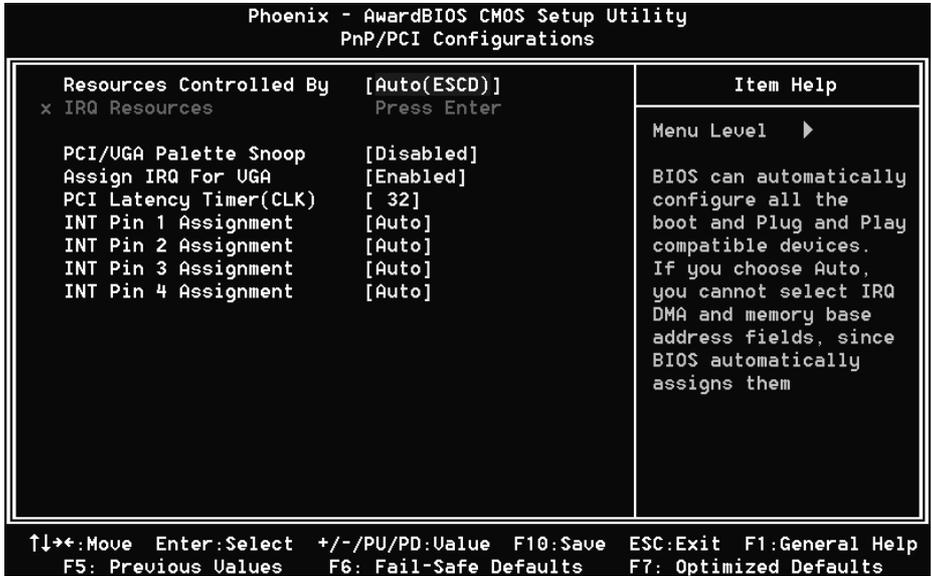


Рис. 3.9. Типичный "внешний вид" раздела PnP/PCI Configurations

□ Power Management Setup

Раздел, содержащий опции, предназначенные для управления системой питания компьютера (рис. 3.10).

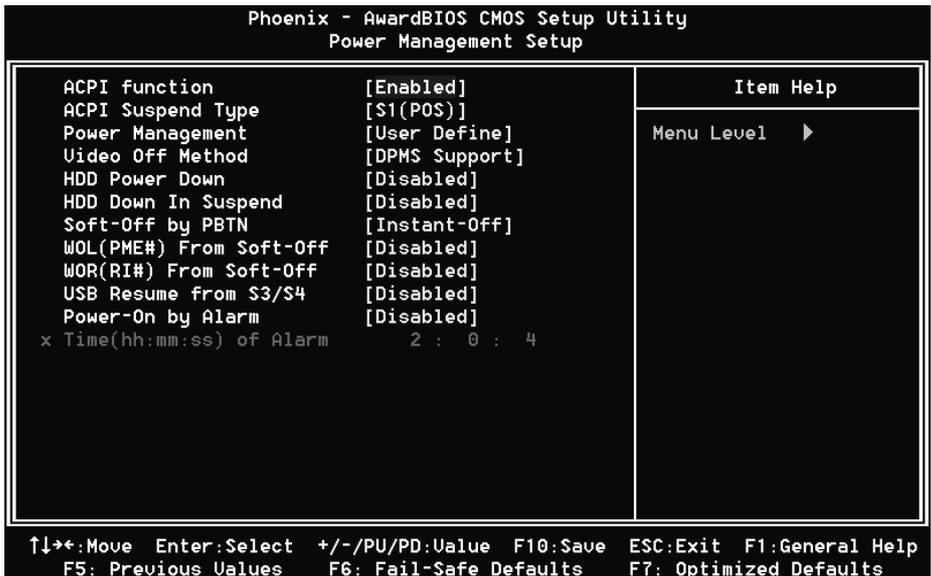


Рис. 3.10. Типичный "внешний вид" раздела Power Management Setup

Restore BIOS Defaults

Опция, предназначенная для загрузки "безопасных" настроек материнской платы. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

Save And Exit Setup

Опция, предназначенная для реализации функции выхода из программы CMOS Setup Utility с сохранением любых внесенных изменений. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

Save EEPROM Defaults

Опция, предназначенная для создания резервной копии настроек BIOS на дискете или в специальной области жесткого диска (в зависимости от возможностей, предоставляемых материнской платой). Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

Save Settings 1

Опция, позволяющая сохранить текущие настройки в профиле под номером один. Предполагается, что BIOS позволяет сохранять два или более профилей.

Save Settings 2

Аналогично предыдущему пункту. Сохраняет настройки в профиле под номером два.

Select Language

Опция, предназначенная для выбора языка интерфейса программы CMOS Setup Utility. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

Set Supervisor Password

Опция, предназначенная для изменения пароля администратора компьютера. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

Set User Password

Опция, предназначенная для изменения пароля пользователя ПК. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

SIS OnChip IDE Device

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для настройки накопителей, подключенных к контроллеру ATA. Встречается в BIOS материнских плат на базе чипсета производства SIS.

SIS OnChip PCI Device

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для настройки накопителей, подключенных к шине PCI. Встречается в BIOS материнских плат на базе чипсета производства SIS.

Standard CMOS Features

Раздел, содержащий опции, предназначенные для изменения базовых настроек (таких как характеристики подключенных накопителей, системного монитора и т. п.).

Standard CMOS Setup

Раздел, содержащий опции, предназначенные для изменения базовых настроек (таких как характеристики подключенных накопителей, системного монитора и т. п.).

Super Speed

Раздел, содержащий опции, предназначенные для разгона системы.

Supervisor Password

Опция, предназначенная для изменения пароля администратора компьютера.

Super IO Device

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для настройки контроллеров, работающих посредством шины ISA: флоппи-дисковод, последовательный порт и т. п.

Temperature Monitoring

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для отображения информации о текущем состоянии датчиков, контролирующих температуру наиболее основных компонентов.

Top Performance

Опция, предназначенная для автоматического разгона системы.

User Password

Опция, предназначенная для изменения пароля пользователя ПК. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

Voltage Monitoring

Подраздел, содержащий опции, предназначенные для отображения информации о текущем состоянии датчиков, контролирующих напряжение питания основных компонентов.

Write To CMOS And Exit

Опция, предназначенная для реализации функции выхода из программы CMOS Setup Utility с сохранением любых внесенных изменений. Размещается в главном разделе наравне с основными разделами.

ГЛАВА 4



Базовые настройки

Классификация настроек по их назначению

Название "Базовые установки" говорит само за себя. Это такие установки BIOS, которые затрагивают всю работу персонального компьютера:

- язык интерфейса. Опции позволяют изменить язык, на котором будет отображаться информация в программе установки;
- время и дата. Внутри каждого ПК имеются свои автономно работающие часы, которые используются не только для индикации текущего времени и даты, но и для работы таких программ, как антивирус, программы для дефрагментации диска и иные программы, для которых подразумевается периодический запуск;
- изображение на мониторе. Всем известно, что к персональному компьютеру можно подключить несколько мониторов, но в таком случае может возникнуть неудобная ситуация, когда вы не знаете, какой монитор является "главным", а какой — "второстепенным". Здесь на помощь приходят опции BIOS, которые позволяют назначить "главный" (или как еще его называют "системный") монитор. Дело в том, что процесс запуска операционной системы можно наблюдать только на одном мониторе, а остальные начинают использоваться уже под управлением драйверов операционной системы;
- проверка основных компонентов, индикация процесса проверки. Говорить о том, что при старте тестируются все или почти все компоненты ПК нельзя. Во-первых, тестирование — это длительный процесс, по результатам выполнения которого можно судить об исправности составных частей ПК. Поэтому здесь рассмотрим только те опции, которые осуществляют

базовую проверку, такую как наличие или отсутствие устройства, метод его инициализации и т. п.;

- запуск ПК;
- ограничение доступа к настройкам BIOS.

Язык интерфейса

Current Language

Опция позволяет изменить язык интерфейса.

Может принимать значения:

- English (английский);
- German (немецкий);
- Francais (французский);
- China (китайский);
- Japanese (японский);
- Korea (корейский);

Language

Опция, идентичная по назначению и действию опции **Current Language**.

Дата и время

Внутри системного блока всегда работают часы. Если они по какой-либо причине перестают функционировать, компьютер начинает сбоить, ведь в данном случае (чаще всего) время и дата автоматически сбрасываются при каждом включении на то значение, которое задано "по умолчанию" в процессе создания текущей версии BIOS. Это означает, что ряд программ, которые контролируют дату на вашем компьютере, перестанут запускаться вообще или будут работать в "урезанном" варианте. Самый, наверное, яркий пример — антивирус Касперского. Если вы пользуетесь данной программой, попробуйте перевести дату на пару лет назад и перезагрузите компьютер. Результат будет достаточным, чтобы понять значительность таких, на первый взгляд, второстепенных параметров, как системная дата и время.

Date

Опция, предназначенная для указания текущей даты в формате **mm:dd:yy**, где **mm** — месяц, **dd** — день, **yy** — год (рис. 4.1).

Месяц (mm) может принимать следующие значения: January — январь, February — февраль, March — март, April — апрель, May — май, June — июнь, July — июль, August — август, September — сентябрь, October — октябрь, November — ноябрь, December — декабрь.

День (dd) представляет собой диапазон чисел от 1 до 31 (в зависимости от текущего месяца).

Год (yy). Позволяется установка года, начиная от даты производства версии BIOS и оканчивая 2099 годом. Предполагается, что за данный период вы либо обновите версию BIOS, либо приобретете новую материнскую плату.

Помимо этого, как правило, указывается еще и день недели, который может принимать следующие значения: Monday — понедельник, Tuesday — вторник, Wednesday — среда, Thursday — четверг, Friday — пятница, Saturday — суббота, Sunday — воскресенье.

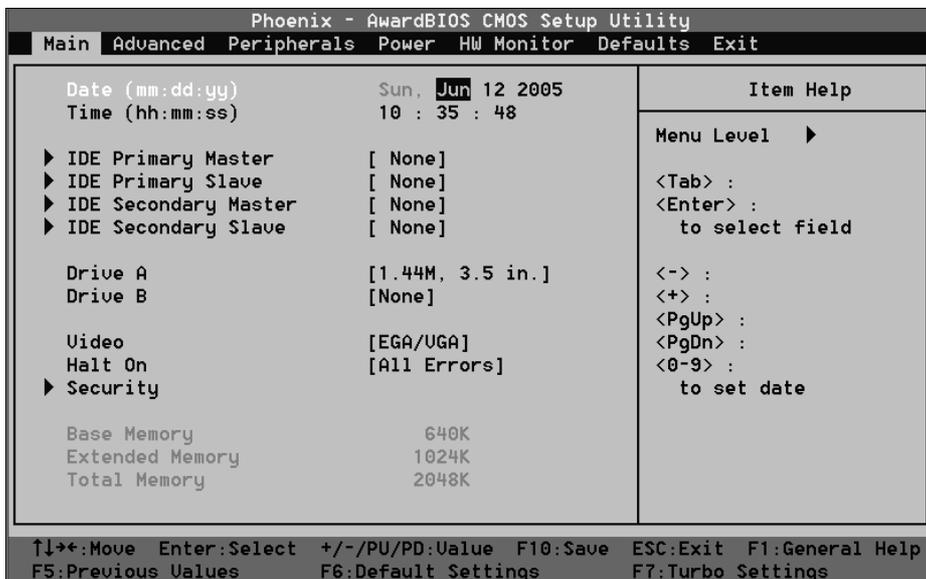


Рис. 4.1. Первые параметры, которые настраиваются при первом запуске ПК, — это текущая дата и время

□ Date (mm:dd:yy) and Time (hh:mm:ss)

Опция совмещает в себе опции **Date** и **Time**.

Некоторые версии BIOS предоставляют аналогичные по предназначению опции с названиями **System Time** и **System Date** (соответственно системные время и дата).

☐ Daylight Saving

Опция позволяет BIOS автоматически переводить время на летний и зимний режимы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Рекомендуется при работе в MS-DOS;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию, т. к. большая часть современных операционных систем (например, Windows 98) имеет встроенные средства управления переводом времени.

☐ System Date

Опция по назначению и действию аналогична опции **Date**.

☐ System Time

Опция по назначению и действию аналогична опции **Time**.

☐ Time

Опция, предназначенная для указания текущего времени в формате **hh:mm:ss**, где **hh** — часы, **mm** — минуты, **ss** — секунды.

Изображение на мониторе

☐ Boot Graphic Adapter Priority

Опция предназначена для установки приоритета "системный" для того монитора, который подключен к указанному разъему. Имеет смысл только при установке двух и более видеоплат.

В BIOS материнских плат, обладающих AGP-слотом, набор значений выглядит следующим образом:

- *PCI* (по умолчанию) — "системным" становится монитор, подключенный к видеоплате, установленной в любой слот PCI;
- *AGP* — "системным" становится монитор, подключенный к видеоплате, установленной в слот AGP.

В случае с моделями материнских плат, на которых установлен интегрированный видеоконтроллер, набор значений может иметь иной вид:

- *Onboard/AGP* или *Onboard* (по умолчанию) — "системным" становится монитор, подключенный к интегрированному видеоконтроллеру. В первом варианте названия речь идет о контроллере, работающем через шину AGP;
- *PCI* — "системным" становится монитор, подключенный к видеоплате, установленной в любой слот PCI;

- *AGP* — "системным" становится монитор, подключенный к видеоплате, установленной в слот AGP. Значение встречается только на материнских платах, на которых помимо интегрированного видео есть еще и AGP-слот.

В случае с материнской платой, где присутствуют слоты PCI и PCI Express, набор значений может быть следующим:

- *PCI Express Slot* — "системным" становится монитор, подключенный к видеоплате, установленной в слот PCI Express x16;
- *PCI* (по умолчанию) — "системным" становится монитор, подключенный к видеоплате, установленной в любой слот PCI.

Если вы используете материнскую плату, имеющую два слота PCI-E x16 (такие материнские платы поддерживают технологию SLI), тогда набор значений может выглядеть таким образом:

- *PCI Slot* — "системным" становится монитор, подключенный к видеоплате, установленной в любой слот PCI;
- *PEG* (по умолчанию) — "системным" становится монитор, подключенный к видеоплате, установленной в первый слот PCI Express x16;
- *PEG (Slot2)* — "системным" становится монитор, подключенный к видеоплате, установленной во второй слот PCI Express x16.

Возможен вариант значений:

- *PEG/IGD* — сначала инициализируется плата, установленная в слот PCI-E, а уже затем интегрированный видеоконтроллер;
- *PCI/IGD* — сначала инициализируется плата, установленная в слот PCI, а уже затем интегрированный видеоконтроллер;
- *IGD* — инициализируется только интегрированный контроллер.

Примечание

На некоторых (как правило, устаревших материнских платах) значение "*PCI*" в данной опции может иметь отношение к интегрированному видеоконтроллеру, работающему через шину PCI.

❑ Booting Graphic Adapter Priority

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Graphic Adapter Priority**.

Может принимать значения:

- *PCI Express/PCI* — сначала инициализируется видеоплата, установленная в слот PCI Express, а уже затем будет опрашиваться шина PCI (в т. ч. и интегрированный контроллер, если таковой имеется);

- *PCI/PCI Express* — шина PCI-E будет опрашиваться в последнюю очередь.

❑ **Graphic Adapter Priority**

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Graphic Adapter Priority**.

Набор значений тот же.

❑ **Init Display First**

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Graphic Adapter Priority**.

Набор значений тот же.

❑ **Init. Graphic Adapter Priority**

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Graphic Adapter Priority**.

Набор значений тот же.

❑ **Multiple Monitor Support**

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Graphic Adapter Priority**.

Может принимать значения:

- *Motherboard Primary* (по умолчанию) — "системным" становится монитор, подключенный к интегрированному видеоконтроллеру;
- *Motherboard Disabled* — "системным" становится монитор, подключенный к видеоплате, установленной в любой слот PCI.

❑ **PCI/VGA Palette Snoop**

Опция предназначена для включения поддержки ряда нестандартных плат, таких как платы обработки видеоизображения, тонеры и т. п. Имеет смысл, лишь когда иные средства не позволяют избавиться от искажений цветов.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим совместимости включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим совместимости отключен.

❑ **Primary Display Adapter**

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Graphic Adapter Priority**.

Может принимать значения:

- *PCI-E* — первой инициализируется плата в слоте PCI-E;
- *PCI* — первой инициализируется плата в слоте PCI;
- *Onboard* — первым инициализируется интегрированный видеоконтроллер.

Primary Graphics Adapter

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Graphic Adapter Priority**.

Набор значений тот же.

Primary VGA BIOS

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Graphic Adapter Priority**.

Набор значений тот же.

Primary Video Adapter

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Graphic Adapter Priority**.

Набор значений тот же.

Primary Video Device

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Graphic Adapter Priority**.

Набор значений тот же.

VGA BIOS Sequence

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Graphic Adapter Priority**.

Набор значений тот же.

VGA Boot From

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Graphic Adapter Priority**.

Набор значений тот же.

Video

Опция предназначена для изменения режима работы видеоплаты в зависимости от типа подключенного монитора. Является одной из самых старых опций, причем от версии к версии BIOS ни назначение, ни набор опций не изменяется. Почти всегда расположена в том же разделе, что и опции для настройки времени и даты.

Может принимать значения:

- *MDA* — подключен монитор, который поддерживает режимы работы, соответствующие стандарту MDA;
- *CGA 80* — подключен монитор, который поддерживает режимы работы, соответствующие стандарту CGA 80;
- *CGA 40* — подключен монитор, который поддерживает режимы работы, соответствующие стандарту CGA 40;
- *EGA/VGA* (по умолчанию) — подключен монитор, который поддерживает режимы работы, соответствующие стандарту EGA, VGA или SVGA;
- *Mono* — подключен монохромный монитор.

Проверка основных компонентов, индикация процесса проверки

Above 1 Mb Memory Test

Опция предназначена для включения режима тестирования расширенной памяти на старых компьютерах, для которых стандартным объемом является 1 Мбайт оперативной памяти.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен. Имеет смысл, если вы не используете модулей вроде HIMEM.SYS, реализующих данную функцию программно;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

Add On ROM Display Mode

Опция позволяет запретить вывод текстовых сообщений на экран монитора об инициализации плат расширения.

Может принимать значения:

- *Force BIOS* — вывод сообщений разрешается;
- *Keep Current* — вывод сообщений запрещается.

Anti-Virus Protection

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Warning**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — защита включена;
- *Disabled* — защита отключена.

Boot Sector Virus Detection

Опция предназначена для отключения системы контроля целостности данных в загрузочной области жесткого диска. Несмотря на "внешнюю" схожесть с опцией **Boot Warning**, принцип действия ее несколько иной. При первом старте ПК BIOS автоматически вычисляет контрольную сумму содержимого загрузочной области и записывает ее значение в специальную системную область на том же диске. При каждом следующем запуске ПК контрольная сумма вычисляется вновь. В случае несоответствия только что вычисленной и ранее сохраненной контрольной суммы выдается текстовое сообщение, предупреждающее об обнаруженных изменениях. Столь примитивная защита была актуальна лет 10 назад, т. к. загрузочная область подвергалась записи лишь в одном случае — когда размечали диск (в отличие от современных операционных систем, которые при установке или самостоятельной перенастройке без предварительного предупреждения вносят необходимые для их работы изменения в загрузочную область жесткого диска, что сейчас является вполне нормальным явлением).

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

Boot Sector Protection

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Sector Virus Detection**. Набор значений тот же.

Boot Sector Virus Protection

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Sector Virus Detection**. Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

Boot Up Floppy Seek

Опция предназначена для отключения функции проверки типа подключенного дисководов для гибких дисков (флоппи-дисководов), что приводит к ускорению процесса запуска ПК.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **Boot Virus Detection**

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Sector Virus Detection**.
Набор значений тот же.

❑ **Boot Virus Protection**

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Sector Virus Detection**.
Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **Boot Warning**

Опция предназначена для отключения защиты жестких дисков от загрузочных вирусов. Преимущество такой системы: защита включается с самого начала цикла загрузки, еще до того как с накопителя считаны первые программные модули. Недостаток: любая попытка записи на участках загрузочного сектора и таблицы разделов вызовет остановку запуска ПК, что может привести к невозможности установки операционной системы. В ряде случаев система позволяет продолжить работу, нажав, например, клавишу <F1>.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — защита включена;
- *Disabled* — защита отключена.

Может встретиться несколько иной набор значений:

- *ChipAway* (по умолчанию) — защита включена;
- *Disabled* — защита отключена.

Примечание

Имейте в виду, что во втором случае активность опции будет подтверждаться строкой "Chip Away Virus Enabled", отображаемой на экране монитора при каждом запуске ПК. Это вовсе не означает, что компьютер заражен вирусом.

❑ **Configuration Table**

Опция позволяет отключить вывод на экран монитора таблицы распределения ресурсов.

Может принимать значения:

- *Enabled* — таблица будет отображаться;
- *Disabled* — таблица не будет отображаться.

□ Delay On Option ROMs

Опция предназначена для разрешения проблемы с длительной инициализацией старых плат расширения, из-за чего могут возникнуть сбои при запуске ПК.

Может принимать значения:

- *Enabled* — при старте ПК процессор некоторое время будет просто ждать, пока устройства не инициализируют все необходимое для своей работы. Если за данный промежуток времени плата не успела инициализироваться, то, скорее всего, она неисправна и подлежит замене;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

□ Delay Setup Prompt

Опция позволяет отключить отображение на экране монитора подсказки о комбинации клавиш, используемых для запуска программы настройки BIOS.

Может принимать значения:

- *On* — информация отображается;
- *Off* — информация не отображается.

□ Deturbo Mode

Опция предназначена для включения совместимости со старыми программами, как правило, работающими в среде MS-DOS. В ряде случаев такие программы зависят от скорости процессора — чем быстрее он работает, тем быстрее работает и сама программа. В некоторый момент времени при использовании очередной модели процессора программа начинает работать слишком быстро. Очень хорошо такой эффект наблюдается в играх, когда компьютерные персонажи двигаются намного быстрее, чем персонаж, которым управляет пользователь ПК. Режим реализован относительно просто: для замедления работы ПК отключается использование кэш-памяти процессора.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

Может встретиться иной набор значений данной опции:

- *Deturbo* — режим включен;
- *Turbo* (по умолчанию) — режим отключен.

□ EPA Logo Show

Позволяет отключить вывод на экран монитора логотипа **Energy Star**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — логотип отображается;
- *Disabled* — логотип не отображается.

Error Halt

Опция по назначению и действию аналогична **Halt On**.

Может принимать значения:

- *Halt On All Errors* (по умолчанию) — загрузка прекращается при любой ошибке;
- *No Halt All Errors* — загрузка продолжается при возникновении любых не фатальных ошибок.

Expansion Card Text

Опция по назначению и действию аналогична опции **Add On ROM Display Mode**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — вывод сообщений разрешен;
- *Disabled* — вывод сообщений запрещен.

Fixed Disk Boot Sector

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Sector Virus Detection**.

Набор значений тот же.

Full Screen Logo

Опция позволяет включить режим загрузки, при которой во время запуска ПК не отображаются текстовые сообщения о параметрах найденного оборудования.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

Full Screen LOGO Display

Опция по назначению и действию аналогична опции **Full Screen Logo**.

Набор значений тот же.

Full Screen LOGO Show

Опция по назначению и действию аналогична опции **Full Screen Logo**.

Набор значений тот же.

□ Floppy Drive Seek At Boot

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Up Floppy Seek**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ HDD Sequence SCSI/IDE First

Опция позволяет определить, с какого диска (SCSI или IDE) будет загружаться операционная система. Это позволяет свободно использовать диски, подключаемые к обоим интерфейсам.

Может принимать значения:

- *IDE* — загрузка с IDE-диска;
- *SCSI* — загрузка с SCSI-диска.

Следует иметь в виду, что под SCSI-диском понимается любой диск, не подключенный к интегрированному в материнскую плату IDE-контроллеру. Если вы используете внешний IDE-контроллер, следует установить значение SCSI для загрузки с IDE-диска, подключенного к такому внешнему контроллеру.

□ Halt On

Опция позволяет определить реакцию компьютера на появление ошибок различного рода. Значение устанавливает, при каких сбоях система прекращает загрузку с выводом соответствующего сообщения на экран монитора.

Может принимать значения:

- *All Errors* — загрузка прекращается при возникновении любой ошибки. Имеет смысл установить это значение, когда от компьютера требуется повышенная устойчивость работы, и возникновение даже мелкой неисправности может повлечь за собой серьезные последствия;
- *No Errors* — процесс загрузки будет продолжаться, если возникшие ошибки позволяют это сделать. Это значение является наиболее оптимальным. Например, оно позволяет загружаться без каких-либо проблем со вставленной в дисковод несистемной дискетой;
- *All But Keyboard* — система прекратит загрузку при возникновении любой ошибки, кроме отсутствия или неисправности клавиатуры. Установка этого значения имеет смысл, если компьютер работает в качестве сервера сети, и наличие клавиатуры для него не обязательно;

- *All But Disk* — загрузка прекращается при возникновении любых ошибок, кроме отсутствия или неисправности жесткого диска. Значение устанавливается, когда компьютер загружается с какого-либо сетевого модуля, и наличие для его работы жесткого диска не является необходимым;
- *All But Disk/Keyboard* — система реагирует прекращением загрузки на любые ошибки, кроме отсутствия или неисправности жесткого диска или клавиатуры.

□ **Halt On Keyboard Error**

Опция по назначению и действию аналогична **Halt On**, но отслеживаются только ошибки клавиатуры.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

□ **Hard Disk 47 RAM Area**

Опция позволяет определить, в какой области оперативной памяти сохраняются данные о параметрах жесткого диска, которые используются впоследствии для работы системы.

Может принимать значения:

- *DOS* — для размещения информации используется память DOS;
- *BIOS* — используется область памяти, специально выделенная для размещения в ней подобной служебной информации. Это значение рекомендуется устанавливать для экономии DOS-памяти, но при этом следует убедиться, что данная область не используется какой-нибудь платой расширения.

□ **Hit Message Display**

Опция по назначению и действию аналогичная опции **Display Setup Prompt**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — выводить подсказку на экран монитора;
- *Disabled* — не выводить подсказку на экран монитора.

□ **Intel OSB Logo Show**

Опция по назначению и действию аналогична опции **EPA Logo Show**.

Набор значений тот же.

❑ Intel Rapid BIOS Boot

Опция по назначению и действию аналогична **Quick Power On Self Test**.

Набор значений тот же.

❑ LAN Remote Boot

Опция позволяет установить протокол, согласно которому будет осуществляться загрузка операционной системы с сетевого модуля.

Может принимать значения:

- *BootP* — используется протокол загрузки BootP;
- *LSA* — используется протокол загрузки LSA;
- *Disabled* (по умолчанию) — возможность загрузки с сетевого модуля запрещена.

❑ Option ROM Scan

Опция позволяет разрешить/запретить поиск дополнительной BIOS, расположенной на платах расширения. В случае наличия такой BIOS происходит ее инициализация.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

Эта опция, как правило, используется при работе со SCSI-интерфейсом для инициализации BIOS, расположенной на SCSI-контроллере. Если речь идет о загрузке через сеть, то поиск дополнительной BIOS будет вестись на специальных сетевых платах.

❑ Overclock Warning Message

Опция позволяет выводить на экран монитора предупреждающее сообщение в случае, когда процессор разогнан.

Может принимать значения:

- *Enabled* — включено;
- *Disabled* — выключено.

Эффективность данной опции можно подвергнуть сомнению, т. к. при разгоне процессора с помощью параметров BIOS имеется возможность ее отключения.

❑ POST Error Halt

Опция по назначению и действию аналогична **Halt On**.

Может принимать значения:

- *Halt On All Errors* (по умолчанию) — загрузка прекращается при любой ошибке;
- *No Halt All Errors* — загрузка продолжается при возникновении любых не фатальных ошибок.

❑ **POST Errors**

Опция по назначению и действию аналогична **Halt On**.

Может принимать значения:

- *Halt On All Errors* (по умолчанию) — загрузка прекращается при любой ошибке;
- *No Halt All Errors* — загрузка продолжается при возникновении любых не фатальных ошибок.

❑ **Quick Boot**

Опция по назначению и действию аналогична **Quick Power On Self Test**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

❑ **Quick Booting**

Опция по назначению и действию аналогична **Quick Power On Self Test**.

Набор значений тот же.

❑ **Quick Boot Mode**

Опция по назначению и действию аналогична **Quick Power On Self Test**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

❑ **Quick Power On Self Test**

Опция позволяет ускорить процесс проверки оперативной памяти при включении питания. По умолчанию во многих BIOS эта опция отключена, и система проверяет память три раза подряд при каждом включении компьютера (при перезагрузке проверка не производится). Этот тест может определить неисправность оперативной памяти только при очень серьезных проблемах, поэтому оставлять его включенным не имеет смысла. Исключение может составить случай, когда какое-либо IDE-устройство не успевает пройти самотестирование. Включение дополнительного теста

памяти немного замедляет процесс загрузки и позволяет медленным устройствам привести себя в рабочее состояние до первого обращения к ним.

Может принимать значения:

- *Enabled* — включен режим ускоренного тестирования (проверка памяти будет производиться только один раз). Это значение рекомендуется для большинства случаев;
- *Disabled* (по умолчанию) — тестирование памяти при этом производится три раза подряд, что значительно замедляет процесс загрузки.

Quiet Boot

Опция по назначению и действию аналогична опции **Full Screen Logo**.

Набор значений тот же.

Quiet Post

Опция по назначению и действию аналогична опции **Full Screen Logo**.

Набор значений тот же.

RTC Y2K H/W Roll Over

Опция позволяет включить тестирование компьютера на проблему 2000 года. Эту функцию стали встраивать в системы, начиная с 1998 года, но распространения она не получила, потому что на уровне BIOS оказалось довольно-таки сложно реализовать полноценную диагностику. Сегодня этот параметр потерял смысл и его следует отключать.

Может принимать значения:

- *Enabled* — тестирование включено;
- *Disabled* — тестирование отключено.

Removable Device

Опция позволяет указать тип устройства со сменным носителем, с которого следует загружать операционную систему.

Может принимать значения:

- *Legacy Floppy* — обычный гибкий диск;
- *ATAPI CD-ROM* — дисковод для компакт-дисков с интерфейсом IDE;
- *LS-120* — накопитель класса LS-120;
- *ZIP-100* — дисковод Iomega ZIP;
- *ATAPI MO* — магнитооптический накопитель, подключаемый к интерфейсу IDE;
- *Disabled* — загрузка с любого из вышеупомянутых устройств запрещена.

❑ **Scan User Flash Area**

Опция позволяет включить режим, когда BIOS при каждом включении просматривает пользовательскую область Flash-памяти, которая предназначена для вывода на экран монитора в процессе POST-теста так называемого OEM-логотипа на содержание в ней пользовательских файлов. С помощью специальных утилит в эту область можно записать собственный логотип, а при желании и запускаемые файлы, которые будут активизироваться при каждом включении компьютера. В большинстве случаев функцию лучше всего отключить для предотвращения запуска неизвестных файлов, которые могут содержать в себе деструктивный код.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию.

❑ **Setup Prompt**

Опция по назначению и действию аналогична **Hit Message Display**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — выводить подсказку на экран монитора;
- *Disabled* — не выводить подсказку на экран монитора.

❑ **Silent Boot**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Full Screen Logo**.

Набор значений тот же.

❑ **Small Logo (EPA) Show**

Опция по назначению и действию аналогична опции **EPA Logo Show**.

Набор значений тот же.

❑ **Small Logo(EPA) Display**

Опция по назначению и действию аналогична опции **EPA Logo Show**.

Набор значений тот же.

❑ **SPD Checksum Restart**

Опция позволяет отключить остановку запуска ПК с выводом соответствующего текстового сообщения на экран монитора при обнаружении в данных, считанных из SPD-модуля памяти, ошибки.

Может принимать значения:

- *Ignore* — ошибки игнорируются, запуск продолжается;
- *Exit* — запуск ПК прекращается с выводом сообщения на экране монитора.

❑ Summary Screen Show

Опция по назначению и действию аналогична **Configuration Table**.

Набор значений тот же.

❑ Super Boot

Опция предназначена для включения режима, при котором все подключенные устройства инициализируются по ускоренной схеме, что позволяет значительно сократить время запуска ПК. При включении данного режима система запомнит все подключенные на данный момент устройства. При изменении конфигурации возможно появление предупреждающего сообщения или даже появления сбоев в работе ПК, поэтому будьте внимательны.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

❑ Turbo Switch

Опция по назначению и действию аналогична **Deturbo Mode**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

В некоторых случаях речь идет о том, реагировать ли на нажатие кнопки Turbo, расположенной, как правило, на лицевой панели системного блока, или нет, хотя назначение такой кнопки полностью совпадает с назначением опции.

❑ Turbo Switch Function

Опция по назначению и действию аналогична **Deturbo Mode**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

В некоторых случаях речь идет о том, реагировать ли на нажатие кнопки Turbo, расположенной, как правило, на лицевой панели системного блока, или нет, хотя назначение такой кнопки полностью совпадает с назначением опции.

❑ Turbo/Deturbo Switch

Опция по назначению и действию аналогична **Deturbo Mode**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

В некоторых случаях речь идет о том, реагировать ли на нажатие кнопки Turbo, расположенной, как правило, на лицевой панели системного блока, или нет, хотя назначение такой кнопки полностью совпадает с назначением опции.

Virus Protection

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Warning**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — защита включена;
- *Disabled* — защита отключена.

Virus Warning

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Warning**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — защита включена;
- *Disabled* — защита отключена.

Wait For 'F1' If Error

Опция позволяет отключить режим, при котором любая более или менее серьезная ошибка вызывает прекращение запуска ПК с выводом на экран монитора соответствующего текстового сообщения.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

Запуск ПК

1st ATAPI CD-ROM Drive

Опция позволяет выбрать привод для чтения компакт-диска, с которого следует загружаться, при условии подключения двух или более приводов.

Как правило, после нажатия клавиши <Enter> следует выбрать нужную модель привода из приведенного списка, который формируется автоматически при запуске ПК.

□ 1st Boot Device

Опция позволяет установить первое по приоритету загрузочное устройство, с которого компьютер начнет сканирование доступных загрузочных устройств.

Может принимать значения:

- *Floppy* — первым устанавливается флоппи-диск;од;
- *LSI20* — первым устанавливается диск;од LS-120;
- *Hard Disk* — первым устанавливается жесткий диск, подключенный к контроллеру ATA. В качестве аналога могут быть значения HDD-0, HDD-1, HDD-2, HDD-3, означающие соответственно четыре накопителя, которые могут быть подключены;
- *CDROM* — первым устанавливается привод для чтения компакт-диск;ов;
- *ZIP* — первым устанавливается диск;од Iomega ZIP;
- *USB-FDD* — первым устанавливается флоппи-диск;од, подключенный к разъему USB;
- *USB-ZIP* — первым устанавливается диск;од Iomega ZIP, подключенный к разъему USB;
- *USB-CDROM* — первым устанавливается привод для чтения компакт-диск;ов, подключенный к разъему USB;
- *USB-HDD* — первым устанавливается жесткий диск, подключенный к разъему USB;
- *Legacy LAN* — в качестве аналога может быть значение *LAN* или более сложное с виду *Nvidia Boot Age* или *Realtek Boot* (в зависимости от того, кто производитель сетевого контроллера);
- *Disabled* — опрос загрузочных устройств отключен.

Значение по умолчанию может быть различным, в зависимости от модели или даже ревизии BIOS.

□ 1st Hard Disk Drive

Опция позволяет выбрать жесткий диск, с которого следует загружаться, при условии подключения двух или более накопителей.

Как правило, после нажатия клавиши <Enter> следует выбрать нужную модель накопителя из приведенного списка, который формируется автоматически при запуске ПК.

□ 1st Removable Device

Опция позволяет выбрать накопитель со сменными дисками (FDD, ZIP и т. д.), с которого следует загружаться, при условии подключения двух или более накопителей.

Как правило, после нажатия клавиши <Enter> следует выбрать нужную модель накопителя из приведенного списка, который формируется автоматически при запуске ПК.

□ 2nd Boot Device

Опция позволяет установить второе по приоритету загрузочное устройство, с которого компьютер начнет сканирование доступных загрузочных устройств.

Набор значений, как правило, тот же, что и для опции **1st Boot Device**.

□ 3rd Boot Device

Опция позволяет установить третье по приоритету загрузочное устройство, с которого компьютер начнет сканирование доступных загрузочных устройств.

Набор значений, как правило, тот же, что и для опции **1st Boot Device**.

□ 4th Boot Device

Опция позволяет установить четвертое по приоритету загрузочное устройство, с которого компьютер начнет сканирование доступных загрузочных устройств.

Набор значений, как правило, тот же, что и для опции **1st Boot Device**.

□ ATAPI CD-ROM

Опция позволяет пользователю выбрать, с какого из установленных приводов CD-ROM осуществлять загрузку операционной системы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Устанавливается при использовании более одного привода CD-ROM. В этом случае при циклическом нажатии клавиши <Enter> на экране монитора будут последовательно индцироваться все установленные на компьютере приводы CD-ROM, из которых вы можете выбрать загрузочный;
- *Disabled* — функция отключена.

□ Boot Device Select

Опция позволяет определить последовательность поиска загрузочных устройств. Все значения отображаются в виде X1, X2, X3 (например, A, C,

SCSI). Набор значений зависит от материнской платы и версии BIOS. Например:

- *A, C* — сначала производится попытка загрузки с системной дискеты. В случае отсутствия дискеты загрузка продолжается с жесткого диска *C:*. При наличии во флоппи-дисковом устройстве незагрузочной дискеты, процесс загрузки останавливается (до нажатия любой клавиши) с выводом на экран монитора сообщения об ошибке. В таком варианте значение встречается, как правило, только в старых компьютерах. Если загрузка осуществляется с жесткого диска, это значение несколько замедляет процесс запуска компьютера;
- *A, C, SCSI* — значение, аналогичное вышеупомянутому, за исключением добавленной возможности загрузки с устройства, подключаемого к SCSI-интерфейсу (жесткого диска, CD-ROM);
- *C only* — разрешает загрузку только с жесткого диска *C:*, что частично может защитить компьютер от заражения загрузочными вирусами и от несанкционированного доступа. К тому же это значение позволяет несколько ускорить процесс загрузки;
- *C, A* — при отсутствии системных файлов на жестком диске система позволяет продолжить загрузку с дискеты;
- *C, A, SCSI* — последовательность загрузки: жесткий диск IDE, флоппи-дисковод, устройство SCSI. Значение имеет смысл, когда работа компьютера в основном ведется с жестким диском SCSI, но время от времени загрузка производится с жесткого диска IDE или загрузочной дискеты;
- *C, CD-ROM, A* — последовательность загрузки: жесткий диск, CD-ROM, флоппи-дисковод;
- *CD-ROM, C, A* — установка этого значения позволяет загрузиться с компакт-диска. Это очень удобно при установке операционной системы на новый жесткий диск, который даже не разбит на разделы и не отформатирован. На компакт-диске может находиться широкий ассортимент различных утилит для работы с диском, а также дистрибутив операционной системы;
- *D, A, SCSI* — это значение имеет смысл при использовании двух жестких дисков IDE. Устанавливается при необходимости загрузки со второго диска (например, с диска, установленного как slave-устройство);
- *E, A, SCSI* — аналогично, но при использовании трех жестких дисков IDE и загрузке с третьего диска;
- *F, A, SCSI* — позволяет загружаться с четвертого жесткого диска IDE;

- *LS/ZIP, C* — это значение встречается довольно редко и позволяет загружаться с дискеты, предназначенной для дисководов типа LS-120 или Iomega ZIP;
- *SCSI, A, C* — значение устанавливается при необходимости загрузиться с устройства, подключенного к интерфейсу SCSI;
- *SCSI, C, A* — аналогично предыдущему, позволяет пропустить поиск загрузочной дискеты и в случае отсутствия загрузочного SCSI-устройства сразу начать загрузку с жесткого диска IDE.

Как один из вариантов — после нажатия клавиши <Enter> следует выбрать нужный накопитель из приведенного списка, который формируется автоматически при запуске ПК.

Boot Drive Order

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Device Select**.

Boot From LAN First

Опция позволяет включить режим поиска загрузочного устройства, используя для этой цели сетевой контроллер.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Auto* — система ищет сетевое загрузочное устройство только в том случае, если ни одного локального загрузочного устройства не найдено.

Boot From Other Device

Опция позволяет включить возможность поиска системы со всех устройств, явно не указанных в опциях вроде **1st Boot Device**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — опция включена;
- *Disabled* — опция отключена.

Boot Menu Type

Опция позволяет выбрать режим отображения загрузочных устройств.

Может принимать значения:

- *Normal* — отображается только тип устройства (HDD, CD-ROM и т. п.);
- *Advanced* — отображаются модели фактически подключенных устройств.

Boot Other Device

Опция по назначению и действию аналогична **Boot From Other Devices**.

Набор значений тот же.

Boot Sequence

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Device Select**.

Boot to Network

Опция по назначению и действию аналогична опции **Boot From LAN First**.

Набор значений тот же.

Bootable Add-in Device

Опция позволяет выбрать контроллер (интегрированный или плату расширения), который будет иметь приоритет при поиске загрузочных устройств.

Может принимать значения:

- *PCI Slot Device* — первым на наличие загрузочных устройств будет опрошен контроллер, подключенный к одному из разъемов расширения;
- *OnChip SATA RAID* — первым на наличие загрузочных устройств будет опрошен контроллер, интегрированный в материнскую плату.

Boot to Optical Devices

Опция позволяет запретить загрузку с компакт-дисков.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — загрузка с компакт-дисков разрешена;
- *Disabled* — загрузка с компакт-дисков запрещена.

Boot to Removable Devices

Опция позволяет запретить загрузку со сменных дисков FDD, ZIP и т. п.

- *Enabled* (по умолчанию) — загрузка со сменных дисков разрешена;
- *Disabled* — загрузка со сменных дисков запрещена.

CD-ROM Boot Priority

Опция по назначению и действию аналогична опции **1st ATAPI CD-ROM Drive**.

CD/DVD Drive Order

Опция по назначению и действию аналогична опции **1st ATAPI CD-ROM Drive**.

❑ **CDROM Drives**

Опция по назначению и действию аналогична опции **1st ATAPI CD-ROM Drive**.

❑ **First Boot Device**

Опция по назначению и действию аналогична **1st Boot Device**.

Набор значений тот же.

❑ **Fourth Boot Device**

Опция по назначению и действию аналогична опции **4th Boot Device**.

Набор значений тот же.

❑ **Hard Disk Boot Priority**

Опция по назначению и действию аналогична опции **1st Hard Disk Drive**.

❑ **Hard Disk Drives**

Опция по назначению и действию аналогична опции **1st Hard Disk Drive**.

❑ **Hard Drive Order**

Опция по назначению и действию аналогична опции **1st Hard Disk Drive**.

❑ **HDD Change Message**

Опция позволяет включить такой режим, при котором система будет предлагать изменить приоритеты загрузки при запуске, если она обнаружит изменение и/или удаление/добавление загрузочных устройств. Например, вы подключили жесткий диск приятеля на первый канал, чтобы переписать фильмы с его диска на свой. В результате система будет пытаться загрузиться с "чужого" диска, что может привести к сбою жесткого диска приятеля, да и ваш диск также может оказаться поврежденным.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

❑ **HDD Sequence SCSI/IDE First**

Опция позволяет указать, на каком именно контроллере в первую очередь искать загрузочные устройства.

Может принимать значения:

- *IDE* (по умолчанию) — в первую очередь опрашиваются устройства, подключенные к интегрированному контроллеру ATA;
- *SCSI* — в первую очередь опрашиваются устройства, подключенные к внешнему контроллеру SCSI или ATA/SATA.

❑ **Interrupt 19 Capture**

Опция позволяет внешним контроллерам перехватывать программное прерывание 19, ответственное за загрузку операционной системы.

Может принимать значения:

- *Disabled* — возможность загрузки с внешних контроллеров отключена;
- *Enabled* — возможность загрузки с внешних контроллеров включена.

❑ **Onboard ATA Device First**

Опция по назначению и действию аналогична опции **HDD Sequence SCSI/IDE First**.

Может принимать значения:

- *Yes* (по умолчанию) — приоритет имеют устройства, подключенные к интегрированному контроллеру ATA;
- *No* — приоритет имеют устройства, подключенные к внешнему контроллеру SCSI или ATA/SATA.

❑ **PXE Boot to LAN**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Boot From LAN First**. Здесь речь идет о поддержке загрузки по протоколу PXE.

Набор значений тот же.

❑ **Removable Device Priority**

Опция по назначению и действию аналогична опции **1st Removable Device**.

❑ **Removable Drive Order**

Опция по назначению и действию аналогична опции **1st Removable Device**.

❑ **Removable Drives**

Опция по назначению и действию аналогична опции **1st Removable Device**.

❑ **ROM Boot Priority**

Опция предназначена для указания приоритета в случаях, когда к ПК подключено несколько контроллеров накопителей.

Может принимать значения:

- *SCSI* — приоритет получает интегрированный контроллер SCSI;
- *PROMISE* (по умолчанию) — то же самое по отношению к контроллеру ATA, интегрированному в материнскую плату;
- *Nvidia RAID* — то же самое по отношению к RAID-контроллеру.

❑ S-ATA & SCSI Boot Order

Опция по назначению и действию аналогична опции **HDD Sequence SCSI/IDE First**.

Может принимать значения:

- *SATA, SCSI* — сначала поиск загрузочного устройства производится на интегрированном контроллере SATA, а уже затем на внешних контроллерах;
- *SCSI, SATA* — здесь наоборот, сначала опрашивается внешний контроллер.

❑ Second Boot Device

Опция по назначению и действию аналогична **2nd Boot Device**.

Набор значений тот же.

❑ System Boot Sequence

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Sequence**.

Набор значений тот же.

❑ Third Boot Device

Опция по назначению и действию аналогична **3rd Boot Device**.

Набор значений тот же.

❑ Try Other Boot Devices

Опция по назначению и действию аналогична опции **Boot From Other Devices**.

Может принимать значения:

- *Yes* (по умолчанию) — режим включен;
- *No* — режим отключен;

❑ USB Boot

Опция позволяет запретить загрузку с накопителей, подключаемых к шине USB.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — загрузка с USB-устройств разрешена;
- *Disabled* — загрузка с USB-устройств запрещена.

Ограничение доступа к настройкам BIOS

❑ BIOS Setting Password

Опция позволяет задать пароль на допуск к настройкам BIOS.

❑ Change Supervisor Password

Опция позволяет изменить пароль администратора, который используется для запуска программы настройки BIOS или для запуска компьютера. Для изменения пароля необходимо зайти в систему с паролем администратора. Расположена в основном разделе (рис. 4.2).

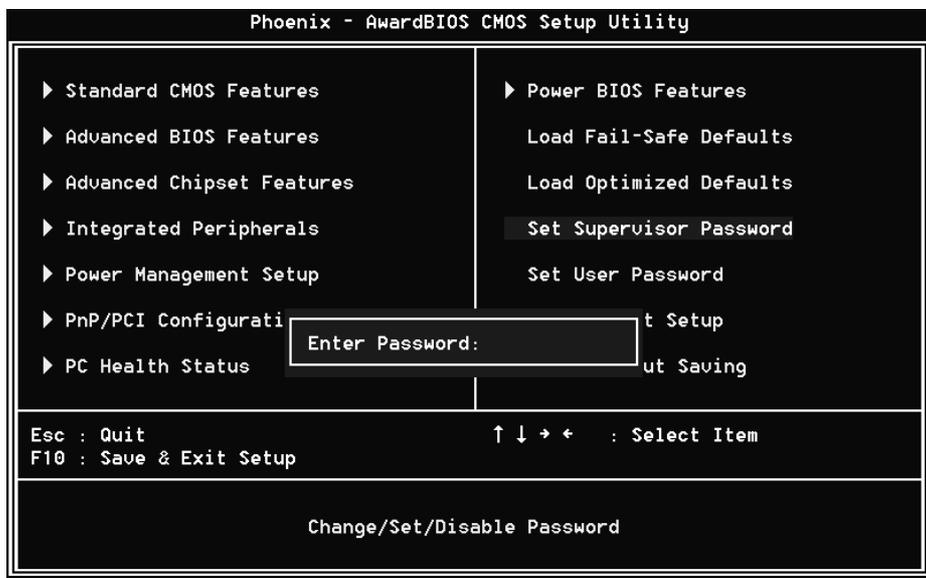


Рис. 4.2. При нажатии клавиши <Enter> отображается окно запроса пароля

❑ Change User Password

Опция позволяет изменить пароль пользователя, который используется для запуска программы настройки BIOS или для запуска компьютера. Для изменения пароля необходимо зайти в систему с паролем администратора. Расположена в основном разделе, рядом с опцией, предназначенной для установки пароля администратора.

❑ Clear All Password

Опция позволяет отменить все активированные пароли.

❑ **Clear Security Chip**

Опция позволяет очистить содержимое TPM (Trusted Platform Module) модуля, который используется в некоторых системах для хранения цифровых подписей, криптографических ключей и т. п.

После нажатия на клавишу <Enter> вам будет предложено подтвердить стирание всей информации повторным нажатием на эту же клавишу.

❑ **Clear Trusted Platform Module**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Clear Security Chip**.

❑ **Clear User Password**

Опция позволяет отключить использование пароля пользователя, для этого следует зайти в систему с паролем администратора.

❑ **Clearing the TPM**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Clear Security Chip**.

❑ **Execute TPM Command**

Опция позволяет отключить возможность использования модуля TPM.

Может принимать значения:

- *Enabled* — модуль используется;
- *Disabled* — использование модуля запрещено.

❑ **Hardware Reset Protection**

Опция позволяет запретить возможность использования кнопки Reset, которая расположена на системном блоке.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

Опция полезна для компьютеров, выполняющих функции файл-сервера или в случаях, когда неудобно расположенные кнопка/системный блок постоянно приводят к случайной перезагрузке.

❑ **Hit 'DEL' Message Display**

Опция позволяет блокировать вывод подсказки о способе запуска программы для настройки параметров BIOS, что вполне может играть роль "администратора" при условии, что пользователь компьютера не склонен к экспериментам.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — вывод сообщения разрешен;
- *Disabled* — вывод сообщения блокирован.

Password Check

Опция позволяет определить, в каких ситуациях будет запрашиваться пароль.

Может принимать значения:

- *Setup* (по умолчанию) — пароль запрашивается при запуске программы для настройки параметров BIOS;
- *System* — пароль запрашивается также и при запуске компьютера.

Данную опцию можно использовать в роли "администратора", препятствующего несанкционированному включению компьютера, если доступ внутрь системного блока ограничен и вы уверены, что при помощи комбинаций клавиш настройки BIOS не "обнуляются".

Password Checking Option

Опция по назначению и действию аналогична опции **Password Check**.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — парольная защита не используется;
- *Setup* — пароль запрашивается при запуске программы настройки BIOS;
- *Always* — пароль запрашивается еще и при запуске компьютера.

Security Chip

Опция по назначению и действию аналогична **Execute TPM Command**.

Набор значения тот же.

Security Option

Опция по назначению и действию аналогична опции **Password Check**.

Набор значений тот же.

Set Supervisor Password

Опция по назначению и действию аналогична опции **Change Supervisor Password**.

Supervisor Password

Опция позволяет устанавливать или изменять пароль администратора для доступа к программе настройки параметров BIOS или для запуска компьютера. При нажатии клавиши <Enter> вам будет предложено ввести новый пароль, который следует повторить еще раз в последующем окне, после чего надо сохранить изменения. Если же вы хотите убрать пароль, то следует просто нажать два раза на клавишу <Enter>, после чего появится пре-

дупреждение о том, что пароль был снят. Для сохранения результата также нужно перезагрузиться с сохранением изменений.

Для установки пароля на запуск компьютера следует изменить значение опции **Security Option**, в противном случае будет складываться впечатление, что пароль не установился.

Может принимать значения:

- *Not Installed* — пароль не установлен;
- *Installed* — активизируется дополнительное окно, в котором можно ввести пароль.

❑ **Trusted Platform Module**

Опция по назначению и действию аналогична **Execute TPM Command**.

Набор значения тот же.

❑ **User Access Level**

Опция позволяет устанавливать уровень безопасности.

Может принимать значения:

- *No Access* — отсутствие доступа к настройкам;
- *View Only* — только просмотр текущих настроек;
- *Limited* — ограниченный доступ к настройкам;
- *Full Access* (по умолчанию) — полный доступ.

❑ **User Password**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Supervisor Password**, но здесь уже задается пароль пользователя. Изменение и создание пароля доступно только администратору.

Может принимать значения:

- *Not Installed* — пароль не установлен;
- *Installed* — активизируется дополнительное окно, в котором можно ввести пароль.

ГЛАВА 5



Работа компонентов ПК

Влияние BIOS на работу материнской платы

Boot to OS/2

Опция предназначена для активизации режима совместимости с операционной системой OS/2.

Может принимать значения:

- *No* (по умолчанию) — режим совместимости отключен;
- *Yes* — режим совместимости включен.

Boot to OS/2 > 64MB

Опция по назначению и действию аналогична **Boot to OS/2**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим совместимости включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим совместимости отключен.

FSB Termination Voltage

Опция предназначена для ручного изменения уровня сигнала, проходящего через системную шину, что может оказаться полезным при разгоне системы или же при наличии сбоев в работе ПК.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — уровень сигнала устанавливается автоматически в зависимости от "указаний" системы динамического разгона или же остается постоянным;

- *диапазон значений* — например, от 1,2 до 1,5 вольта. Обратите внимание, что чрезмерное увеличение уровня сигнала может привести к поломке целого ряда компонентов: материнской платы, модулей памяти, процессора.

❑ **Game Accelerator**

Опция предназначена для отключения режима динамического разгона, что может быть необходимо, например, для разрешения неполадок при работе ПК.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

❑ **ICH Chipset Voltage**

Опция позволяет изменять напряжение питания южного моста материнской платы. Встречается в BIOS материнских плат с чипсетом производства Intel.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — устанавливается напряжение "по умолчанию";
- *1.05* — устанавливается напряжение в 1,05 вольта;
- *1.21* — устанавливается напряжение в 1,21 вольта.

❑ **Hyper Transport Voltage**

Опция позволяет вручную изменять напряжение питания шины Hyper Transport.

Может принимать значения:

- *Default* — используется стандартное значение, заданное производителем платы "по умолчанию";
- *+ 2%, + 4%, + 8%, + 12%, + 16%* — соответственно увеличивают питание на указанный процент по отношению к стандартному значению.

❑ **HT Frequency**

Опция позволяет вручную указать множитель для вычисления рабочей частоты для шины Hyper Transport.

Может принимать значения:

- *Auto* — множитель устанавливается автоматически;
- *1x, 2x, 3x, 4x, 5x* — соответственно используется указанный множитель.

□ LDT Frequency

Опция позволяет изменять множитель шины Hyper Transport на участке между северным мостом и центральным процессором.

Может принимать значения:

- *1x, 2x, 3x, 4x, 5x, 6x, 7x, 8x* — используется указанный множитель.

□ MCH Chipset Voltage

Опция позволяет изменять напряжение питания северного моста материнской платы. Встречается в BIOS материнских плат с чипсетом производства Intel.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — устанавливается напряжение по умолчанию;
- *диапазон значений* — например, от *1,5* до *1,65* вольт.

□ nForce4 Voltage

Опция позволяет вручную изменять напряжение питания чипсета.

Может принимать значения в диапазоне от *1,5* до *2* вольт.

□ N.O.S. Mode

Опция позволяет отключить систему динамического разгона и выбрать вручную один из заранее созданных производителем профилей.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — система динамического разгона включена;
- *Manual* — система динамического разгона отключена, активизируется целый ряд опций, позволяющих вручную выбрать нужный профиль, например, это **Sensitivity**, **Target Frequency**.

□ OS Select For DRAM>64MB

Опция по назначению и действию аналогична **Boot to OS/2**.

Может принимать значения:

- *Non-OS2* (по умолчанию) — режим совместимости отключен;
- *OS2* — режим совместимости включен.

□ OS/2 Onboard Memory > 64MB

Опция по назначению и действию аналогична **Boot to OS/2**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим совместимости включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим совместимости отключен.

□ Overclock

Опция по назначению и действию аналогична **Performance Mode**.

Может принимать значения:

- *Default*;
- *Manual* — при выборе значения активизируется ряд опций, вроде **System Memory Frequency, CPU Clock, PCI Express Clock, PCI Bus Clock, CPU Voltage Regulator, Memory Voltage, System Core Voltage**, с помощью которых можно установить вручную требуемые значения целого ряда параметров;
- *Optimal Reference* — при выборе значения активизируется опция **Super Level**.

□ Overclock Options

Опция предназначена для упрощения процесса разгона системы, т. к. вам нужно всего лишь выбрать один из заранее созданных производителем профилей и все — можно работать.

Может принимать значения:

- *5%* — значения всех параметров, от которых зависит скорость работы системы, будет автоматически увеличена на 5 %;
- *10%* — значения всех параметров, от которых зависит скорость работы системы, будет автоматически увеличена на 10 %;
- *15%* — значения всех параметров, от которых зависит скорость работы системы, будет автоматически увеличена на 15 %;
- *20%* — значения всех параметров, от которых зависит скорость работы системы, будет автоматически увеличена на 20 %;
- *30%* — значения всех параметров, от которых зависит скорость работы системы, будет автоматически увеличена на 30 %;
- *FSB888/DDR2-667* — устанавливается частота передачи данных системной шины 888 МГц, а модулей оперативной памяти 667 МГц;
- *FSB960/DDR-800* — устанавливается частота передачи данных системной шины 960 МГц, а модулей оперативной памяти 800 МГц;
- *FSB1200/DDR2-800* — устанавливается частота передачи данных системной шины 1200 МГц, а модулей оперативной памяти 800 МГц;
- *FSB1280/DDR2-800* — устанавливается частота передачи данных системной шины 1280 МГц, а модулей оперативной памяти 800 МГц;
- *FSB1333/DDR2-667* — устанавливается частота передачи данных системной шины 1333 МГц, а модулей оперативной памяти 667 МГц;

- *FSB1333/DDR2-834* — устанавливается частота передачи данных системной шины 1333 МГц, а модулей оперативной памяти 834 МГц.

□ Performance Mode

Опция предназначена для отключения системы динамического разгона, ручного увеличения производительности за счет выбора заранее созданных "шаблонов".

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — система автоматически выбирает режим работы в зависимости от нагрузки;
- *Standard* — значения основных настроек будут установлены в "безопасное" состояние, т. е. такое состояние, при котором риск нестабильной работы ПК минимален;
- *Turbo* — значения основных настроек будут установлены в максимально скоростное состояние, что является фактически разгоном, но, в отличие от динамического разгона, здесь делается ставка на максимально возможную стабильность работы системы при некотором увеличении скорости работы.

□ Sensitivity

Опция предназначена для ручного выбора профиля разгона системы, активна при установке значения *Manual* в опции **N.O.S. Mode**.

Может принимать значения:

- *Normal* — нормальный режим разгона;
- *Sensitive* — наиболее высокая степень разгона;
- *Less-Sensitive* — средняя степень разгона.

□ Super Level

Опция предназначена для разгона системы путем увеличения частоты системной шины, соответственно разгону подвергаются процессор и модули памяти.

Может принимать значения:

- *L1* — устанавливается частота системной шины равной 210 МГц;
- *L2* — устанавливается частота системной шины равной 220 МГц;
- *L3* — устанавливается частота системной шины равной 230 МГц;
- *L4* — устанавливается частота системной шины равной 236 МГц.

□ System Core Voltage

Опция по назначению и действию аналогична **FSB Termination Voltage**.

Может принимать значения:

- *Default* (по умолчанию);
- *диапазон значений* — например, $+0,05V$, $+0,1V$, $+0,15V$. Здесь речь идет об увеличении штатного напряжения на указанную величину.

❑ System Performance

Опция по назначению и действию аналогична **Performance Mode**.

Может принимать значения:

- *Standard* (по умолчанию) — значения основных настроек будут установлены в "безопасное" состояние, т. е. такое состояние, при котором риск нестабильной работы ПК минимален;
- *Fast* — значения основных настроек будут установлены в максимально скоростное состояние, что является фактически разгоном, но, в отличие от динамического разгона, здесь делается ставка на максимально возможную стабильность работы системы при некотором увеличении скорости работы.

❑ Target Frequency

Опция предназначена для ручного выбора профиля разгона системы, активна при установке значения *Manual* в опции **N.O.S. Mode**.

Может принимать значения:

- 3% — система разгоняется на 3 %;
- 5% — система разгоняется на 5 %;
- 7% — система разгоняется на 7 %;
- 10% — система разгоняется на 10 %;
- 15% — система разгоняется на 15 %;
- 20% — система разгоняется на 20 %;
- 30% — система разгоняется на 30 %.

Влияние BIOS на работу центрального процессора

❑ Adjacent Cache Line Prefetch

Опция позволяет включить режим, при котором в кэш-память процессора помещается вдвое больший объем данных, чем обычно, что способствует увеличению быстродействия ПК.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

☐ **Alt Bit In Tag RAM**

Опция по назначению и действию аналогична **L2 (WB) Tag Bit Length**.

Может принимать значения:

- *7 bit* (иногда *7+1*) — используется схема обратной записи;
- *8 bit* (иногда *8+0*) — используется схема сквозной записи.

☐ **AMD Cool 'n' Quiet Function**

Опция позволяет включить поддержку технологии **Cool 'n' Quiet** (режим автоматического изменения рабочих частот и напряжений питания в зависимости от загрузки центрального процессора).

Может принимать значения:

- *Auto* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

☐ **AMD CPU C1E Support**

Опция по назначению и действию аналогична опции **C1E Function**.

Набор значений тот же.

☐ **AMD K8 Cool 'n' Quiet Control**

Опция по назначению и действию аналогична **AMD Cool 'n' Quiet Function**.

Набор значений тот же.

☐ **AMD Live!**

Опция позволяет отключить поддержку технологии **AMD Live!**

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* — поддержка отключена.

☐ **AMD Virtualization**

Опция позволяет включить аппаратную поддержку виртуальных машин.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

□ Athlon 4 SSE2 Instruction

Опция позволяет отключить поддержку четырех новых инструкций из пакета SSE в случае использования процессора Athlon XP.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена, имеет смысл в большинстве случаев;
- *Disabled* — функция отключена.

□ BIOS Update

Процессоры семейства P6 (Pentium Pro, Pentium II, Celeron) имеют особый механизм, называемый "программируемым микрокодом", который позволяет исправить некоторые виды ошибок, допущенных при разработке и/или изготовлении процессоров, за счет изменения микрокода. Обновления микрокода сохраняются в микросхеме BIOS и загружаются в процессор по мере выполнения программы POST. По этой причине BIOS для материнских плат с поддержкой указанных процессоров следует регулярно обновлять.

То же относится и к современным версиям процессоров.

Может принимать значения:

- *Enabled* — обновление микрокода включено. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *Disabled* — функция отключена. Это значение не рекомендуется.

□ Boot Up System Speed

Опция позволяет установить тактовую частоту процессора при загрузке системы.

Может принимать значения:

- *High* (по умолчанию) — процессор работает в штатном режиме (на полной тактовой частоте);
- *Low* — процессор работает в режиме с половинной тактовой частотой и без использования интегрированной кэш-памяти (первого и второго уровня). Используется при работе со старыми программами или платами расширения, а также при проблемах с запуском системы.

Некоторые BIOS предлагают возможность переключения тактовой частоты с помощью нажатия комбинации клавиш <Ctrl>+<Alt>+<+> и <Ctrl>+<Alt>+<->.

□ **Burst SRAM Burst Cycle**

Опция позволяет установить режим чтения/записи кэш-памяти второго уровня в Burst-режиме. Чем ниже выбранное значение, тем выше производительность системы.

Может принимать значения:

- *4-1-1-1* — устанавливается по умолчанию. Рекомендуются, если главной задачей является стабильность работы;
- *3-1-1-1* — значение позволяет несколько поднять производительность, но увеличивает вероятность нестабильной работы.

□ **Burst Write**

Опция позволяет процессору использовать режим **Burst** для записи данных в кэш-память второго уровня.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

□ **C1E Function**

Опция позволяет включить режим **C1E** или, как его еще называют, **Enhanced Halt State**, позволяющий снизить энергопотребление компьютера за счет снижения всех рабочих частот и напряжений питания в периоды бездействия.

Может принимать значения:

- *Enabled* или *Auto* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

□ **C1E Enhanced Halt State**

Опция по назначению и действию аналогична опции **C1E Function**.

□ **Cache Burst Read Cycle**

Опция по назначению и действию аналогична **Cacheable Burst Read**.

Может принимать значения:

- *1T (1CCLK)* — 1 цикл;
- *2T (2CCLK)* — 2 цикла.

□ **Cache Bus ECC**

Опция позволяет включить контроль четности для кэш-памяти центрального процессора.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим контроля включен;
- *Disabled* — режим отключен.

☐ **Cache Early Rising**

Опция позволяет определить метод записи данных в кэш-память второго уровня.

Может принимать значения:

- *Enabled* — запись данных производится по срезу усиленного импульса, что несколько повышает производительность системы;
- *Disabled* — используется обычный метод записи. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется для стабильной работы системы.

☐ **Cache Memory**

Опция по назначению и действию аналогична **CPU Internal Cache, External Cache**.

Может принимать значения:

- *Disabled* — запрещена возможность использования кэш-памяти обоих типов;
- *Internal* — используется кэш-память, расположенная в процессоре;
- *External* — используется кэш-память, расположенная на материнской плате;
- *Both* (по умолчанию) — используются оба вида кэш-памяти.

☐ **Cache RAM**

Информационная опция, позволяющая получить данные об объеме кэш-памяти L2 (второго уровня).

☐ **Cache RD+CPU Wt Pipeline**

Опция позволяет включить режим конвейеризации для циклов чтения данных из кэш-памяти и записи этих данных из центрального процессора. Позволяет значительно повысить производительность системы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

☐ **Cache Read Timing**

Опция определяет значение задержки перед чтением данных из кэш-памяти второго уровня в режиме **Wait-States**.

Может принимать значения:

- *0 WS* — отсутствие задержки. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *1 WS* — задержка на один wait-states. Рекомендуется при нестабильной работе кэш-памяти в режиме **Wait-States**.

☐ **Cache Read Wait States**

Опция по назначению и действию аналогична **Cache Read Timing**.

Может принимать значения:

- *0 WS* — отсутствие задержки. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *1 WS* — задержка на один wait-states. Рекомендуется при нестабильной работе кэш-памяти в режиме **Wait-States**.

☐ **Cache Tag Hit Wait States**

Опция по назначению и действию аналогична **Cache Write Timing**.

Может принимать значения:

- *0 WS* — отсутствие задержки. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *1 WS* — задержка на один цикл ожидания. Рекомендуется при нестабильной работе кэш-памяти в режиме **Wait-States**.

☐ **Cache Timing Control**

Опция устанавливает скорость чтения/записи данных кэш-памяти второго уровня.

Может принимать значения:

- *Fast (Turbo)* — быстрый режим. Устанавливается для повышения производительности работы кэш-памяти;
- *Medium* — средняя скорость. Устанавливается для повышения производительности в случае, когда в быстром режиме кэш-память отказывается стабильно работать;
- *Normal* — обычная скорость чтения/записи. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется для стабильной работы компьютера.

☐ **Cache Update Policy**

Опция по назначению и действию аналогична **L1/L2 Cache Update Mode**.

Может принимать значения:

- *WriteBack* — запись данных в кэш-память производится по схеме обновления с обратной записью;

- *WriteTrhu* — запись данных в кэш-память производится по схеме сквозной записи. Несколько уступает по скорости работы первому варианту, особенно в мультимедийных программах.

□ Cache Update Scheme

Опция по назначению и действию аналогична **L1/L2 Cache Update Mode**. Здесь лишь добавлено одно дополнительное значение.

Может принимать значения:

- *WriteBack* — запись данных в кэш-память производится по схеме обновления с обратной записью;
- *WriteTrhu* — запись данных в кэш-память производится по схеме сквозной записи. Несколько уступает по скорости работы первому варианту, особенно в мультимедийных программах.
- *W/B/ with dirty* — используется метод **WriteBack** с разделением tag-битов и dirty-битов.

□ Cache Write Cycle

Опция устанавливает количество циклов процессорного времени для записи данных в кэш-память второго уровня.

Может принимать значения:

- *2T* — два такта;
- *3T* — три такта.

□ Cache Write Policy

Опция по назначению и действию аналогична **L1/L2 Cache Update Mode**.

Может принимать значения:

- *WriteBack* — запись данных в кэш-память производится по схеме обновления с обратной записью;
- *WriteTrhu* — запись данных в кэш-память производится по схеме сквозной записи. Несколько уступает по скорости работы первому варианту, особенно в мультимедийных программах.

□ Cache Write Timing

Опция устанавливает скорость записи данных в кэш-память второго уровня в режиме **Wait-States**.

Может принимать значения:

- *0 WS* — отсутствие задержки. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;

- *1 WS* — задержка на один цикл ожидания. Рекомендуется при нестабильной работе кэш-памяти в режиме **Wait-States**.

☐ **Cache Write Wait States**

Опция по назначению и действию аналогична **Cache Write Timing**.

Может принимать значения:

- *0 WS* — отсутствие задержки. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *1 WS* — задержка на один цикл ожидания. Рекомендуется при нестабильной работе кэш-памяти в режиме **Wait-States**.

☐ **Cacheable Burst Read**

Опция позволяет установить количество циклов, в течение которых процессор будет читать данные из кэш-памяти второго уровня в режиме **Burst**.

Может принимать значения:

- *1T (1CCLK)* — 1 цикл;
- *2T (2CCLK)* — 2 цикла.

☐ **Cacheable Range**

Опция устанавливает область кэширования системной BIOS или BIOS плат расширения.

Может принимать значения от 0 до 8 Мбайт или от 0 до 128 Мбайт в зависимости от версии BIOS.

☐ **Cool N'Quiet**

Опция по назначению и действию аналогична **AMD Cool 'n' Quiet Function**.

Набор значений тот же.

☐ **Cool'n'Quiet Support**

Опция по назначению и действию аналогична **AMD Cool 'n' Quiet Function**.

Набор значений тот же.

☐ **Command Per Cycle**

Включение данного режима позволяет обрабатывать несколько команд за один такт, что значительно повышает производительность системы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — включено;
- *Disabled* — выключено.

❑ **Compatible FPU Opcode**

Опция позволяет включить режим совместимости модуля FPU (блока вычислений с плавающей точкой) со старыми программами и/или устройствами.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

❑ **Core Multi-Processing**

Опция позволяет включить режим, при котором ускоряется выполнение старых программ на современных многоядерных процессорах.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

❑ **Core Multiplexing Technology**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Core Multi-Processing**.

Набор значений тот же.

❑ **CPU BIST**

Опция позволяет отключить функцию самотестирования, встроенную в процессор Intel Pentium III и выше (BIST, Built-In Self Test).

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена, имеет смысл только в случае необходимости постоянного контроля над состоянием компьютера, что позволяет вовремя заметить момент, когда процессор начинает давать сбой в своей работе и в итоге избежать потери ценной информации;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

❑ **CPU Clock**

Опция предназначена для ручного разгона процессора путем увеличения частоты системной шины с указанным диапазоном.

Может принимать значения:

- *Depended on CPU* (по умолчанию) — автоматическая настройка частоты;

- *диапазон значений* — например, от 200 до 300 МГц с шагом в 1 МГц. Набор значений зависит от типов поддерживаемых материнской платой процессоров, версии BIOS и т. д.

❑ CPU Clock Ration Jumpless

Опция позволяет включить режим автоматического программного определения множителя, при помощи которого в дальнейшем будет вычисляться тактовая частота центрального процессора. В противном случае множитель будет зависеть от положения соответствующих перемычек или переключателей на материнской плате.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена, опрашивается состояние перемычек или переключателей (это зависит от реализации материнской платы);
- *Enabled* — функция включена, множитель устанавливается на уровне BIOS.

❑ CPU Core Voltage

Опция по назначению и действию аналогична **VCore Voltage**.

Набор значений тот же.

❑ CPU Drive Strength

Опция позволяет увеличить уровень сигналов, с которыми работает центральный процессор. В основном необходимость в этом возникает при разгоне процессора, когда другие методы не позволяют добиться стабильной работы компьютера.

Может принимать значения:

- 0 (по умолчанию) — напряжение сигналов, с которыми работает центральный процессор, находится на уровне "по умолчанию";
- 1 — уровень напряжения увеличивается на одну условную единицу;
- 2 — уровень напряжения увеличивается на две условных единицы;
- 3 — уровень напряжения увеличивается на три условных единицы.

Стоит отметить, что чрезмерное увеличение любых напряжений может повредить электронику центрального процессора, причем безвозвратно.

❑ CPU Enhanced Halt (C1E)

Опция по назначению и действию аналогична опции **C1E Function**.

❑ CPU FSB Clock

Опция по назначению и действию аналогична **CPU Clock**.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическая настройка частоты;
- *диапазон значений* — например, от 200 до 300 МГц с шагом в 1 МГц. Набор значений зависит от типов поддерживаемых материнской платой процессоров, версии BIOS и т. д.

□ CPU FSB Frequency

Опция по назначению и действию аналогична **CPU Clock**.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическая настройка частоты;
- *диапазон значений* — например, от 200 до 300 МГц с шагом в 1 МГц. Набор значений зависит от типов поддерживаемых материнской платой процессоров, версии BIOS и т. д.

□ CPU Fast String

Опция позволяет использовать некоторые специфические особенности архитектуры процессоров семейства Pentium Pro (например, Pentium II), в частности, возможность кэширования операций со строками. Для полноценного использования данной функции в работающей программе должны быть выполнены условия для включения этого режима.

Может принимать значения:

- *Enabled* — устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *Disabled* — отключает кэширование операций со строками. Можно рекомендовать при серьезных сбоях в работе системы.

□ CPU Frequency

Опция по назначению и действию аналогична **CPU Clock**.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическая настройка частоты;
- *диапазон значений* — например, от 200 до 300 МГц с шагом в 1 МГц. Набор значений зависит от типов поддерживаемых материнской платой процессоров, версии BIOS и т. д.

□ CPU Hyper-Threading

Опция позволяет отключить поддержку технологии Hyper-Threading. Встречается только на материнских платах, рассчитанных на работу с процессорами Pentium 4, использующих частоту системной шины 800 МГц. Отключение опции приводит к уменьшению производительности компьютера.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена, имеет смысл, например, при проведении сравнительных тестов или в случае возникновения сбоев в работе ПК из-за некорректной работы некоторых программ при включенной опции.

☐ CPU Internal Cache

Позволяет временно отключить кэш-память, интегрированную в ядро процессора, например, в случае необходимости запуска очень старой программы, которая не запускается из-за того, что современные процессоры слишком быстрые (иногда и такая проблема встает перед современным пользователем).

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — кэш-память используется;
- *Disabled* — кэш-память отключена.

☐ CPU Internal Cache, External Cache

Опция позволяет определить работу, соответственно, кэш-памяти, интегрированной в процессор, и внешней кэш-памяти, установленной на материнской плате. Использование кэш-памяти отключается только в случае, если подозревается ее неисправность или есть необходимость искусственного замедления работы компьютера. Работа с отключенной кэш-памятью очень медленна.

Может принимать значения:

- *Disabled* — запрещена возможность использования кэш-памяти обоих типов;
- *Internal* — используется кэш-память, расположенная в процессоре;
- *External* — используется кэш-память, расположенная на материнской плате;
- *Both* (по умолчанию) — используются оба вида кэш-памяти.

☐ CPU Internal Thermal Control

Опция по назначению и действию аналогична **CPU Thermal Control**.

Набор значений тот же.

☐ CPU L1 & L2 Cache

По действию аналогично **CPU Internal Cache**, лишь в названии оговаривается, что опция позволяет отключить два уровня кэш-памяти, интегрированной в процессор одновременно.

Может принимать значения:

- *Disabled* — кэш-память не используется;
- *Enabled* (по умолчанию) — кэш-память используется.

CPU L2 Cache ECC Checking

Опция по назначению и действию аналогична **CPU Level 2 ECC Checking**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен. Устанавливается по умолчанию;
- *Disabled* — режим отключен. В некоторых процессорах допущены ошибки, и включение режима коррекции может привести к нестабильной работе компьютера, поэтому чаще всего рекомендуется эту функцию отключать.

CPU Level 1 Cache/CPU Level 2 Cache

Опция позволяет отключать/включать использование встроенной в процессор кэш-памяти первого и второго уровня. Опция полезна, когда необходимо искусственно замедлить работу компьютера, например, при использовании старого программного обеспечения или оборудования.

Может принимать значения:

- *Enabled* — кэш-память используется при работе компьютера. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *Disabled* — использование кэш-памяти запрещено.

CPU Level 2 Cache ECC Check

Опция по назначению и действию аналогична **CPU Level 2 ECC Checking**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен. Устанавливается по умолчанию;
- *Disabled* — режим отключен. В некоторых процессорах допущены ошибки, и включение режима коррекции может привести к нестабильной работе компьютера, поэтому чаще всего рекомендуется эту функцию отключать.

CPU Level 2 ECC Checking

Опция позволяет реализовать коррекцию ошибок в кэш-памяти второго уровня. Поддержка этого режима появилась, начиная с процессоров Pentium II с тактовой частотой 333 МГц. ECC-коррекция значительно повышает надежность работы компьютера, но при этом скорость работы несколько замедляется.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен. Устанавливается по умолчанию;
- *Disabled* — режим отключен. В некоторых процессорах допущены ошибки, и включение режима коррекции может привести к нестабильной работе компьютера, поэтому чаще всего рекомендуется эту функцию отключать.

□ CPU Level Up

Опция предлагает фиксированный набор значений частот системной шины FSB и оперативной памяти. Для облегчения восприятия предлагаются значения частот, соответствующие определенным моделям процессоров.

Может принимать значения:

- *Auto*
- *E6600*
- *E6700*
- *X6800*
- *E6850*

□ CPU Lock Free

Опция предназначена для автоматического понижения множителя, при помощи которого вычисляется рабочая частота ядра процессора, если материнская плата по некоторым причинам не способна поддерживать работу процессора на полной частоте.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — система будет определять самостоятельно, требуется ли изменить множитель;
- *Enabled* — множитель меняется, как правило, на x14;
- *Disable* — множитель не изменяется.

□ CPU Maximum Value Limit

Опция по назначению и действию аналогична опции **Limit CPUID MaxVal**.

Набор значений тот же.

□ CPU Microcode Updation

Опция по назначению и действию аналогична **BIOS Update**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — обновление микрокода включено. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *Disabled* — функция отключена. Это значение не рекомендуется.

□ CPU Mstr Fast Interface

Опция позволяет использовать быстрый интерфейс между центральным процессором и чипсетом, работающий в режиме **Back-to-Back**. Его использование позволяет значительно повысить производительность системы в режиме процессора **Bus-Master**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ CPU Mstr Post WR Buffer

Опция позволяет включить использование буфера отложенной записи при работе центрального процессора в режиме **Bus-Master**.

Может принимать значения:

- *N/A* — буфер не используется;
- *1* — используется один буфер отложенной записи;
- *2* — используется два буфера отложенной записи;
- *4* — используется четыре буфера отложенной записи. Устанавливается по умолчанию.

□ CPU Mstr Post WR Burst Mode

Опция позволяет включить пакетный режим передачи данных при работе центрального процессора в режиме **Bus-Master**, что значительно повышает производительность системы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ CPU Operating Frequency

Опция позволяет установить тактовую частоту процессора.

Может принимать значения:

- *Auto* — автоматическое определение тактовой частоты установленного процессора согласно данным его идентификации;
- *User Define* — появляется возможность ручной установки тактовой частоты процессора.

□ CPU PLL Voltage

Опция позволяет вручную указать напряжение питания 4-ядерного процессора.

Может принимать значения:

- *Auto*;
- *диапазон значений от 1.5 до 1.78 вольт.*

□ CPU Priority

Опция позволяет установить приоритет центрального процессора по сравнению с установленными в системе master-устройствами.

Может принимать значения:

- *Always Last* — центральный процессор всегда имеет приоритет над любыми устройствами;
- *CPU 2nd* — центральный процессор по приоритету находится на втором месте после master-устройства;
- *CPU 3rd* — центральный процессор по приоритету находится на третьем месте после других устройств;
- *CPU 4th* — центральный процессор по приоритету находится на четвертом месте после других устройств.

Для всех устройств, не исключая центральный процессор, возможно включение режима ротации, когда устройство уступает право доступа к системной шине более приоритетному устройству. В связи с этим могут встретиться следующие значения:

- *Enabled* — ротация приоритета процессора разрешена;
- *Disabled* — ротация приоритета процессора запрещена.

□ CPU Ratio

Опция позволяет изменять коэффициент умножения, при помощи которого будет вычисляться тактовая частота центрального процессора. В случае блокирования множителя на аппаратном уровне изменение значения опции либо не сработает, либо компьютер после сохранения изменений и перезагрузки не стартует, и вам придется "обнулять" содержимое CMOS-памяти.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое определение множителя;
- *диапазон значений* — зависит от поддерживаемых данной материнской платой типов процессоров, например, от 6 до 12,5.

□ CPU Serial Number

Опция по назначению и действию аналогична **Processor Number Feature**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ CPU Speed

Опция позволяет изменять тактовую частоту центрального процессора путем манипулирования частотой системной шины.

Диапазон значений полностью зависит от поддерживаемых материнской платой моделей процессоров и предназначенности данной платы к разгону. Как известно, разные производители соответственно по-разному относятся к вопросу разгона. Ряд материнских плат (в частности производства ABIT и ASUS) разрешают менять частоту системной шины с шагом в 1 МГц, что позволяет добиться максимально возможных результатов.

Помните, что при увеличении частоты системной шины разгону подвергаются и все остальные компоненты компьютера, работающие как на шине PCI, так и AGP. Только в некоторых случаях, когда материнская плата допускает асинхронную работу вышеназванных шин, т. е. частота для них жестко фиксируется независимо от изменений частоты системной шины, можно достичь серьезных результатов.

❑ CPU Thermal Control

Опция позволяет отключить защиту от перегрева, встроенную в процессор.

Может принимать значения:

- *TM1 Only* — использовать базовые функции защиты;
- *TM2 Only* — использовать все функции защиты;
- *TM & TM2* — система автоматически определит оптимальный режим;
- *Disabled* — защита отключена.

❑ CPU Thermal Monitor 2 (TM2)

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU Thermal Control**.

Набор значений тот же.

❑ CPU TM Function

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU Thermal Control**.

Набор значений тот же.

□ CPU Type

Информационная опция, отображающая тип/модель установленного на компьютере центрального процессора. В некоторой степени значение опции зависит от того, какие значения принимают множитель и частота системной шины (по умолчанию или нет). Обратите внимание, что исчерпывающей информации о процессоре вы из опции не получите. Для этого требуется применение специализированного программного обеспечения, например, программы CPUZ.

□ CPU Update Data

Опция по назначению и действию аналогична **BIOS Update**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — обновление микрокода включено. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *Disabled* — функция отключена. Это значение не рекомендуется.

□ CPU VCore Voltage

Опция предназначена для ручного изменения напряжения питания процессора, точнее — ядра процессора, что может оказаться полезным при разгоне системы или в случае, когда стабилизатор напряжения работает со сбоями и выдает несколько меньшее напряжение, чем необходимо процессору для стабильной работы.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — напряжение устанавливается в зависимости от типа имеющегося процессора, изменяется автоматически при динамическом разгоне системы;
- *диапазон значений* — например, от 1,525 до 1,7 вольта. Набор значений зависит от списка поддерживаемых материнской платой типов процессоров. Будьте внимательны! Чрезмерное увеличение напряжения может быстро привести к выходу из строя процессора и материнской платы.

□ CPU Voltage

Опция по назначению и действию аналогична **Vcore Voltage**.

Набор значений тот же.

□ CPU Voltage (Volt)

Опция позволяет увеличить напряжение питания ядра центрального процессора. Функция используется для повышения стабильности работы компьютера в случае сильного разгона процессора, когда другие методы не позволяют этого сделать.

Может принимать значения:

- *Default* (по умолчанию) — рекомендуется в большинстве случаев;
- *Default+0.3V* — увеличение номинального напряжения на 0,3 вольта;
- *Default+0.2V* — увеличение номинального напряжения на 0,2 вольта;
- *Default+0.1V* — увеличение номинального напряжения на 0,1 вольта.

Имейте в виду, что чрезмерное увеличение напряжения питания может повредить электронику центрального процессора, причем безвозвратно.

□ CPU Voltage Adjust

Опция позволяет увеличивать напряжение питания, подающееся на процессор, например, в целях достижения стабильной работы при сильном разгоне.

Может принимать значения:

- *None* (по умолчанию) — напряжение равно номинальному;
- *+0.2V* — напряжение увеличивается на 0,2 вольта.

Иногда встречается иной диапазон значений:

- *+1.5%* — напряжение увеличивается на 1,5 % от номинала;
- *+2.3%* — напряжение увеличивается на 2,3 % от номинала;
- *Normal* (по умолчанию) — напряжение равно номинальному;
- *+0.8%* — напряжение увеличивается на 0,8 % от номинала.

□ CPU Voltage Regulator

Опция по назначению и действию аналогична **CPU VCore Voltage**.

Может принимать значения:

- *Default* (по умолчанию) — напряжение равно номиналу;
- *диапазон значений* — например, от *+0,0125* до *+0,1875* вольта. В данном случае речь идет об увеличении напряжения питания на указанную величину.

□ CPU Voltage Setting

Опция по назначению и действию аналогична **CPU VCore Voltage**.

Набор значений тот же.

□ CPUID Instruction

Опция позволяет включить идентификацию процессора, т. е. определение таких его параметров, как тип процессора (ОЕМ-версия, Overdrive, Dual), семейство, модель, стейпинг (специальная дополнительная информация

производителя). Необходимость идентификации процессоров возникла из-за неполной обратной совместимости старших моделей процессоров семейства x86 с младшими. Эти различия связаны не только с программным обеспечением и процедурами вычислительных операций, но и с управлением различным аппаратным обеспечением (внутренним и внешним). Ярким примером могут стать дополнительные процедуры, введенные в процессоры компании Cytrix.

Может принимать значения:

- *Enabled* — идентификация разрешена;
- *Disabled* — идентификация запрещена.

CPU Core 1

Опция позволяет запретить использование второго ядра процессора.

Может принимать значения:

- *Enabled* — второе ядро процессора разрешено задействовать;
- *Disabled* — второе ядро процессора не используется.

CPU Core 2

Опция позволяет запретить использование третьего ядра процессора.

Может принимать значения:

- *Enabled* — третье ядро процессора разрешено задействовать;
- *Disabled* — третье ядро процессора не используется.

CPU Core 3

Опция позволяет запретить использование четвертого ядра процессора.

Может принимать значения:

- *Enabled* — четвертое ядро процессора разрешено задействовать;
- *Disabled* — четвертое ядро процессора не используется.

CPU EIST Function

Опция позволяет включить улучшенную систему энергосбережения.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

CPU L2 Cache ECC Checking

Опция по назначению и действию аналогична **Cache Bus ECC**.

Набор значений тот же.

❑ CPU Level 2 Cache ECC Check

Опция по назначению и действию аналогична **Cache Bus ECC**.

Набор значений тот же.

❑ CPU <--> nForce SPP

Опция позволяет вручную задать ширину потока данных на шине Hyper Transport. Первое число в значении опции отвечает за направление от процессора, второе — по направлению к процессору.

Может принимать значения:

- *Auto* — ширина потока данных устанавливается автоматически;
- $\uparrow 16 \downarrow 16$ — значение позволяет достичь максимальной производительности;
- $\uparrow 8 \downarrow 8$ — значение целесообразно в случаях, когда стабильность важнее, чем скорость работы.

❑ Cyrix 6x86/МП CPU ID

Опция позволяет включить поддержку процессоров Cyrix на уровне BIOS.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена. Это значение следует установить при использовании процессора Cyrix;
- *Disabled* — поддержка отключена. Это значение устанавливается при использовании процессоров других производителей.

Можно встретить более традиционный до некоторых пор вариант переключения — с помощью перемычек на материнской плате.

❑ EIST Function

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU EIST Function**.

Набор значений тот же.

❑ Enhanced C1 (C1E)

Опция по назначению и действию аналогична опции **C1E Function**.

Набор значений тот же.

❑ EIST

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU EIST Function**.

Набор значений тот же.

❑ Enhanced Intel SpeedStep(tm) Tech.

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU EIST Function**.

Набор значений тот же.

❑ **Execute Bit Support**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Execute Disable Bit**.

Набор значений тот же.

❑ **Execute Disable Bit**

Опция позволяет аппаратно запретить выполнение программ из области, которая явно предназначена лишь для хранения данных, а не исполняемого кода.

Может принимать значения:

- *Disabled* — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

❑ **Execute Disable Function**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Execute Disable Bit**.

- Набор значений тот же.

❑ **External Cache Memory**

Опция по назначению и действию аналогична **CPU Internal Cache, External Cache**, но здесь речь идет только о внешней кэш-памяти.

Может принимать значения:

- *Disabled* — кэш-память не используется;
- *Enabled* (по умолчанию) — кэш-память используется.

❑ **FPU OPCode Compatible Mode**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Compatible FPU Opcode**.

Набор значений тот же.

❑ **Frequency Unlimit**

Опция позволяет увеличить значение множителя центрального процессора до 60, что может понадобиться любителям экстремального разгона.

Может принимать значения:

- *Disabled*;
- *Enabled*.

❑ **Hammer Vid Control**

Опция предназначена для ручного изменения напряжения питания, подаваемого на ядре процессора.

Может принимать значения:

- *Start Up* (по умолчанию) — автоматически устанавливается то напряжение, на которое рассчитано ядро имеющегося процессора;
- *диапазон значений* — например, от 0,825 до 1,550 вольта.

HT DATA Width (Upstream)

Опция по назначению и действию аналогична опции **Upstream LDT Bus Width**.

Набор значений тот же.

HT Width

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU <--> nForce SPP**.

Набор значений тот же.

Hyper-Threading Technology

Опция позволяет отключить поддержку технологии Hyper-Threading. Встречается только на материнских платах, рассчитанных на работу с процессорами Pentium 4, использующих частоту системной шины 800 МГц. Отключение опции приводит к уменьшению производительности компьютера.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена, имеет смысл, например, при проведении сравнительных тестов или в случае возникновения сбоев в работе ПК из-за некорректной работы некоторых программ при включенной опции.

Intel(R) C-STATE Technology

Опция по назначению и действию аналогична опции **C1E Function**.

Набор значений тот же.

Intel EIST

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU EIST Function**.

Набор значений тот же.

Intel XD Bit

Опция по назначению и действию аналогична опции **Execute Disable Bit**.

Набор значений тот же.

I/O Recovery Time

Опция позволяет установить задержку при считывании процессором данных с жесткого диска через порт ввода/вывода.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Рекомендуются, если систематически происходят сбои при считывании данных;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается при стабильной работе компьютера.

Internal Cache Memory

Опция по назначению и действию аналогична **CPU Internal Cache**, **External Cache**, но здесь речь идет только о внешней кэш-памяти.

Может принимать значения:

- *Disabled* — кэш-память не используется;
- *Enabled* (по умолчанию) — кэш-память используется.

K8<->MCP55 HT Width

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU <-> nForce SPP**.

Набор значений тот же.

K8<->NB HT Width

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU <-> nForce SPP**.

Набор значений тот же.

L1/L2 Cache Update Mode

Опция позволяет изменить режим работы кэш-памяти первого и второго уровней.

Может принимать значения:

- *WriteBack* — запись данных в кэш-память производится по схеме обновления с обратной записью;
- *WriteTrhu* — запись данных в кэш-память производится по схеме сквозной записи. Несколько уступает по скорости работы первому варианту, особенно в мультимедийных программах.

L2 (WB) Tag Bit Length

Смысл этого параметра схож с **L1/L2 Cache Update Mode**, но предназначен только для кэш-памяти второго уровня.

Может принимать значения:

- *7 bit* (иногда *7+1*) — используется схема обратной записи;
- *8 bit* (иногда *8+0*) — используется схема сквозной записи.

❑ L2 Cache Banks

Опция позволяет установить, из какого количества банков состоит кэш-память второго уровня.

Может принимать значения:

- *1 Banks* — кэш-память состоит из одного банка;
- *2 Banks* — кэш-память состоит из двух банков.

❑ LDT to AGP Lokar (Upstream)

Опция по назначению и действию аналогична опции **Upstream LDT Bus Width**.

Набор значений тот же.

❑ Limit CPUID MaxVal

Опция позволяет включить режим "совместимости" со старыми программами.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

❑ Limit CPUID Max. to 3

Опция по назначению и действию аналогична **Limit CPUID MaxVal**.

Набор значений тот же.

❑ Linear Burst

Опция позволяет включить поддержку процессоров Cytrix на материнских платах Socket 7. Обратите внимание, что здесь речь идет не о процессорах Cytrix III, что производятся компанией VIA, и используют материнские платы, не совместимые с процессорами других производителей.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена, рекомендуется в случае использования процессоров Intel или AMD.

Стоит отметить, что данная опция стала использоваться с появлением процессора Cytrix M1 и далее Cytrix M2, имевших ряд архитектурных особенностей, которые, в свою очередь, позволяли увеличить производительность компьютера.

❑ Linear Burst (LINBRST)

Опция позволяет включить поддержку процессоров Cytrix на материнских платах Socket 7. Обратите внимание, что здесь речь идет не о процессорах

Cyrix III, что производятся компанией VIA, и используют материнские платы, не совместимые с процессорами других производителей.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена, рекомендуется в случае использования процессоров Intel или AMD.

Стоит отметить, что данная опция стала использоваться с появлением процессора Cyrix M1 и далее Cyrix M2, имевших ряд архитектурных особенностей, которые, в свою очередь, позволяли увеличить производительность компьютера.

❑ **Max CPUID Value Limit**

Опция по назначению и действию аналогична **Limit CPUID MaxVal**.

Набор значений тот же.

❑ **M1 Linear Burst Mode**

Опция позволяет включить поддержку процессоров Cyrix на материнских платах Socket 7. Обратите внимание, что здесь речь идет не о процессорах Cyrix III, что производятся компанией VIA, и используют материнские платы, не совместимые с процессорами других производителей.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена, рекомендуется в случае использования процессоров Intel или AMD.

Стоит отметить, что данная опция стала использоваться с появлением процессора Cyrix M1 и далее Cyrix M2, имевших ряд архитектурных особенностей, которые, в свою очередь, позволяли увеличить производительность компьютера. В частности, в данной опции речь идет о процессоре Cyrix M1, поэтому для поддержки более новой модели Cyrix M2, скорее всего, придется обновить версию BIOS.

❑ **M1/M2 Linear Burst**

Опция позволяет включить поддержку процессоров Cyrix на материнских платах Socket 7. Обратите внимание, что здесь речь идет не о процессорах Cyrix III, что производятся компанией VIA, и используют материнские платы, не совместимые с процессорами других производителей.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена, рекомендуется в случае использования процессоров Intel или AMD.

Стоит отметить, что данная опция стала использоваться с появлением процессора Cugix M1 и далее Cugix M2, имевших ряд архитектурных особенностей, которые, в свою очередь, позволяли увеличить производительность компьютера.

❑ **Master Retry Timer**

Опция позволяет установить время, в течение которого центральный процессор, будучи задатчиком PCI-циклов, сможет сохранять свое лидерство. Возможные значения измеряются в PCI-циклах.

Может принимать значения:

- *10 PCIClks* (по умолчанию), *18 PCIClks*, *34 PCIClks* и *66 PCIClks* — соответственно, различные значения времени сохранения лидерства центральным процессором.

❑ **Microcode Updation**

Опция по назначению и действию аналогична опции **BIOS Update**.

Набор значений тот же.

❑ **Multiplier Factor**

Опция позволяет установить множитель, согласно которому вычисляется рабочая частота центрального процессора.

Значение множителя индивидуально для каждой серии процессоров и частоты системной шины и зависит от реализации материнской платы и версии BIOS.

❑ **No-Execute Memory Protect**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Execute Disable Bit**.

Набор значений тот же.

❑ **Numeric Processor Test**

Опция позволяет включить тест математического сопроцессора при загрузке компьютера. Встречается только в старых компьютерах. Процессоры, начиная с 486DX, имеют встроенный сопроцессор, поэтому эта опция сейчас потеряла свою актуальность (хотя парк старых машин не исчез бесследно).

Может принимать значения:

- *Enabled* — тест включен. Устанавливается только в случае присутствия сопроцессора в системе, в противном случае возможно зависание при старте компьютера;

- *Disabled* — тест отключен. Устанавливается для процессоров 386SX, 386DX, 486SX, 486SLC, 486DLC и более низких моделей при работе без математического сопроцессора либо при подозрении на его неисправность. Если сопроцессор установлен, тест все равно не проводится, и сопроцессор считается отсутствующим.

❑ **NX BIOS Control**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Execute Disable Bit**.

Набор значений тот же.

❑ **NX Technology**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Execute Disable Bit**.

Набор значений тот же.

❑ **PCI Masters Priority**

Опция по назначению и действию аналогична **CPU Priority**.

Может принимать значения:

- *Rotating* — ротация разрешена;
- *Fixed* — ротация запрещена.

❑ **PECI**

Опция позволяет включить режим **Platform Environment Control Interface**, который позволяет процессору управлять скоростью вращения вентилятора в зависимости от его текущей температуры.

Может принимать значения:

- *Disabled* — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

❑ **Pentium II Microcode**

Опция по назначению и действию аналогична **BIOS Update**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — обновление микрокода включено. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *Disabled* — функция отключена. Это значение не рекомендуется.

❑ **Pentium 4 Thermal Monitor**

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU Thermal Control**.

Набор значений тот же.

❑ **Processor Number Feature**

Опция определяет возможность идентификации процессоров Pentium III Тс помощью уникального серийного номера. Опция содержится только в BIOS материнских плат, поддерживающих процессоры Pentium III.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **Processor S/N**

Опция по назначению и действию аналогична **Processor Number Feature**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **Processor Serial Number**

Опция по назначению и действию аналогична **Processor Number Feature**.

Набор значений тот же.

❑ **PSB Parking**

Опция позволяет включить режим, при котором системная шина может перейти в энергосберегающий режим при отсутствии активности процессора и/или чипсета.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

❑ **Single Logical Processor Mode**

Опция позволяет отключить все ядра процессора, кроме одного, что может понадобиться для совместимости со старыми программами.

Может принимать значения:

- *Enabled* — работает только одно ядро;
- *Disabled* — все ядра работают.

❑ **SW Single Processor Mode**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Single Logical Processor Mode**.

Набор значений тот же.

❑ SRAM Back-to-Back

Опция позволяет установить режим работы кэш-памяти Back-to-Back, который дает возможность объединять последовательные блоки памяти в единый пакет.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ SSE/SSE2 Instructions

Опция предназначена для временного отключения поддержки технологий SSE и SSE2 для процессоров AMD, что может понадобиться при разрешении неполадок в работе ПК.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — поддержка SSE/SSE2 включена;
- *Disabled* — поддержка SSE/SSE2 отключена.

❑ SYNC SRAM Support

Опция позволяет определить тип кэш-памяти, установленной в системе.

Может принимать значения:

- *Standard* — используется обычная синхронная кэш-память;
- *Pipelined* — используется конвейерная кэш-память.

❑ Stop CPU at PCI Master

Опция позволяет останавливать работу центрального процессора в момент, когда PCI-устройство инициирует захват системной шины.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию. В этом случае для прерывания работы центрального процессора может потребоваться использование дополнительных функций BIOS.

❑ Stop CPU when PCI Flush

Опция позволяет включить режим, когда при поступлении на вход центрального процессора сигнала FLUSH, он останавливает свою работу до тех пор, пока шина PCI не закончит передачу данных.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ Sustained 3T Write

Опция позволяет полноценно использовать конвейерную кэш-память, способную работать в потоковом режиме.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ System Boot Up CPU Speed

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Up System Speed**.

Может принимать значения:

- *High* (по умолчанию) — процессор работает в штатном режиме (на полной тактовой частоте);
- *Low* — процессор работает в режиме с половинной тактовой частотой и без использования интегрированной кэш-памяти (первого и второго уровня). Используется при работе со старыми программами или платами расширения, а также при проблемах с запуском системы.

❑ System Processor Type

Опция позволяет установить тип процессора, установленного на материнской плате. Функция имеется в BIOS тех плат, чипсеты которых могут работать с несколькими типами процессоров.

❑ System Type

Опция определяет, сколько процессоров используется в системе. Параметр содержится только в BIOS тех материнских плат, которые позволяют установить два процессора.

Может принимать значения:

- *UP* — однопроцессорная система. Если установлено два процессора, будет использоваться только один, определяемый как основной;
- *DP* — двухпроцессорная система.

❑ TM2 Bus Ratio

Опция позволяет установить множитель, на который должен перейти процессор при перегреве.

Набор значений зависит от модели и ревизии материнской платы.

❑ TM2 Bus VID

Опция позволяет установить напряжение питания процессора при срабатывании защиты от перегрева Thermal Monitor 2.

Набор значений зависит от модели и ревизии материнской платы.

❑ **Thermal Management**

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU Thermal Control**.

Набор значений тот же.

❑ **Vcore Voltage**

Опция позволяет менять напряжение ядра процессора. Функция присутствует практически на всех материнских платах, производители которых предоставляют возможность разгона.

Значение напряжения сильно влияет на стабильность работы процессора (при разгоне часто приходится немного увеличивать напряжение относительно стандартного). Стандартное значение напряжения питания отличается для различных процессоров, поэтому опция может иногда принимать значение *Auto* — автоматическое определение необходимого напряжения, исходя из типа и тактовой частоты процессора.

❑ **Vcore Voltage Adjust**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Vcore Voltage**.

Может принимать значения:

- *Normal* — рабочее напряжение равно номинальному;
- *+ 25mv* — напряжение устанавливается на 25 мВ выше номинального;
- *+ 50mv* — напряжение устанавливается на 50 мВ выше номинального;
- *+ 75mv* — напряжение устанавливается на 75 мВ выше номинального.

❑ **Vanderpool Technology**

Опция по назначению и действию аналогична **AMD Virtualization**.

Набор значений тот же.

❑ **Virtualization Technology**

Опция по назначению и действию аналогична **AMD Virtualization**.

Набор значений тот же.

❑ **VT Technology**

Опция по назначению и действию аналогична **AMD Virtualization**.

Набор значений тот же.

❑ **Upstream LDT Bus Width**

Опция позволяет вручную задать ширину потока данных по шине Hyper Transport по направлению к процессору.

Может принимать значения:

- 8 bit;
- 16 bit.

□ Weitek Coprocessor

Опция позволяет реализовать поддержку математического сопроцессора Weitek. Сопроцессор Weitek использовал некоторую часть оперативной памяти, поэтому эта область памяти должна была быть отражена где-нибудь в других адресах. Это и явилось одной из причин отказа от его использования, хотя производительность данного сопроцессора в 2–3 раза превышала производительность стандартных сопроцессоров от Intel.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка сопроцессора включена. Устанавливать это значение следует только при наличии сопроцессора Weitek в системе, в противном случае возможны зависания при работе компьютера еще на стадии загрузки;
- *Disabled* — поддержка отключена. Устанавливается при отсутствии данного сопроцессора.

Влияние BIOS на работу оперативной памяти

□ 1T CMD Support

Опция позволяет включить режим, при котором при обмене между процессором и оперативной памятью используется всего один такт вместо двух.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

□ 1T/2T Memory Timing

Опция по назначению и действию аналогична опции **1T CMD Support**.

Набор значений тот же.

□ 2T Command

Опция по назначению и действию аналогична опции **1T CMD Support**.

Набор значений тот же.

❑ **640KB to 1MB Cacheability**

Опция позволяет включить кэширование верхних 384 Кбайт первого мегабайта оперативной памяти.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **Active to Precharge Delay**

Опция позволяет вручную задать количество тактов между обращением к памяти и началом регенерации.

Набор значений зависит от модели и ревизии материнской платы.

❑ **Addressing Mode**

Опция по назначению и действию аналогична опции **1T CMD Support**.

Набор значений тот же.

❑ **Auto Configuration**

Опция позволяет включать автоматическое конфигурирование параметров доступа к оперативной памяти либо настроить время доступа в "ручном" режиме в соответствии с применяемыми спецификациями модулей памяти.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое определение параметров при каждом включении компьютера. Рекомендуется, если вы сомневаетесь, к какому типу принадлежит имеющийся модуль памяти;
- *60 ns* — устанавливается для модулей памяти со временем доступа 60 нс. При установке этого значения для более медленной памяти (70 нс) возможно появление различных сбоев в работе компьютера;
- *70 ns* — устанавливается для модулей памяти со временем доступа 70 нс. Установка этого значения для памяти 60 нс приведет к тому, что память будет работать с пониженной скоростью.

❑ **Auto Configure EDO DRAM Tim**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Auto Configuration**. Здесь речь идет о памяти типа EDO DRAM.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое определение параметров при каждом включении компьютера;

- *60 ns* — устанавливается для модулей памяти со временем доступа 60 нс;
- *70 ns* — устанавливается для модулей памяти со временем доступа 70 нс.

□ **BEDO RAS# Precharge**

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

□ **Bank 0/.../5 DRAM Timing**

Опция позволяет изменять правила доступа к оперативной памяти. Менять значение следует только в крайнем случае (например, на экран монитора постоянно выводятся сообщения о возникновении фатальной ошибки).

□ **Block-1 Memory Cacheable**

Опция по назначению и действию аналогична **Non Cacheable Block-1 Size**.

Может принимать значения:

- *Yes* — включено;
- *No* — выключено.

□ **Block-2 Memory Cacheable**

Опция по назначению и действию аналогична **Non Cacheable Block-2 Size**.

Может принимать значения:

- *Yes* — включено;
- *No* — выключено.

□ **Burst Refresh**

Опция позволяет чипсету материнской платы за один такт системной шины производить несколько регенераций содержимого оперативной памяти. В обычном режиме одна строка регенерируется каждые 15 мкс, в пакетном режиме — 4 строки каждые 60 мкс.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Рекомендуется для повышения быстродействия оперативной памяти;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется при наличии сбоев при работе оперативной памяти.

□ **CAS Before RAS Refresh**

Опция определяет метод регенерации оперативной памяти, когда сигнал CAS устанавливается раньше сигнала RAS. В отличие от стандартного

способа регенерации, этот метод использует внутренний счетчик для перебора адресов строк. Это предполагает, что микросхемы модуля памяти поддерживают данную функцию.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

Данная функция поддерживается большинством типов модулей памяти.

□ **CAS# Latency**

Опция позволяет устанавливать минимальное количество циклов тактового сигнала от момента запроса данных сигналом CAS (фактически это команда чтения) до их появления и устойчивого считывания с выводов модуля памяти. Меньшее значение увеличивает производительность системы (примерно на 1–2 %), но увеличивает вероятность появления признаков нестабильной работы.

Может принимать значения:

- *2T* (или *2 Clks*) — два такта. Рекомендуется устанавливать для модулей SDRAM со временем доступа 10 нс и меньше;
- *3T* (или *3 Clks*) — три такта. Устанавливается по умолчанию.

Значения могут принимать вид: $CL=2.0$ для двух тактов и т. п.

□ **CAS# Latency Clocks**

Опция по назначению и действию аналогична опции **CAS# Latency**.

Может принимать значения:

- *2T* (или *2 Clks*) — два такта;
- *3T* (или *3 Clks*) (по умолчанию) — три такта.

□ **CAS Latency Time**

Опция по назначению и действию аналогична опции **CAS Latency**.

Набор значений тот же.

□ **CAS Precharge Period**

Опция по назначению и действию аналогична **CAS# Precharge**.

□ **CAS# Precharge Time**

Опция по назначению и действию аналогична **CAS# Precharge**.

□ **CAS# Pulse Width**

Опция позволяет устанавливать длительность сигнала CAS# в тактах системной шины.

Может принимать значения:

- $1T$ — один системный такт;
- $2T$ — два системных такта.

□ CAS-to-RAS Refresh Delay

Опция устанавливает время задержки между стробирующими сигналами в тактах системной шины. Реализация этой функции возможна только в том случае, когда включена опция **CAS Before RAS Refresh**.

Может принимать значения:

- $1T$ — время задержки равно одному такту системной шины;
- $2T$ (по умолчанию) — время задержки равно двум тактам системной шины.

Установка меньшего значения приводит к снижению времени, затрачиваемого на регенерацию. Большее же значение повышает надежность, т. е. достоверность данных, находящихся в памяти. Оптимальный вариант подбирается обычно опытным путем.

□ CPU-to-DRAM Page Mode

Опция позволяет включить режим, когда контроллер памяти после доступа к странице оперативной памяти на некоторое время оставляет ее открытой на случай повторного обращения к ней. При отключении данного режима страница памяти после доступа закрывается, что несколько снижает производительность работы оперативной памяти.

Ряд возможных значений этой опции довольно разнообразен:

- *Use Paging* и *No Paging*, *Always Open* и *Closes*, *Page Closes*, *Stays Open* и *Closes If Idle*, *Normal* и *Disabled* — все эти значения аналогичны по действию и встречаются в различных версиях BIOS.

□ CPU/Memory Frequency Ratio

Опция позволяет изменять соотношение рабочей частоты шины памяти и тактовой частоты центрального процессора. Функция имеется в BIOS материнских плат, поддерживающих асинхронный режим работы процессора и оперативной памяти.

Может принимать значения:

- *Auto* — автоматическая установка соотношения;
- $1:1$ — рабочая частота модулей памяти равна тактовой частоте процессора;
- $3:4$ — для тактовой частоты процессора 100 МГц рабочая частота модулей оперативной памяти будет составлять 133 МГц.

❑ **Cache Read Option**

Опция устанавливает задержку чтения данных из кэш-памяти. Чем меньшие значения поддерживаются конкретной материнской платой, тем выше производительность компьютера.

❑ **Cache Write Option**

Опция имеет тот же смысл, что и **Cache Read Option**, но только для записи данных в кэш-память.

❑ **Cacheable RAM Address Range**

Опция позволяет установить объем кэшируемой оперативной памяти. Ни в коем случае нельзя устанавливать значение, превышающее действительный объем памяти, т. к. это приведет к сбоям компьютера в виде зависания.

❑ **Command Per Clock (CMD)**

Опция по назначению и действию аналогична опции **1T CMD Support**. Набор значений тот же.

❑ **Concurrent Refresh**

Опция позволяет как чипсету, так и процессору получать одновременный доступ к оперативной памяти. При этом процессору нет необходимости ожидать, когда произойдет регенерация памяти. При отключенной функции процессор должен будет ждать, пока схема регенерации оперативной памяти не закончит свою работу.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **Configure DRAM Timing by SPD**

Опция предназначена для ручного указания характеристик модуля памяти. Такой подход к настройке системы применяется при разгоне, при нестабильной работе модулей со штатными параметрами, при установке разных типов модулей.

Может принимать значения:

- *Enable* (по умолчанию) — устанавливаются параметры, считанные из SPD-чипа;
- *Disable* — активируется ряд опций, таких как **DRAM CAS Latency**, **DRAM RAS Recharge**, **DRAM RAS to CAS Delay**, **DRAM RAS Activate to Precharge**, **DRAM Write Recovery Time** и другие, позволяющие вручную менять целый ряд рабочих параметров модулей памяти.

❑ CPU:DRAM Frequency Ratio

Опция позволяет вручную указать соотношение тактовой частоты системной шины центрального процессора и рабочей частоты оперативной памяти.

Может принимать значения:

- 1:1
- 4:5
- 2:3

❑ DDR 1T/2T Item

Опция по назначению и действию аналогична опции **1T CMD Support**.

Набор значений тот же.

❑ DDR 128-Bit Access

Опция позволяет включить режим 128-битного доступа к оперативной памяти (речь идет о памяти DDR SDRAM).

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен;
- *Auto* — система автоматически определяет — включать режим или нет.

❑ DDR Command Rate

Опция по назначению и действию аналогична опции **1T CMD Support**.

Набор значений тот же.

❑ DDR Reference Voltage

Опция предназначена для ручного увеличения напряжения питания, подаваемого на модули оперативной памяти (речь идет о памяти DDR SDRAM).

Может принимать значения:

- 2.85V — напряжение 2,85 вольта;
- 2.75V — напряжение 2,75 вольта;
- 2.65V — напряжение 2,65 вольта;
- 2.55V — напряжение 2,55 вольта;
- *Auto* (по умолчанию) — номинальное напряжение.

❑ **DDR SDRAM Command Rate**

Опция по назначению и действию аналогична опции **1T CMD Support**.

Набор значений тот же.

❑ **DDR Voltage**

Опция по назначению и действию аналогична **DDR Reference Voltage**.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — номинальное напряжение;
- *2.6V* — напряжение 2,6 вольта;
- *2.7V* — напряжение 2,7 вольта;
- *2.8V* — напряжение 2,8 вольта.

❑ **DDR RAM Voltage**

Опция позволяет вручную установить напряжение питания модулей DDR.

Может принимать значения в диапазоне от 2,6 до 3,2 вольт.

❑ **DDR Ref Voltage**

Опция позволяет изменять номинальное напряжение питания модулей DDR в большую или меньшую сторону.

Может принимать значения:

- *-60 mV*;
- *-30 mV*;
- *Default*;
- *+30 mV*.

❑ **DDR Voltage (Volt)**

Опция по назначению и действию аналогична **DDR Reference Voltage**.

Может принимать значения:

- *Default* (по умолчанию) — номинальное напряжение;
- *Default+0.3V* — напряжение увеличено на 0,3 вольта;
- *Default+0.2V* — напряжение увеличено на 0,2 вольта;
- *Default+0.1V* — напряжение увеличено на 0,1 вольта.

❑ **DIMM Voltage Adjust**

Опция по назначению и действию аналогична **DDR Reference Voltage**.

Может принимать значения:

- *Normal* — установлено номинальное напряжение питания модулей;
- *+ 50mv* — напряжение устанавливается на 50 мВ выше номинального;
- *+ 100mv* — напряжение устанавливается на 100 мВ выше номинального;
- *+ 150mv* — напряжение устанавливается на 150 мВ выше номинального.

□ DRAM 1T/2T Command

Опция по назначению и действию аналогична опции **1T CMD Support**.

Набор значений тот же.

□ DRAM Ahead Refresh

Опция позволяет включить режим, при котором регенерация оперативной памяти при необходимости откладывается на некоторое количество системных тактов. Функция немного повышает быстродействие системы, но при низком качестве модулей памяти может привести к нестабильной работе компьютера.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию.

□ DRAM Auto Configuration

Опция по назначению и действию аналогична опции **Auto Configuration**.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое определение параметров при каждом включении компьютера;
- *60 ns* — устанавливается для модулей памяти со временем доступа 60 нс;
- *70 ns* — устанавливается для модулей памяти со временем доступа 70 нс.

□ DRAM Burst at 4 Refresh

Опция по назначению и действию аналогична опции **Burst Refresh**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ DRAM CAS# Precharge

Опция по назначению и действию аналогична **CAS# Precharge**.

□ DRAM Clock

Опция позволяет установить рабочую частоту модулей оперативной памяти.

Может принимать значения:

- *100 MHz* — устанавливается частота 100 МГц;
- *133 MHz* — устанавливается частота 133 МГц;
- *166 MHz* — устанавливается частота 166 МГц;
- *200 MHz* — устанавливается частота 200 МГц;
- *By SPD* (по умолчанию) — частота устанавливается согласно информации, считанной из SPD-чипа модуля оперативной памяти.

Возможен и следующий набор значений:

- *DDR2 400* — устанавливается частота 400 МГц;
- *DDR2 533* — устанавливается частота 533 МГц;
- *DDR2 667* — устанавливается частота 667 МГц;
- *DDR2 800* — устанавливается частота 800 МГц.

□ DRAM Command Rate

Опция по назначению и действию аналогична опции **1T CMD Support**.

Набор значений тот же.

□ DRAM Data Integrity Mode

Опция позволяет системе отслеживать и корректировать однобитные ошибки в оперативной памяти. Также будут обнаруживаться и более сложные ошибки, но исправляться они не будут. Использование данной функции возможно только в случае установки модулей памяти, поддерживающих режим коррекции ошибок ECC.

Может принимать значения:

- *ECC* — коррекция разрешена. Обеспечивает увеличение стабильности работы системы, правда, при небольшой потере производительности. Рекомендуется, если компьютер используется для обработки и хранения очень важной информации, т. к. позволяет своевременно выявить проблемы с памятью. Значение устанавливается по умолчанию;
- *Non-ECC* — коррекция запрещена. Рекомендуется, когда на первом месте стоит скорость работы, а не стабильность.

Может встретиться иной набор значений:

- *Parity* — контроль четности;
- *ECC* — коррекция ошибок.

□ DRAM ECC Mode

Опция предназначена для включения режима **ECC**. Использовать осторожно, т. к. если модули не поддерживают эту технологию, а вы включили опцию, то возможны проявления нестабильности в работе системы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

□ DRAM ECC/Parity Select

Опция позволяет выбрать режим коррекции ошибок/контроля четности. Этот параметр содержится только в BIOS тех материнских плат, чипсет которых поддерживает модули памяти с коррекцией ошибок (например, 440HX/FX/LX), и может использоваться только при установке соответствующих модулей памяти. Изменение значения этого параметра возможно только при активизации параметра **Data Integrity (PAR/ECC)** или аналогичного.

Может принимать значения:

- *Parity* — в случае возникновения ошибки на экран монитора выдается сообщение о сбое четности в памяти, и работа компьютера останавливается. Значение устанавливается по умолчанию;
- *ECC* — в случае возникновения одиночной ошибки она исправляется, и работа компьютера продолжается. В случае появления множественных ошибок работа компьютера приостанавливается с выводом на экран монитора соответствующего сообщения. При выборе этого значения скорость работы оперативной памяти замедляется примерно на 3 %.

□ DRAM Enhanced Paging

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU-to-DRAM Page Mode**.

Набор значений тот же.

□ DRAM Frequency

Опция предназначена для отключения функции динамического разгона. Еще она позволяет установить тип установленных модулей памяти вручную, что может оказаться полезным в случаях, например, если установлены разные типы модулей и система работает из-за этого нестабильно. Или SPD-чип на модуле неправильно работает и выдает неверную информацию о характеристиках модуля. Или модуль после длительной работы в разогнанном состоянии не способен работать на той частоте, которая является его штатным значением.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — тип модулей определяется автоматически;
- *DDR2-400* — модули памяти будут работать на частоте 400 МГц;
- *DDR2-533* — модули памяти будут работать на частоте 533 МГц;
- *DDR2-600* — модули памяти будут работать на частоте 600 МГц;
- *DDR2-667* — модули памяти будут работать на частоте 667 МГц.

□ **DRAM Idle Timer**

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM Page Idle Timer**.

Набор значений тот же.

□ **DRAM Interleave Mode**

Опция позволяет реализовать режим "чередования" адресов. Функция основана на предположении, что чаще всего доступ осуществляется к некоторому массиву последовательных адресов. Данный режим позволяет значительно увеличить производительность оперативной памяти. Конкретное значение выбирается в зависимости от типа применяемых модулей памяти.

Может принимать значения:

- *Banks 0+1* — режим включен для банков памяти с номерами 0 и 1;
- *Banks 2+3* — режим включен для банков памяти с номерами 2 и 3;
- *Both* — режим включен для всех имеющихся банков памяти;
- *No Interleave* — функция отключена.

□ **DRAM Page Idle Timer**

Опция позволяет устанавливать время в тактах системной шины до закрытия всех открытых страниц памяти. Функция появилась еще во времена FPM-модулей и сохранила актуальность до сих пор.

Может принимать значения:

- *1T* — до закрытия открытых страниц памяти выжидается один системный такт;
- *2T* — до закрытия открытых страниц памяти выжидается два системных такта;
- *4T* — до закрытия открытых страниц памяти выжидается четыре системных такта;
- *8T* — до закрытия открытых страниц памяти выжидается восемь системных тактов.

Для увеличения быстродействия устанавливаются меньшие значения задержки, но при этом возможна нестабильная работа системы. Оптимальный вариант подбирается опытным путем.

❑ **DRAM Page Mode**

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU-to-DRAM Page Mode**.

Набор значений тот же.

❑ **DRAM Paging**

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU-to-DRAM Page Mode**.

Набор значений тот же.

❑ **DRAM Paging Mode**

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU-to-DRAM Page Mode**.

Набор значений тот же.

❑ **DRAM Precharge Delay**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Active to Precharge Delay**.

Набор значений тот же.

❑ **DRAM R/W Leadoff Timing**

Опция позволяет устанавливать время доступа к оперативной памяти в зависимости от используемого модуля памяти. Если быть более точным, то устанавливается число тактов на системной шине до выполнения любых операций с памятью.

Может принимать значения:

- 8/7 — восемь тактов для чтения и семь тактов для записи данных;
- 7/5 — семь тактов для чтения и пять тактов для записи данных.

В некоторых версиях BIOS можно встретить другие значения:

- 5 — обычно устанавливается только при работе с EDO DRAM со временем доступа 50 нс и меньше (или SDRAM со временем доступа 10 нс);
- 6 — устанавливается для модулей EDO DRAM со временем доступа 60 нс.

❑ **DRAM RAS# Only Refresh**

Опция позволяет включить режим обновления содержимого оперативной памяти согласно методу **CAS-before-RAS**. Если BIOS поддерживает дру-

гие возможности регенерации памяти, то опцию следует отключить, т. к. данный метод является устаревшим.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ DRAM RAS Precharge

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

□ DRAM RAS# Precharge Period

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

□ DRAM RAS# Precharge Time

Опция позволяет установить время (в тактах системной шины), затрачиваемое на формирование сигнала RAS до начала цикла регенерации памяти (иногда говорят о накоплении заряда по RAS). Уменьшение этого значения приводит к увеличению быстродействия. Но если установлено слишком малое время, регенерация может быть некомплектной, что в итоге приведет к потере данных, находящихся в памяти.

Может принимать значения:

- *0T, 1T, 2T, 3T, 4T, 5T* и *6T* — соответственно, время в тактах системной шины, затрачиваемое на формирование сигнала RAS.

Могут встретиться иные наборы значений:

- Значения могут иметь просто цифровой вид (*3, 4* и т. д.) или с указанием системных тактов (*3 Clocks*). Правда, вместо привычных значений типа *3T* или *3 Clocks* в различных версиях BIOS стали появляться новые виды значений: *Same As FPM* и *FPM-1T*, *Fast* и *Normal*, *Fast* и *Slow*. Например, для последней пары значений *Slow* равносильно увеличению количества тактов, что повышает стабильность работы системы. Значение *Fast* следует устанавливать только в случае уверенности в хорошем качестве модулей памяти.

□ DRAM RAS-to-CAS Delay

Опция по назначению и действию аналогична опции **Fast RAS-to-CAS Delay**.

Набор значений тот же.

□ DRAM Read Around Write

Опция по назначению и действию аналогична опции **Read Around Write**.

Набор значений тот же.

□ DRAM Read Burst Timing

Опция позволяет устанавливать задержку при работе с оперативной памятью. Запрос на чтение или запись генерируется процессором не одним байтом, а сразу 4-мя или 8-ю последовательными длинными словами в строке. Это ускоряет операции с памятью, т. к. адрес передается один раз, и в дальнейшем происходит чтение или запись данных, относящихся к одной строке. В циклах чтения это выглядит как x-y-y-y для режима **Normal Burst**, или как x-y-y-z-y-y для режима **Back-to-Back Burst**. Для оперативной памяти эти цифры не являются строго определенными и могут варьировать в зависимости от ее типа и скорости. Уменьшение суммарного количества тактов увеличивает быстродействие. Слишком малые значения могут привести к нестабильной работе памяти и, соответственно, к потере данных.

Допустимые значения для циклов обращения к памяти:

- *x222* и *x333* — для памяти типа EDO DRAM;
- *x333* и *x444* — для памяти типа FPM DRAM;
- *x111* и *x222* — для памяти типа SDRAM.

□ DRAM Read Latch Delay

Опция позволяет устанавливать задержку между появлением данных в регистре памяти и их чтением. Большее значение уменьшает быстродействие, но увеличивает стабильность работы.

Может принимать значения:

- *0.0 ns* — отсутствие задержки;
- *0.5 ns* — задержка равна 0,5 нс;
- *1.0 ns* — задержка равна 1 нс;
- *1.5 ns* — задержка равна 1,5 нс.

□ DRAM Read Timing

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM Read Burst Timing**.

Набор значений тот же.

□ DRAM Refresh Cycle Time

Опция по назначению и действию аналогична **DRAM Refresh Period**.

Набор значений тот же.

□ DRAM Refresh Method

Опция позволяет устанавливать метод регенерации оперативной памяти. Среди указанных ниже значений могут использоваться, как правило, только какие-либо два.

Может принимать значения:

- *CAS Before RAS, RAS Only, RAS Before CAS, Normal, Hidden* — соответственно, различные методы регенерации памяти.

□ DRAM Refresh Period

Опция устанавливает время периода, требуемого для регенерации оперативной памяти в соответствии со спецификацией модулей памяти. Другими словами, определяется частота повтора процесса регенерации. В современных BIOS встречается довольно редко. Различные производители BIOS, чипсетов, модулей памяти привнесли в данную функцию большое разнообразие возможных значений. Приведем некоторые из них:

- *For 50 MHz Bus, For 60 MHz Bus, For 66 MHz Bus, Disabled;*
- *50/66 MHz, 60/60 MHz, 66/66 MHz;*
- *15.6 us, 31.2 us, 62.4 us, 124.8 us, 249.6 us, Disabled;*
- *15.6 us, 31.2 us, 62.4 us, 125 us, 250 us;*
- *15.6 us, 62.4 us, 124.8 us, 187.2 us;*
- *1040 Clocks, 1300 Clocks;*
- *Disabled, Normal;*
- *Fast, Slow.*

Необходимо отметить, что чем реже производится регенерация памяти, тем эффективнее работает система. Но если явно наблюдаются нарушения в работе компьютера, то частоту обновления содержимого памяти необходимо повысить.

□ DRAM Refresh Queue

Опция позволяет использовать режим, когда в специальном конвейере сохраняется до 4 запросов на регенерацию оперативной памяти. В противном случае регенерация осуществляется по приоритету, устанавливаемому другими опциями.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Устанавливается по умолчанию (практически все модули оперативной памяти поддерживают данный режим регенерации);
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **DRAM Refresh Queue Depth**

Опция позволяет установить глубину "конвейеризации" запросов на регенерацию оперативной памяти. Чем выше это число, тем большее количество запросов в данное время находится в обработке.

Может принимать значения:

- 0, 4, 8, 12 (как правило, по умолчанию) — несколько возможных вариантов.

❑ **DRAM Refresh Queuing**

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM Refresh Queue**.

Набор значений тот же.

❑ **DRAM Refresh Rate**

Опция по назначению и действию аналогична **DRAM Refresh Period**.

Набор значений тот же.

❑ **DRAM Refresh Type**

Опция по назначению и действию аналогична **DRAM Refresh Method**.

Набор значений тот же.

❑ **DRAM Slow Refresh**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Slow Refresh**.

Набор значений тот же.

❑ **DRAM Speed Selection**

Опция позволяет установить время доступа к оперативной памяти.

Может принимать значения:

- 50 ns — время доступа устанавливается равным 50 нс;
- 60 ns — время доступа устанавливается равным 60 нс;
- 70 ns — время доступа устанавливается равным 70 нс.

Установка меньшего значения, чем требуется для конкретного модуля памяти, может несколько увеличить производительность, но при этом увеличивается риск получить полностью неработоспособную систему.

❑ **DRAM Timing**

Опция позволяет настроить временную характеристику записи/чтения данных в оперативной памяти. Чем меньше значение, тем быстрее идет обмен с памятью.

Может принимать значения:

- *Auto* — автоматическое определение временных характеристик при каждом включении компьютера;
- *70 ns* — устанавливается для памяти со временем доступа 70 нс;
- *60 ns* — устанавливается для памяти со временем доступа 60 нс;
- *50 ns* — устанавливается для памяти со временем доступа 50 нс.

DRAM Timing Selectable

Опция по назначению и действию аналогична **DRAM Timing**.

Набор значений тот же.

DRAM Write Burst Timing

Смысл данной опции полностью идентичен **DRAM Read Burst Timing**, но речь идет о записи данных.

Data Integrity (PAR/ECC)

Опция позволяет включить коррекцию ошибок/контроль четности. Вид контроля определяется значением параметра **DRAM ECC/Parity Select**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция контроля включена;
- *Disabled* — функция отключена.

Decoupled Refresh

Опция позволяет включить отдельную регенерацию оперативной памяти и шины ISA. Такая необходимость возникает из-за невысокой скорости работы ISA-шины, при этом процесс регенерации для нее может быть завершен во время выполнения центральным процессором каких-либо других инструкций. Эта функция позволяет несколько увеличить быстродействие компьютера.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Имеет смысл только при проблемах в работе с некоторыми платами расширения.

EDO CAS# MA Wait State

Опция позволяет установить дополнительный такт задержки после выдачи сигнала CAS# для модулей оперативной памяти типа EDO.

Может принимать значения:

- 1 — используется только один такт задержки. Устанавливается по умолчанию;
- 2 — устанавливается один дополнительный такт задержки. Используется при ошибках в работе памяти.

EDO/FPM CAS Precharge Time

Опция по назначению и действию аналогична **CAS# Precharge**.

EDO CAS# Precharge

Опция по назначению и действию аналогична **CAS# Precharge**.

EDO DRAM CAS Precharge

Опция по назначению и действию аналогична **CAS# Precharge**.

EDO RAS# Precharge

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

EDO RAS# Precharge Time

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

EDO RAS# Precharge Timing

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

EDO RAS# Wait State

Опция позволяет установить дополнительный такт задержки после выдачи сигнала RAS# для модулей оперативной памяти типа EDO.

Может принимать значения:

- 1 — используется только один такт задержки. Устанавливается по умолчанию;
- 2 — устанавливается один дополнительный такт задержки. Используется при ошибках в работе памяти.

EDO/FPM RAS Precharge Time

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

❑ EMS

Опция позволяет включить поддержку центральным процессором расширенной памяти спецификации EMS (Expanded Memory Specification). Применяется на компьютерах класса 286.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка разрешена;
- *Disabled* — поддержка запрещена. Устанавливается по умолчанию.

❑ EMS Page Reg I/O Base

Опция позволяет установить адрес ввода/вывода, который будет использоваться для отображения страниц памяти спецификации EMS.

Набор значений зависит от конкретной реализации материнской платы и версии BIOS.

❑ Enhanced Paging

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU-to-DRAM Page Mode**.

Набор значений тот же.

❑ Extended Read Around Write

Опция по назначению и действию аналогична опции **Read Around Write**.

Набор значений тот же.

❑ Extended Refresh

Опция предназначена для работы с памятью типа EDO. Включение данной функции позволяет производить регенерацию оперативной памяти через 125 мкс, а не через каждые 15,6 мкс, как при стандартной регенерации. Это несколько повышает производительность системы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ FPM CAS# Precharge

Опция по назначению и действию аналогична **CAS# Precharge**.

❑ FPM DRAM CAS Precharge

Опция по назначению и действию аналогична **CAS# Precharge**.

❑ FPM DRAM RAS# Precharge

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

□ **FPM RAS# Precharge**

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

□ **FPM/EDO RAS# Precharge Time**

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

□ **FPM/EDO RAMW# Timing**

Опция по назначению и действию аналогична опции **RAMW# Timing**.

Набор значений тот же.

□ **FSB/SDRAM/PCI Freq. (MHz)**

Опция позволяет выбрать конкретные значения частот системной шины, оперативной памяти и шины PCI, исходя из соотношения, установленного опцией **FSB: SDRAM: PCI**. Конкретные значения опции определяются производителями материнских плат.

□ **FSB: SDRAM: PCI Freq. Ratio**

Опция позволяет выбрать соотношение частот системной шины, оперативной памяти и шины PCI. Данная функция имеется только в BIOS тех материнских плат, чипсет которых поддерживает асинхронную работу указанных шин (например, Intel i815e).

Может принимать значения:

- *66:100:33*, *100:100:33*, *133:133:33*, *133:100:33* — различные значения соотношений частот системной шины, оперативной памяти и шины PCI.

Благодаря данной функции появляется возможность использования модулей памяти, рассчитанных на рабочую частоту 100 МГц, с процессором, работающим на частоте 133 МГц.

□ **Fast EDO Path Select**

Опция позволяет использовать укороченный маршрут чтения процессором из EDO DRAM упреждающих циклов, что уменьшает время ожидания перед операцией чтения.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;

- *Disabled* — функция отключена. Отключать эту опцию рекомендуется только в крайнем случае, т. к. она в последнюю очередь влияет на стабильность работы системы.

❑ **Fast Gate A20 Option**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Gate A20 Option**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

❑ **Fast MA to RAS# Delay**

Опция позволяет установить задержку между сигналами RAS# и MA (Memory Address). Применяется только для модулей памяти типа FPM.

Может принимать значения:

- *Enabled* — задержка включена;
- *Disabled* — задержка отключена.

❑ **Fast MA to RAS# Delay CLK**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Fast MA to RAS# Delay**.

Может принимать значения:

- *1 CCLK* — устанавливается задержка в один системный такт;
- *2 CCLK* — устанавливается задержка в два системных такта.

❑ **Fast RAS-to-CAS Delay**

Опция устанавливает интервал между сигналами RAS и CAS (при регенерации оперативной памяти столбцы и строки адресуются отдельно). Уменьшение задержки увеличивает быстродействие, но следует учитывать, что не все модули памяти смогут стабильно работать при малых значениях.

Может принимать значения:

- *2* — два такта системной шины;
- *3* — три такта системной шины. Устанавливается по умолчанию.

❑ **FPM DRAM RAS# Precharge**

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

□ FPM RAS Precharge

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

□ Gate A20 Option

Опция позволяет управлять способом включения адресной линии A20, отвечающей за доступ к памяти, физические адреса которой превышают 1 Мбайт. Функция предназначена для совместимости со старым программным обеспечением. Стоит отметить, что некоторые драйверы MS-DOS, например VDISK.SYS, блокируют эту функцию, что может вызвать конфликт с драйвером расширенной памяти HIMEM.SYS, который, в свою очередь, используется для деблокирования линии.

Может принимать значения:

- *Fast* — управление линией осуществляется чипсетом материнской платы, что ускоряет работу в операционных системах OS/2 и Windows;
- *Normal* — управление осуществляется через контроллер клавиатуры.

□ Graphics Aperture Size

Опция устанавливает максимальный размер области оперативной памяти для использования видеоплатой с интерфейсом AGP.

Может принимать следующие значения:

- *4MB, 8MB, 16MB, 32MB, 64MB* (по умолчанию), *128MB* и *256MB* — соответственно, возможный размер памяти, используемый видеоплатой.

Рекомендуется устанавливать значение, равное 50 или 25 % объема оперативной памяти (оптимальное значение должно быть указано в документации к видеоплате). При разгоне системной шины уменьшение этой величины может решить проблему нестабильной работы видеоплаты.

□ Hi-Speed Refresh

Опция позволяет чипсету материнской платы проводить регенерацию оперативной памяти немного быстрее, чем обычно.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию.

Эта функция поддерживается не всеми модулями памяти, да и эффект от нее небольшой, поэтому ее включение практически не имеет смысла.

□ Hidden Refresh

Опция позволяет выбрать режим регенерации. При отключении опции регенерация памяти производится по IBM AT технологии, используя циклы процессора при каждой регенерации. При включении опции контроллер отслеживает наиболее удобный момент для регенерации, независимо от циклов процессора. При этом регенерация происходит одновременно с обычным обращением к памяти. Алгоритм регенерации может принимать несколько вариантов: разрешаются циклы регенерации в банках оперативной памяти, не используемых центральным процессором в данный момент, или вместе с нормальными циклами регенерации, выполняемыми всякий раз при определенном прерывании (IRQ0), вызванном таймером.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

Режим скрытой регенерации отличается максимальной скоростью и эффективностью по сравнению с другими возможными наименьшими нарушениями активности системы и наименьшими потерями производительности, позволяя поддерживать состояние оперативной памяти во время нахождения компьютера в режиме **Suspend**. При использовании данного режима необходимо тщательно проверить работоспособность компьютера, т. к. некоторые модули памяти позволяют применять этот режим регенерации, а некоторые — нет.

□ Hyper Path 3

Опция предназначена для отключения технологии динамического разгона памяти.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — система динамического разгона включается, если, например, обнаруживает, что подключенные модули памяти позволяют несколько увеличить частоту либо уменьшить задержки. Со стандартными модулями, которые не предназначены для разгона, система работать, скорее всего, не будет;
- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

□ Initialize Display Cache Memory

Опция позволяет включить режим инициализации кэш-памяти, используемой под нужды видеоадаптера, с одновременным выводом информации о ней на экран монитора.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **Local Memory 15-16M**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Memory Hole At 15-16M**.

Набор значений тот же.

❑ **LowA20# Select**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Gate A20 Option**.

Набор значений тот же.

❑ **MA 1T/2T Select**

Опция по назначению и действию аналогична опции **1T CMD Support**.

Набор значений тот же.

❑ **MA Additional Wait State**

Опция по назначению и действию аналогична опции **MA Wait State**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — задержка включена;
- *Disabled* — задержка отключена.

❑ **MA Wait State**

Опция позволяет установить или убрать дополнительный такт ожидания до начала чтения данных из оперативной памяти.

Может принимать значения:

- *Slow* — устанавливается один такт ожидания. Используется по умолчанию для EDO DRAM;
- *Fast* — отключает дополнительный такт. Используется по умолчанию для памяти типа SDRAM.

❑ **Memory Clock Frequency**

Опция по назначению и действию аналогична **Memclock to CPU Ratio**.

Может принимать значения:

- *Auto*;
- *DDR2 400*;
- *DDR2 533*;
- *DDR2 667*;

- *DDR2 800*;
- *DDR2 1066*.

□ **Memclock to CPU Ratio**

Опция предназначена для ручного изменения рабочей частоты модулей памяти.

Может принимать значения:

- *1:1 (DDR200)* — устанавливается частота 100 МГц;
- *4:3 (DDR266)* — устанавливается частота 133 МГц;
- *5:3 (DDR333)* — устанавливается частота 166 МГц;
- *2:1 (DDR400)* — устанавливается частота 200 МГц.

□ **Memory Hole**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Memory Hole At 15-16M**.

Может принимать значения:

- *None* — функция отключена;
- *At 512 KB* — для "затенения" используется часть базовой оперативной памяти в пределах от 512 до 639 Кбайт;
- *At 15 MB* — для "затенения" используется часть расширенной оперативной памяти в области 15 Мбайт.

□ **Memory Hole At 15-16M**

Опция позволяет копировать медленную память устройства, подключенного к шине ISA, в более быструю оперативную память. Это происходит за счет выделения специальной области памяти и перемещения в нее данных постоянной памяти платы расширения. Действие этой функции использует механизм "затенения" памяти, который позволяет обращаться в данном случае к устройствам ввода/вывода, как к адресному пространству оперативной памяти и за счет этого увеличивать скорость доступа к таким устройствам. Для функционирования этого механизма необходимо исключить для выполняемых программ возможность использования указанной области памяти, что и делает BIOS при включении данной опции.

Может принимать значения:

- *Disabled* — устанавливается при отсутствии ISA-устройств, имеющих возможность использовать часть оперативной памяти для своей работы. Устанавливается по умолчанию;

- *14M-15M* или *15M-16M* — для "затенения" используется область расширенной оперативной памяти между 14 и 15 Мбайт (или между 15 и 16 Мбайт).

И еще одно уточнение: включать опцию следует только в том случае, когда это прямо указано в документации на используемую в системе плату (например, этого требовали видеоплаты высокого разрешения). По сути, в настоящее время эта функция сохранена в BIOS только для совместимости со старым оборудованием.

☐ **Memory Hole at 15M Addr**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Memory Hole At 15-16M**.

Набор значений тот же.

☐ **Memory Parity Error Check**

Опция позволяет включить функцию выявления ошибок памяти — контроль четности. Включение опции при появлении ошибки в памяти вызывает вывод на экран монитора сообщения типа "Parity Error at XXXX:XXXX System Halted" ("ошибка четности в адресах XXXX:XXXX, система остановлена").

Может принимать значения:

- *Enabled* — используется контроль четности. Реализация этой функции возможна только при поддержке контроля четности модулями памяти;
- *Disabled* — контроль четности не используется. Значение устанавливается по умолчанию. Если возникают какие-либо ошибки, то система с выключенным контролем четности, скорее всего, зависнет без всяких "предупреждений".

Если на вашем компьютере установлена звуковая плата Gravis Ultra Sound, опция обязательно должна быть включена, в противном случае не будет выполняться эмуляция Sound Blaster.

☐ **Memory Parity/ECC Check**

Опция позволяет включить проверку целостности данных, содержащихся в оперативной памяти. При этом возможно исправление одиночных ошибок.

Может принимать значения:

- *Auto* — при каждом включении компьютера автоматически определяется, поддерживают или нет установленные модули памяти режим контроля четности или коррекции ошибок. При наличии поддержки какого-либо режима функция включается;
- *Disabled* — включение функции запрещено.

□ **Memory Read Wait State**

Опция позволяет устанавливать задержку при чтении данных из оперативной памяти. Чем меньше задержка, тем выше производительность компьютера. Если установить слишком малое значение, возможны зависания и ошибки четности. При использовании процессоров с высокой тактовой частотой иногда появляется необходимость в установке большего значения. Конкретный набор значений, в основном, зависит от чипсета материнской платы и некоторых других факторов, поэтому предварительно стоит ознакомиться с документацией к материнской плате.

Может принимать значения:

- *0, 1, 2 и 3* — соответственно, значения задержки в тактах системной шины.

□ **Memory Refresh Rate**

Опция по назначению и действию аналогична **DRAM Refresh Period**.

Набор значений тот же.

□ **Memory Voltage**

Опция позволяет вручную изменить напряжение питания модулей памяти, что может оказаться необходимым при разгоне системы или в случаях, когда в SPD-чипе указана неверная информация.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — напряжение питания устанавливается согласно той информации, которая содержится в SPD-чипе. При динамическом разгоне напряжение питания будет изменяться автоматически;
- *диапазон значений* — например, от *1,8* до *2,3* вольт. Обратите внимание, что чрезмерное увеличение напряжения питания может привести к поломке как модуля памяти, так и материнской платы.

□ **Memory Write Wait State**

Опция имеет тот же смысл, что и **Memory Read Wait State**, но только для записи данных. В некоторых версиях BIOS обе опции объединены в одну — **DRAM Wait State**. В этом случае устанавливается единое значение задержки и для чтения, и для записи данных.

□ **Non Cacheable Block-1 Base**

Опция позволяет устанавливать адрес первого некешируемого блока оперативной памяти. Эта область обычно используется для отображения в ней памяти устройств ввода/вывода. Если некешируемая область памяти значительно превышает диапазон фактически используемой под "затенение"

памяти устройств, система будет серьезно "притормаживать" при обращении к этим адресам.

По умолчанию устанавливается значение, равное 0.

❑ **Non Cacheable Block-1 Size**

Опция позволяет запретить кэширование некоторой области памяти. Скорость работы с этой областью уменьшается, но иногда отключение кэширования бывает необходимо для нормальной работы буферов памяти на некоторых платах расширения.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **Non Cacheable Block-2 Base**

Опция аналогична **Non Cacheable Block-1 Base**, но предназначена для второго блока памяти.

По умолчанию устанавливается значение, равное 0.

❑ **Non Cacheable Block-2 Size**

Опция аналогична по действию **Non Cacheable Block-1 Size**, но предназначена для второго блока памяти.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **Optimization Method**

Опция позволяет повысить скорость обмена данными с оперативной памятью. Автоматически изменяет некоторые параметры работы модулей памяти, оказывающие наибольшее влияние на производительность работы компьютера.

Может принимать значения:

- *Normal* — используются стандартные параметры обмена данными;
- *Turbo 1* — используются несколько ускоренные параметры обмена данными;
- *Turbo 2* — используются максимально быстрые параметры обмена данными.

Оптимальное значение подбирается опытным путем.

□ **Paging Delay**

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM Page Idle Timer**.

Набор значений тот же.

□ **PLL Voltage**

Опция по назначению и действию аналогична **CPU PLL Voltage**.

Набор значений тот же.

□ **Precharge Closing Policy**

Опция по назначению и действию аналогична опции **RAS Precharge Control**.

Набор значений тот же.

□ **Precharge Time (tRP)**

Опция позволяет изменять значение времени между сигналами RAS.

Может принимать значения:

- *Depend on memory* (по умолчанию) — устанавливается задержка согласно информации, считанной из SPD чипа;
- $2T$ — устанавливается задержка в два такта;
- $3T$ — устанавливается задержка в три такта;
- $4T$ — устанавливается задержка в четыре такта;
- $5T$ — устанавливается задержка в пять тактов.

□ **RAMW# Assertion Timing**

Опция по назначению и действию аналогична опции **RAMW# Timing**.

Набор значений тот же.

□ **RAMW# Timing**

Опция позволяет установить длительность сигнала записи данных в оперативную память.

Может принимать значения:

- *Fast* — используется, как правило, один системный такт для записи данных;
- *Normal* — используется, как правило, два системных такта. Устанавливается по умолчанию.

Значение опции выбирается из соображений либо быстродействия, либо стабильности работы.

□ RAS# Precharge

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

□ RAS Precharge Control

Опция позволяет чипсету подавать сигнал регенерации оперативной памяти на все банки одновременно. Значение меняется только в том случае, когда это требуется в документации на модули памяти.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена;
- *RAS Precharge Time*.

Опция позволяет установить время накопления заряда при выполнении регенерации оперативной памяти. Уменьшение значения увеличивает быстродействие памяти, но увеличивает риск того, что данные могут просто "потеряться".

□ RAS to Active Time (tRCD)

Опция позволяет изменять значение времени активности сигнала RAS.

Может принимать значения:

- *Depend on memory* (по умолчанию) — устанавливается задержка согласно информации, считанной из SPD-чипа модуля оперативной памяти;
- *диапазон значений* — например, от $4T$ (четыре такта) до $15T$ (пятнадцать тактов).

□ RAS to CAS Delay (tRCD)

Опция позволяет изменять значение времени, которое проходит между сигналами RAS и CAS.

Может принимать значения:

- *Depend on memory* (по умолчанию) — устанавливается задержка согласно информации, считанной из SPD-чипа модуля оперативной памяти;
- *диапазон значений* — например, от $2T$ (два такта) до $5T$ (пять тактов).

□ RAS# Precharge Time

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

□ RAS Precharge Timing

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

□ RAS# Precharge Period

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

□ RAS# Pulse Width

Опция позволяет устанавливать длительность сигнала RAS# в тактах системной шины.

Может принимать значения:

- $1T$ — один системный такт;
- $2T$ — два системных такта.

□ RDRAM Bus Frequency

Опция позволяет вручную установить рабочую частоту памяти RDRAM.

Может принимать значения:

- *Auto* — частота выставляется автоматически;
- *533, 400, 300* — значения рабочих частот.

□ RDRAM Frequency (MHz)

Опция по назначению и действию аналогична **RDRAM Bus Frequency**.

Набор значений тот же.

□ RDRAM Pool B State

Опция позволяет устанавливать "глубину" энергосбережения при работе с оперативной памятью типа Rambus.

Может принимать значения:

- *Nap* — наиболее глубокий режим энергосбережения и наиболее медленное "пробуждение";
- *Standby* — менее глубокий режим энергосбережения и более быстрое "пробуждение".

□ RDRAM Refresh Rate

Опция позволяет вручную указать время регенерации соседних строк модуля.

Может принимать значения:

- *1.95, 3.9, 7.8* — время указывается в миллисекундах.

□ **Read Around Write**

Опция позволяет увеличить скорость работы оперативной памяти. Если требуется прочитать только что записанные и сохраненные в буфере данные, то чтение выполняется из буфера без непосредственного обращения к оперативной памяти. Этот режим не всегда поддерживается конкретными модулями памяти, поэтому применять его следует осторожно.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию.

□ **Read CAS# Pulse Width**

Опция по назначению и действию аналогична опции **CAS# Pulse Width**.

Может принимать значения:

- *1T* — один системный такт;
- *2T* — два системных такта.

□ **Read RAS# Pulse Width**

Опция по назначению и действию аналогична **RAS# Pulse Width**.

Набор значений тот же.

□ **Ref/Act Command Delay**

Опция позволяет устанавливать время задержки между окончанием режима регенерации и началом командного режима.

Может принимать значения:

- *5T* — время задержки равно пяти тактам системной шины;
- *6T* — время задержки равно шести тактам системной шины. Устанавливается по умолчанию;
- *7T* — время задержки равно семи тактам системной шины;
- *8T* — время задержки равно восьми тактам системной шины.

□ **Refresh Assertion**

Опция по назначению и действию аналогична **Refresh RAS Assertion**.

Набор значений тот же.

□ **Refresh Cycle Time (us)**

Опция по назначению и действию аналогична **DRAM Refresh Period**.

Набор значений тот же.

❑ Refresh Divider

Опция по назначению и действию аналогична опции **Refresh Value**.

Набор значений тот же.

❑ Refresh During PCI Cycles

Опция позволяет включить режим, когда регенерация оперативной памяти проводится во время циклов чтения/записи данных на шине PCI.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ Refresh Queue Depth

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM Refresh Queue Depth**.

Набор значений тот же.

❑ Refresh RAS Active Time

Опция по назначению и действию аналогична **Refresh RAS Assertion**.

Набор значений тот же.

❑ Refresh RAS Assertion

Опция устанавливает длительность сигнала RAS в тактах системной шины для цикла регенерации оперативной памяти.

Может принимать значения:

- *1T, 2T, 3T, 4T, 5T* (по умолчанию), *6T, 7T, 8T, 9T* и *10T* — принимаемые значения определяются качеством памяти и чипсетом. Меньшее значение увеличивает производительность системы, большее — стабильность.

❑ Refresh Type

Опция по назначению и действию аналогична **DRAM Refresh Method**.

Набор значений тот же.

❑ Refresh Type Select

Опция по назначению и действию аналогична **DRAM Refresh Method**.

Набор значений тот же.

❑ Refresh Value

Опция позволяет установить множитель, используемый при вычислении частоты регенерации оперативной памяти. Меньшее значение снижает частоту регенерации, что несколько увеличивает скорость работы памяти, но может привести к сбоям.

❑ Refresh When CPU Hold

Опция позволяет включить режим, когда регенерация оперативной памяти осуществляется в моменты "простаивания" центрального процессора.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ Reserved Memory Base

Опция позволяет зарезервировать определенную область оперативной памяти под использование устройства без поддержки Plug and Play.

Может принимать значения:

- *C800, CC00, D000, D800, DC00, D400, N/A*.

❑ Reserved Memory Length

Опция позволяет указать объем оперативной памяти, резервируемой для работы устройства, не поддерживающего Plug and Play.

Может принимать значения:

- *8K, 16K, 32K* или *64K*.

❑ SDRAM (CAS Lat/RAS-to-CAS)

Опция позволяет изменять комбинацию длительности сигнала CAS и задержки между сигналами RAS и CAS для синхронной памяти. Значения этого параметра зависят от характеристик модуля памяти, установленной на материнской плате, и от быстродействия процессора. Изменять значение опции следует очень осторожно, т. к. велика вероятность появления сбоев в работе оперативной памяти.

Может принимать значения:

- *2/2, 3/3* — соответственно, различные варианты длительности сигнала CAS и задержки между сигналами RAS и CAS.

❑ SDRAM Bank Interleave

Опция по назначению и действию аналогична **DRAM Interleave Mode**.

Может принимать значения:

- *2 Bank* — устанавливается для двухбанковой памяти. Модули памяти на 32 Мбайт и менее;
- *4 Bank* — устанавливается для четырехбанковой памяти. Модули памяти на 64 Мбайт и более;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию.

□ SDRAM Banks Close Policy

Опция устанавливает правило закрытия банков синхронной памяти. Ее ввели специально для плат с чипсетом 440LX из-за того, что память с двухбанковой организацией некорректно работает на этих платах, если параметры доступа к банкам памяти установлены по умолчанию. Для плат с чипсетом 430TX этого не требовалось, т. к. правила доступа к оперативной памяти различного типа были одинаковы.

Может принимать значения:

- *Pare Miss* — используется для двухбанковой памяти;
- *Arbitration* — используется для четырехбанковой памяти.

Изменять значение этой опции следует только в случае нестабильной работы памяти.

□ SDRAM CAS# Latency

Опция по назначению и действию аналогична опции **CAS# Latency**.

Может принимать значения:

- $2T$ (или $2\ Clks$) — два такта;
- $3T$ (или $3\ Clks$) (по умолчанию) — три такта.

□ SDRAM CAS# Latency Time

Опция по назначению и действию аналогична опции **CAS# Latency**.

Может принимать значения:

- $2T$ (или $2\ Clks$) — два такта;
- $3T$ (или $3\ Clks$) (по умолчанию) — три такта.

□ SDRAM CAS-to-RAS Delay

Опция определяет значение задержки после выдачи сигнала RAS до появления сигнала CAS для синхронной памяти. Чем меньше установленное значение, тем быстрее доступ к памяти. Но изменять его следует крайне осторожно, потому что велика вероятность появления сбоев в работе оперативной памяти.

Может принимать значения:

- 3 — задержка равна трем тактам системной шины. Устанавливается по умолчанию;
- 2 — задержка равна двум тактам системной шины.

□ SDRAM Capability

Информационная опция. Сообщает о типе установленной в компьютере памяти. Для корректного отображения информации требуется указание правильных характеристик модулей памяти.

Может принимать значения:

- *PC100* — в системе установлены модули оперативной памяти, рассчитанные на работу с системной шиной 100 МГц;
- *PC133* — в системе установлены модули оперативной памяти, рассчитанные на работу с системной шиной 133 МГц.

Изменению значение опции не подлежит.

□ SDRAM Configuration

Опция позволяет установить временные характеристики доступа к оперативной памяти на основании данных автоматического определения или провести конфигурирование доступа самостоятельно. По смыслу опция схожа с **Auto Configuration**.

Может принимать значения:

- *Auto* — автоматическое определение типа памяти после каждого включения компьютера;
- *7 ns* — параметры доступа устанавливаются BIOS, как для памяти со временем доступа 7 нс;
- *8 ns* — параметры доступа устанавливаются BIOS, как для памяти со временем доступа 8 нс.

Меньшие значения параметров доступа могут использоваться для разгона оперативной памяти. Благодаря этому увеличивается производительность памяти, но возможна нестабильная работа системы.

□ SDRAM Cycle Length

Опция позволяет устанавливать длину цикла чтения памяти типа SDRAM.

Может принимать значения:

- *3T* — длина цикла составляет три системных такта. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется для стабильной работы системы;
- *2T* — длина цикла составляет два системных такта. Рекомендуется для повышения производительности оперативной памяти.

□ SDRAM Cycle Time (Tras, Trc)

Опция позволяет управлять количеством тактов между активной командой обращения к памяти (Tras) и командой на предварительный заряд (Precharge), а также количеством тактов между завершением процесса регенерации оперативной памяти (Trc) и командой RAS.

Может принимать значения:

- *5T, 7T* или *6T, 8T* — соответственно, различные варианты значений опции.

Меньшее значение опции увеличивает быстродействие компьютера, но уменьшает стабильность работы.

□ **SDRAM Operating Mode**

Информационная опция. Сообщает о рабочей частоте оперативной памяти. Отображается в соответствии с установками в BIOS, т. е. при установке неправильных характеристик памяти (например, при разгоне) информация отображается некорректно.

Может принимать значения:

- *PC100* — оперативная память, установленная в системе, работает на частоте 100 МГц;
- *PC133* — оперативная память, установленная в системе, работает на частоте 133 МГц.

Изменению данное значение не подлежит.

□ **SDRAM Page Control**

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU-to-DRAM Page Mode**.

Набор значений тот же.

□ **SDRAM Precharge Control**

Опция позволяет определить, кто будет управлять работой памяти SDRAM — процессор или контроллер памяти.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Устанавливается для повышения производительности системы;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается для повышения стабильности работы системы.

□ **SDRAM RAS# Precharge**

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

□ **SDRAM RAS# Precharge Time**

Опция по назначению и действию аналогична опции **DRAM RAS# Precharge Time**.

Набор значений тот же.

❑ **SDRAM Speculative Read**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Speculative Leadoff**.

Набор значений тот же.

❑ **SRAM Read Wait State**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Cache Read Option**.

Набор значений тот же.

❑ **SRAM Write Wait State**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Cache Write Option**.

Набор значений тот же.

❑ **SLI-Ready Memory**

Опция позволяет включить режим использования расширенных настроек памяти помимо стандартных, позволяющих изменять временные характеристики сигналов (таймингов).

Может принимать значения:

- *Disabled*;
- *CPUOC 0%*.

Как правило, опция активна лишь в том случае, когда модули оперативной памяти оптимизированы для работы с чипсетом материнской платы.

❑ **Slow Memory Refresh Divider**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Slow Refresh**.

Набор значений тот же.

❑ **Slow Refresh**

Опция позволяет схеме регенерации оперативной памяти проводить обновление содержимого памяти в 4 раза реже, чем обычно. При этом уменьшается конкуренция между центральным процессором и схемой регенерации, что несколько увеличивает производительность системы. Однако не все типы модулей памяти могут поддерживать данный режим. На экран монитора может быть выведено сообщение об ошибке четности и о сбое системы. Опцию тогда необходимо отключить. Свое распространение опция получила с развитием мобильных компьютеров в качестве одной из энергосберегающих функций. В современных системах встречается все реже.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **Slow Refresh Enable**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Slow Refresh**.

Может принимать значения:

- *Yes* — функция включена;
- *No* — функция отключена.

❑ **Speculative Leadoff**

Опция позволяет выдавать сигнал чтения данных немного раньше, чем будет декодирован адрес области памяти, в которой содержатся данные, подлежащие чтению. Этот прием снижает общие затраты времени на операцию чтения. Другими словами, процессор будет инициировать сигнал чтения одновременно с генерацией того адреса, где находятся необходимые данные.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция выключена. Устанавливается по умолчанию.

❑ **Super Bypass Function**

Опция позволяет ускорить доступ к оперативной памяти типа DDR SDRAM.

Может принимать значения:

- *Enabled* — появляется возможность прямого обращения к памяти без каких-либо задержек на обработку очереди запросов, что ускоряет работу DDR-памяти;
- *Disabled* — отключает данную возможность. Устанавливается по умолчанию.

❑ **Super Bypass Wait State**

Опция позволяет добавить один дополнительный такт ожидания при доступе к оперативной памяти в режиме **Super Bypass**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — рекомендуется включать при частоте шины доступа к памяти 133 МГц;
- *Disabled* — несколько ускоряет работу памяти при рабочей частоте 100 МГц. При более высоких рабочих частотах возможна нестабильная работа системы.

❑ **System BIOS Cacheable**

Функция кэширования системного BIOS, т. е. размещения части программ BIOS в некоторой области кэш-памяти для более быстрой обработки кода

этих программ. Опция используется довольно редко, т. к. кэш-памяти всегда не хватает, особенно у дешевых моделей процессоров (Celeron, Duron). На самом деле обращение к подпрограммам BIOS происходит в основном во время загрузки компьютера, когда скорость работы не так уж и важна, а современные операционные системы имеют, как правило, собственные средства работы с аппаратным обеспечением компьютера.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Устанавливается по умолчанию. Имеет смысл только при работе в MS-DOS. Работает только при включенной кэш-памяти процессора. Если какая-либо программа попытается выполнить операцию записи в адреса, по которым размещены подпрограммы BIOS, то система выдаст сообщение об ошибке и может зависнуть;
- *Disabled* — функция отключена. Рекомендуются в большинстве случаев. При достижении все более высоких тактовых частот процессоров смысл этой функции теряется.

System Memory Frequency

Опция по назначению и действию аналогична **DRAM Frequency**.

Может принимать значения:

- *Auto* — автоматическое определение рабочей частоты;
- *533 MHz* — устанавливается рабочая частота 133 МГц;
- *667 MHz* — устанавливается рабочая частота 166 МГц.

System ROM Cacheable

Опция по назначению и действию аналогична **System BIOS Cacheable**.

Набор значений тот же.

Tcl

Опция по назначению и действию аналогична опции **CAS Latency**.

Набор значений тот же.

Tred

Опция по назначению и действию аналогична опции **RAS to CAS Delay**.

Набор значений тот же.

Trp

Опция по назначению и действию аналогична опции **Precharge Time**.

Набор значений тот же.

❑ **Tras**

Опция по назначению и действию аналогична опции **RAS Active Time**.

Набор значений тот же.

❑ **Trc**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Row Cycle Time**.

Набор значений тот же.

❑ **Trrd**

Опция по назначению и действию аналогична опции **RAS to RAS Delay**.

Набор значений тот же.

❑ **Trtp**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Precharge Time**.

Набор значений тот же.

❑ **Twr**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Write Recovery Time**.

Набор значений тот же.

❑ **Turbo Read Leadoff (TRL)**

Опция позволяет автоматически уменьшить время цикла обмена данными с оперативной памятью, но, к сожалению, поддерживающие этот режим модули памяти встречаются довольно редко.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Позволяет значительно повысить производительность оперативной памяти, но может привести к нестабильной работе;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется при нестабильной работе памяти.

❑ **Turbo Read Pipelining**

Опция позволяет автоматически уменьшить время цикла обращения к памяти, что повышает быстродействие системы, но сильно увеличивает возможность нестабильной работы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Позволяет увеличить производительность оперативной памяти, но может привести к нестабильной работе компьютера;

- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется при нестабильной работе памяти.

□ Turn-Around Insertion

Опция позволяет устанавливать такт задержки между двумя последовательными циклами обращения к памяти, что увеличивает достоверность при операциях чтения/записи данных (в ущерб производительности).

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ Video BIOS Area Cacheable

Опция по назначению и действию аналогична опции **Video BIOS Cacheable**.

Набор значений тот же.

□ Video BIOS Cacheable

Функция кэширования подпрограмм BIOS видеоплаты, т. е. размещения части программ BIOS в некоторой области кэш-памяти для более быстрой обработки кода этих программ. Используется только при загрузке системы и работе в MS-DOS. Все современные операционные системы имеют собственные средства работы с видеоплатами. При наличии графического ускорителя функцию следует отключить, чтобы центральный процессор мог без ошибок отслеживать любые изменения, производимые устройством ввода в буфере кадра изображения.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Устанавливается по умолчанию. Если какая-либо программа попытается выполнить операцию записи в адреса, по которым размещены подпрограммы BIOS, то система выдаст сообщение об ошибке и может зависнуть;
- *Disabled* — функция отключена. Рекомендуется в большинстве случаев.

□ Video Memory Cache Mode

Опция позволяет менять режим кэширования видеопамати. Функция действительна только для процессоров архитектуры Pentium Pro (например, Pentium II). В процессоре Pentium Pro была предусмотрена возможность изменения режима кэширования видеопамати в зависимости от конкретной области памяти через специальные внутренние регистры, называемые Memory Type Range Registers — MTRR.

Может принимать значения:

- *UC* — видеопамять не кэшируется. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в случае возникновения каких-либо проблем с загрузкой компьютера;
- *USWC* — включается кэширование видеопамати. Позволяет значительно ускорить вывод данных через шину PCI на видеоплату (до 90 Мбит/с вместо 8 Мбит/с).

Следует учесть, что для реализации функции видеоплата должна поддерживать доступ к своей памяти в диапазоне от *A0000H* до *BFFFFH* (128 Кбайт) и иметь линейный буфер кадра.

Write CAS# Pulse Width

Опция по назначению и действию аналогична опции **CAS# Pulse Width**.

Может принимать значения:

- *1T* — один системный такт;
- *2T* — два системных такта.

Write RAS# Pulse Width

Опция по назначению и действию аналогична **RAS# Pulse Width**.

Набор значений тот же.

Write Recovery Time (tWR0)

Опция позволяет изменять значение времени регенерации.

Может принимать значения:

- *Depend on memory* (по умолчанию) — устанавливается значение согласно информации, считанной из SPD-чипа;
- *диапазон значений* — например, от *1T* (один такт) до *6T* (шесть тактов).

n Memory Resources

Опция позволяет зарезервировать часть оперативной памяти для работы того или иного подключенного устройства. В результате активизируются дополнительные опции под названием **n Reserved Memory Base** и **n Reserved Memory Length**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — включен режим резервирования указанной области оперативной памяти;
- *Disabled* — режим отключен.

□ **n Reserved Memory Base**

Опция позволяет указать базовый адрес области оперативной памяти, которая будет резервирована для работы одного из подключенных устройств.

Может принимать значения:

- *N/A* — автоматический выбор базового адреса резервируемой области памяти;
- *C800, CC00, D000, D400, D800, DC00* — цифровые значения, которые следует выбирать согласно инструкции по настройке оборудования (если, конечно, в этом есть необходимость).

□ **n Reserved Memory Length**

Опция позволяет установить объем оперативной памяти, которая резервируется для работы того или иного устройства.

Может принимать значения:

- цифровые значения *8K, 16K, 32K, 64K* — выбирать значение следует только согласно инструкции по настройке оборудования.

□ **Vmem**

Опция позволяет менять напряжение питания, подаваемое на модули DIMM.

Набор значений может изменяться в зависимости от реализации материнской платы и версии BIOS.

Стандартное значение — *3.5V*.

Влияние BIOS на работу накопителей

□ **32 Bit I/O**

Опция включает режим, когда IDE-контроллер передает за один системный такт по два 16-битных слова. Это позволяет оптимально использовать пропускную способность шины PCI.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Имеет смысл только в случае применения программного обеспечения, не поддерживающего данный режим.

□ 32 Bit Transfer Mode

Опция позволяет включить режим, когда IDE-контроллер передает за один системный такт по два 16-битных слова. Это позволяет оптимально использовать пропускную способность шины PCI.

Может принимать значения:

- *On* (по умолчанию) — функция включена;
- *Off* — функция отключена. Имеет смысл только в случае применения программного обеспечения, не поддерживающего данный режим.

□ 32-Bit Disk Access

Опция позволяет включить режим, когда IDE-контроллер передает за один системный такт по два 16-битных слова. Это позволяет оптимально использовать пропускную способность шины PCI.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Имеет смысл только в случае применения программного обеспечения, не поддерживающего данный режим.

□ ATA 66/100 IDE Cable Msg

Опция позволяет включить режим, при котором каждый старт компьютера будет сопровождаться выводом информации о том, каким шлейфом подключен привод CD-ROM — 40- или 80-жильным.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ ATA100RAID IDE Controller

Опция позволяет отключить интегрированный контроллер RAID.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* — контроллер отключен;
- *Enabled* (по умолчанию) — контроллер включен.

□ Anti-Virus Protection

Опция позволяет защитить загрузочный сектор и таблицу разделов жесткого диска от случайных модификаций, например, под воздействием загрузочных вирусов. Защита компьютера от загрузочных вирусов включается с самого начала цикла загрузки, еще до того, как вирус сможет попасть в систему. Любая попытка записи на участках загрузочного сектора

и таблицы разделов вызовет остановку загрузки и появление предупреждающего сообщения. В этом случае вы можете либо разрешить продолжение загрузки, либо загрузиться с дискеты, заведомо свободной от вирусов, и проверить систему антивирусной программой.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ **Boot Sector Virus Detection**

Опция позволяет определять наличие вируса в загрузочном секторе.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

Принцип действия этой опции отличается от **Anti-Virus Protection**. До загрузки операционной системы BIOS переписывает загрузочный сектор в специальную область Flash-памяти и сохраняет его там. При включении опции перед каждой загрузкой происходит сравнение копии boot-сектора с его оригиналом на жестком диске. Если обнаруживается различие, то система выводит на экран монитора сообщение. При этом предоставляется возможность либо продолжить загрузку с жесткого диска, либо загрузиться с системной дискеты.

□ **Boot Sector Virus Protection**

Опция позволяет защитить загрузочный сектор и таблицу разделов жесткого диска от случайных модификаций, например, под воздействием загрузочных вирусов. По действию идентична **Anti-Virus Protection**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ **Boot Up Floppy Seek**

Опция позволяет включить режим, когда при каждом запуске компьютера будет осуществляться поиск, определение типа дисководов, проверка работоспособности дисководов (для этого необходимо, чтобы в него была установлена дискета). Для ускорения загрузки следует отключить эту опцию, т. к. дисководы старых типов уже практически не поддерживаются.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

□ Boot Virus Protection

Опция позволяет определять наличие вируса в загрузочном секторе.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

Принцип действия этой опции отличается от **Boot Warning**. До загрузки операционной системы BIOS переписывает загрузочный сектор в специальную область Flash-памяти и сохраняет его там. При включении опции перед каждой загрузкой происходит сравнение копии boot-сектора с его оригиналом на жестком диске. Если обнаруживается различие, то система выводит на экран монитора предупреждающее сообщение. При этом пользователю предоставляется возможность либо продолжить загрузку с жесткого диска, либо загрузиться с системной дискеты.

□ Boot Warning

Опция позволяет защитить загрузочный сектор и таблицу разделов жесткого диска от случайных модификаций, например, под воздействием загрузочных вирусов. Защита компьютера от загрузочных вирусов включается с самого начала цикла загрузки, еще до того, как вирус сможет попасть в систему. Любая попытка записи на участках загрузочного сектора и таблицы разделов вызовет остановку загрузки и появление предупреждающего сообщения. В этом случае вы можете либо разрешить продолжение загрузки, либо загрузиться с дискеты, заведомо свободной от вирусов, после чего проверить систему какой-либо антивирусной программой.

Может принимать значения:

- *Enabled* — антивирусная защита включена;
- *Disabled* — функция отключена.

В зависимости от реализации, возможно еще и запрещение записи в boot-сектор. При установке операционной системы Windows 9x и других операционных систем, перезаписывающих этот сектор, данную опцию необходимо отключить, т. к. некоторые версии BIOS просто блокируют возможность записи без предварительного предупреждения. Более новые версии предлагают перезаписать boot-сектор или оставить его неизменным (в этом случае опцию лучше не отключать, т. к. установка операционной системы производится не так уж и часто, но зато в будущем это защитит вас от boot-вирусов).

Опция **Boot Warning** должна быть отключена в следующих случаях:

- при форматировании жесткого диска;
- при использовании команды FDISK /MBR;

- при инсталляции операционных систем;
- при использовании администратора начальной загрузки OS/2 (OS/2 Boot Manager);

Кроме описанных случаев, некоторые диагностические программы при обращении к boot-сектору могут вызвать появление сообщения о "вирусной атаке". Применение этой опции не имеет смысла при использовании SCSI-дисков, поскольку они имеют собственную BIOS на контроллере.

В некоторых вариантах BIOS можно встретить значение опции *ChipAway* — с одной стороны это аналог значения *Enabled*, с другой — один из вариантов встроенного антивируса. При установке этого значения компьютер после включения выводит на экран сообщение о включении антивирусной защиты типа "ChipAway Virus Enabled". Это не должно пугать пользователя.

BootSector Virus Detection

Опция по назначению и действию аналогична опции **Boot Virus Protection**.

Набор значений тот же.

BootSector Virus Protection

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Warning**.

Набор значений тот же.

CD-ROM Drive DMA Mode

Опция позволяет отключить возможность использования режима DMA в случаях, когда привод CD-ROM некорректно поддерживает их.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

DMA Transfer Mode

Опция позволяет включить режим, при котором передача предназначенных для контроллера IDE данных будет осуществляться через каналы DMA.

Может принимать значения:

- *Standard* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

Delay For SCSI HDD

Опция позволяет установить временной интервал, по истечении которого к устройствам, подключенным к интерфейсу SCSI, будет произведено об-

ращение. Это может оказаться необходимым, если одно или несколько устройств не могут закончить собственную инициализацию до того момента, как будет завершена вся процедура проверки, предусмотренная POST BIOS материнской платы. Проблема часто встречается со старыми жесткими дисками, о чем можно "догадаться" из названия опции, хотя она применима и к другим устройствам.

Использование данной функции значительно увеличивает время загрузки ПК, но зато позволяет избежать проблем с работой старых устройств.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим не используется;
- *15 sec* (встречается *0-15*) — задержка 15 секунд;
- *30 sec* (встречается *0-30*) — задержка 30 секунд;
- *60 sec* (встречается *1-00*) — задержка 1 минута.

Иногда встречается набор значений с плавной регулировкой времени задержки с шагом в одну секунду, что позволяет уменьшить это время.

□ **Delay IDE Initial**

Опция позволяет включить режим ожидания инициализации устройств, которые подключены к контроллеру IDE. Не все старые жесткие диски способны достичь номинальной скорости вращения дисков до начала тестирования, поэтому ненулевое значение опции иногда может пригодиться для нормального старта системы.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена;
- *0-15, 0-30, 1-15* — соответственно величина задержки в секундах. Рекомендуется только при наличии проблем с запуском операционной системы и подбирается опытным путем.

□ **Delay for HDD (Secs)**

Опция позволяет включить режим ожидания инициализации устройств, которые подключены к контроллеру IDE. Не все старые жесткие диски способны достичь номинальной скорости вращения дисков до начала тестирования, поэтому ненулевое значение опции иногда может пригодиться для нормального старта системы.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена;
- *0-15, 0-30, 1-15* — соответственно величина задержки в секундах. Рекомендуется только при наличии проблем с запуском операционной системы и подбирается опытным путем.

□ Diskette Access

Опция позволяет установить уровень доступа к флоппи-дисководу.

Может принимать значения:

- *User* (по умолчанию) — неограниченный доступ;
- *Supervisor* — доступ к дисководу имеет только администратор компьютера.

□ Diskette Controller

Опция позволяет отключить (при необходимости) интегрированный контроллер флоппи-дисковода. Функция используется в случае, когда на компьютере не был установлен дисковод, например, в интересах безопасности или в случае, когда есть необходимость освободить ресурсы, занимаемые контроллером FDD для их использования другими устройствами (в частности IRQ 6).

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — контроллер FDD включен;
- *Disabled* — контроллер FDD отключен.

□ Diskette Write Protect

Опция позволяет включить защиту записи для всех подключенных дисководов. Защита работает независимо от состояния соответствующей защелки на самих дискетах. Рекомендуется только в интересах безопасности, в иных случаях данная функция может привести к проблемам в использовании гибких дисков.

Может принимать значения:

- *Enabled* — допускается только считывание с дискет, запись запрещена;
- *Disabled* (по умолчанию) — дисковод работает в обычном режиме.

□ Drive A

Опция позволяет установить тип дисковода, подключенного в качестве первого.

Может принимать значения:

- *None* — устанавливается при отсутствии дисковода;
- *360 KB 5.25"* — установлен дисковод для дискет размером 5,25 дюйма емкостью 360 Кбайт;
- *1.2 MB 5.25"* — установлен дисковод для дискет размером 5,25 дюйма емкостью 1,2 Мбайт;

- *720 KB 3.5"* — установлен дисковод для дискет размером 3,5 дюйма емкостью 720 Кбайт;
- *1.44 MB 3.5"* — установлен дисковод для дискет размером 3,5 дюйма емкостью 1,44 Мбайт;
- *2.88 MB 3.5"* — установлен дисковод для дискет размером 3,5 дюйма емкостью 2,88 Мбайт.

□ **Drive B**

Опция позволяет установить тип дисковода, подключенного в качестве второго.

Может принимать значения:

- *None* — устанавливается при отсутствии дисковода;
- *360 KB 5.25"* — установлен дисковод для дискет размером 5,25 дюйма емкостью 360 Кбайт;
- *1.2 MB 5.25"* — установлен дисковод для дискет размером 5,25 дюйма емкостью 1,2 Мбайт;
- *720 KB 3.5"* — установлен дисковод для дискет размером 3,5 дюйма емкостью 720 Кбайт;
- *1.44 MB 3.5"* — установлен дисковод для дискет размером 3,5 дюйма емкостью 1,44 Мбайт;
- *2.88 MB 3.5"* — установлен дисковод для дискет размером 3,5 дюйма емкостью 2,88 Мбайт.

□ **Embedded SCSI BIOS**

Опция позволяет включить режим, при котором в момент инициализации SCSI-контроллера содержимое его BIOS копируется в область оперативной памяти, где и находится до выключения питания (это так называемая "теневая" память).

С одной стороны, включение данной функции позволяет незначительно увеличить быстродействие контроллера. С другой стороны, при сбоях в работе оперативной памяти или иных факторах, например программ, которые во время своей работы выполняют запись в ту же область памяти, где хранится образ BIOS контроллера, функция может сыграть отрицательную роль и ее лучше отключить.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

Floppy 3 Mode

Опция аналогична **Floppy 3 Mode Support**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

Floppy 3 Mode Support

Опция позволяет включить поддержку так называемого японского стандарта для флоппи-дисковода. В нашей стране не используется, поэтому следует отключить данную опцию во избежание сбоев в работе ПК. По техническим параметрам использование данного режима и специального дисковода позволяет достичь скорости передачи данных до 1 Мбит/с.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

Floppy Access Control

Опция позволяет включить режим защиты от записи для флоппи-дисков.

Может принимать значения:

- *Read-Write* (по умолчанию) — запись на флоппи-диски разрешена;
- *Read Only* — запись на флоппи-диски запрещена.

Данная функция может быть использована для ограничения доступа к некой информации, содержащейся на компьютере, хотя с развитием Flash-накопителей и беспроводных систем связи она становится все бесполезнее.

Floppy Disk Access Control (R/W)

Опция аналогична **Floppy Access Control**.

Может принимать значения:

- *Read Only* — запись на флоппи-диски запрещена;
- *R/W* — запись на флоппи-диски разрешена.

Floppy Disk Access Controller

Опция аналогична **Floppy Access Control**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — запись на флоппи-диски запрещена;
- *Disabled* — запись на флоппи-диски разрешена.

□ Floppy Disk Controller

Опция позволяет отключить (при необходимости) интегрированный контроллер флоппи-дисковода. Функция используется в случае, когда на компьютере не был установлен дисковод, например, в интересах безопасности или в случае, когда есть необходимость освободить ресурсы, занимаемые контроллером FDD для их использования другими устройствами (в частности IRQ 6).

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию)— контроллер FDD включен;
- *Disabled* — контроллер FDD отключен.

□ Floppy Disk Drive

Опция позволяет указать типы установленных флоппи-дисководов (указывается отдельно для первого дисководов — *Drive A* и для второго — *Drive B*).

Может принимать значения:

- *None* — устанавливается при отсутствии дисководов (по умолчанию для второго дисководов);
- *360 KB 5.25"* — указывается для дисководов 5,25" и поддержкой дискет до 360 Кбайт;
- *1.2 MB 5.25"* — указывается для дисководов 5,25" и поддержкой дискет до 1,2 Мбайт;
- *720 KB 3.5"* — указывается для дисководов 3,5" и поддержкой дискет до 720 Кбайт;
- *1.44 MB 3.5"* — указывается для дисководов 3,5" и поддержкой дискет до 1,44 Мбайт (по умолчанию для первого дисководов);
- *2.88 MB 3.5"* — указывается для дисководов 3,5" и поддержкой дискет до 2,88 Мбайт.

Иногда опция с названием **Floppy Disk Drive** имеет отношение не к установке типов подключенных дисководов, а к функциям безопасности. В таком случае она может принимать значения:

- *Normal* (по умолчанию) — обычный режим работы дисководов;
- *Write Protect* — разрешено только чтение с дискет, запись запрещена;
- *Write Protect Boot Sector* — запрещена запись только в загрузочный сектор дискеты, работа с областью данных возможна без ограничений.

□ Floppy Drive Seek At Boot

Опция позволяет включить режим, когда при каждом запуске компьютера будет осуществляться поиск, определение типа дисководов, проверка работоспособности дисководов (для этого необходимо, чтобы в него была установлена дискета). Для ускорения загрузки следует отключить эту опцию, т. к. дисководы старых типов уже практически не поддерживаются.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

□ Floppy Drive Swap

Опция позволяет загружаться со второго флоппи-дисководов (*Drive B*), как будто с первого (*Drive A*). Это может оказаться крайне необходимым, когда, например, программы, автоматически загружаемые при старте компьютера, имеют жесткую "привязку" к дисководу A:. С рядом операционных систем функция работает некорректно, поэтому применять ее следует с большой осторожностью.

- *Enabled* — логические буквы дисководов A: и B: меняются местами;
- *Disabled* (по умолчанию) — дисководы работают в обычном режиме.

□ Floppy Interface

Опция позволяет отключить (при необходимости) интегрированный контроллер флоппи-дисководов. Функция используется в случае, когда на компьютере не был установлен дисковод, например, в интересах безопасности или в случае, когда есть необходимость освободить ресурсы, занимаемые контроллером FDD для их использования другими устройствами (в частности IRQ 6).

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — контроллер FDD включен;
- *Disabled* — контроллер FDD отключен.

□ Floppy Status

Опция позволяет включить режим отображения состояния дисководов, которые подключены к системе, каждый раз при старте компьютера.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

❑ **Floppy Write Protect**

Опция позволяет включить защиту записи для всех подключенных дисководов. Защита работает независимо от состояния соответствующей защелки на самих дискетах. Рекомендуется только в интересах безопасности, в иных случаях данная функция может привести к проблемам в использовании гибких дисков.

Может принимать значения:

- *Enabled* — допускается только считывание с дискет, запись запрещена;
- *Disabled* (по умолчанию) — дисковод работает в обычном режиме.

❑ **HDD S.M.A.R.T. Capability**

Функция самоконтроля, анализа и оповещения о сбоях позволяет своевременно узнать о проблемах с жестким диском. При включенной опции снижается общее быстродействие системы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

❑ **Hard Disk 32 Bit Access**

Опция позволяет включить режим, когда IDE-контроллер передает за один системный такт по два 16-битных слова. Это позволяет оптимально использовать пропускную способность шины PCI.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Имеет смысл только в случае применения программного обеспечения, не поддерживающего данный режим.

❑ **Hard Disk 47 RAM Area**

Опция позволяет определить, в какой области оперативной памяти сохраняются данные о параметрах жесткого диска, которые используются впоследствии для работы системы.

Может принимать значения:

- *DOS* — для размещения информации используется память MS-DOS, т. е. до 1 Мбайт;
- *BIOS* — используется область памяти, выделенная для размещения в ней служебной информации (Shadow Memory). Это значение рекомендуется для экономии DOS-памяти, но при этом следует убедиться, что данная область не используется какой-нибудь платой расширения.

❑ **Hard Disk Access Control**

Опция позволяет включить режим защиты от записи для жесткого диска.

Может принимать значения:

- *Read-Write* (по умолчанию) — запись на жесткий диск разрешена;
- *Read Only* — запись на жесткий диск запрещена.

Иногда встречается набор значений *Read Only* и *R/W*.

❑ **Hard Disk Pre-Delay**

Опция позволяет включить режим ожидания инициализации устройств, которые подключены к контроллеру IDE. Не все старые жесткие диски способны достичь номинальной скорости вращения дисков до начала тестирования, поэтому ненулевое значение опции иногда может пригодиться для нормального старта системы.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена;
- *0-15, 0-30, 1-15* — соответственно величина задержки в секундах. Рекомендуется только при наличии проблем с запуском операционной системы и подбирается опытным путем.

❑ **IDE 32-bit Transfer Mode**

Опция позволяет включить режим, когда IDE-контроллер передает за один системный такт по два 16-битных слова. Это позволяет оптимально использовать пропускную способность шины PCI.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Имеет смысл только в случае применения программного обеспечения, не поддерживающего данный режим.

❑ **IDE Block Mode**

Опция позволяет включить режим поблочной многосекторной передачи данных с жесткого диска. Позволяет значительно повысить производительность жесткого диска путем одновременной передачи нескольких секторов данных.

Может принимать значения:

- *HDD MAX* — система автоматически определит максимально возможное количество секторов в блоке для имеющегося жесткого диска;
- *цифровое значение* — для установки оптимального значения лучше всего обратиться к документации на ваш жесткий диск.

❑ IDE Buffer for DOS & Windows

Опция позволяет включить возможность использования буфера упреждающего чтения и отложенной записи. Функция позволяет увеличить производительность интерфейса ATA.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена. Имеет смысл только при использовании старых жестких дисков.

❑ IDE Burst Mode

Опция позволяет полноценно использовать буфер данных, имеющийся на каждом современном жестком диске IDE. Эта функция позволяет значительно повысить производительность работы жестких дисков.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ IDE Bursting

Опция позволяет полноценно использовать буфер данных, имеющийся на каждом современном жестком диске IDE. Эта функция позволяет значительно повысить производительность работы жестких дисков.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ IDE DMA Transfer Mode

Опция позволяет включить режим, при котором передача предназначенных для контроллера IDE данных будет осуществляться через каналы DMA.

Может принимать значения:

- *Standard* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

❑ IDE Data Port Post Write

Опция позволяет включить буфер отложенной записи, использование которого в отдельных случаях значительно повышает быстродействие.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ IDE Data Post Write

Опция позволяет включить буфер отложенной записи, использование которого в отдельных случаях значительно повышает быстродействие.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ IDE Detect Time Out

Опция позволяет задать паузу перед первым обращением к жесткому диску IDE, если его электроника не успевает подготовиться к работе за период тестирования всех компонентов ПК.

Может принимать значения:

- *диапазон* от 0 до 35 сек.— набор значений зависит от материнской платы и версии BIOS.

❑ IDE Fast Post Write

Опция позволяет включить буфер отложенной записи, использование которого в отдельных случаях значительно повышает быстродействие.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ IDE HDD Block Mode

Опция позволяет включить режим поблочной многосекторной передачи данных с жесткого диска. Позволяет значительно повысить производительность жесткого диска путем одновременной передачи нескольких секторов данных.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ IDE HDD Block Mode Sectors

Опция позволяет включить режим поблочной многосекторной передачи данных с жесткого диска. Позволяет значительно повысить производительность жесткого диска путем одновременной передачи нескольких секторов данных.

Может принимать значения:

- *HDD MAX* — система автоматически определит максимально возможное количество секторов в блоке для имеющегося жесткого диска;

- *цифровое значение* — для установки оптимального значения лучше всего обратиться к документации на ваш жесткий диск.

□ IDE Multiple Sector Mode

Опция позволяет установить размер блока данных при включенной функции блочной передачи данных.

Может принимать значения из цифрового ряда с максимальным значением 64.

□ IDE Port Setting

Опция позволяет установить режим работы интерфейса Serial ATA.

Может принимать значения:

- *Primary P-ATA+S-ATA* — эмулируется наличие первого канала ATA;
- *Secondary P-ATA+S-ATA* — эмулируется наличие второго канала ATA;
- *P-ATA Ports Only* — используются только Serial ATA устройства.

□ IDE Prefetch Buffer

Опция позволяет включить буфер предвыборки для IDE-контроллера.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ IDE Prefetch Mode

Опция позволяет включить буфер предвыборки для IDE-контроллера.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ IDE Prefetching

Опция позволяет включить буфер предвыборки для IDE-контроллера.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ IDE Recovery Time

Опция позволяет установить дополнительные такты ожидания, устанавливаемые между отдельными циклами чтения.

Может принимать значения:

- *1 Clocks* — устанавливается один процессорный такт;
- *2 Clocks* — устанавливается два процессорных такта;
- *3 Clocks* — устанавливается три процессорных такта;
- *4 Clocks* — устанавливается четыре процессорных такта.

☐ IDE1 Conductor Cable

Опция позволяет включить режим, при котором каждый старт компьютера будет сопровождаться выводом информации о том, каким шлейфом подключен жесткий диск — 40- или 80-жильным. Причем в случае, когда жесткий диск, работающий в режиме UDMA 66/100/133, будет подключен при помощи 40-жильного кабеля, вы будете предупреждены об этом. Речь идет о первом канале IDE.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое определение типов жесткого диска и интерфейсного кабеля;
- *ATA66/100/133* — подключен диск с поддержкой одного из упомянутых режимов;
- *ATA33* — подключен диск с поддержкой ATA33.

☐ IDE1/2 Connector Cable

Опция позволяет включить режим, при котором каждый старт компьютера будет сопровождаться выводом информации о том, каким шлейфом подключен жесткий диск — 40- или 80-жильным. Причем в случае, когда жесткий диск, работающий в режиме UDMA 66/100/133, будет подключен при помощи 40-жильного кабеля, вы будете предупреждены об этом.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое определение типов жесткого диска и интерфейсного кабеля;
- *ATA66/100/133* — подключен диск с поддержкой одного из упомянутых режимов;
- *ATA33* — подключен диск с поддержкой ATA33.

☐ IDE2 Conductor Cable

Опция позволяет включить режим, при котором каждый старт компьютера будет сопровождаться выводом информации о том, каким шлейфом подключен жесткий диск — 40- или 80-жильным. Причем в случае, когда жесткий диск, работающий в режиме UDMA 66/100/133, будет подключен

при помощи 40-жильного кабеля, вы будете предупреждены об этом. Речь идет о втором канале IDE.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое определение типов жесткого диска и интерфейсного кабеля;
- *ATA66/100/133* — подключен диск с поддержкой одного из упомянутых режимов;
- *ATA33* — подключен диск с поддержкой ATA33.

Instant Music

Опция позволяет включить поддержку технологии Instant Music.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — поддержка отключена.

Для использования данной функции требуется предварительно подключить один привод CD-ROM (на случай, если их несколько) к разъему CD-In на материнской плате (4-контактный разъем, описание которого можно найти в руководстве к вашей плате). В этом случае музыку вы сможете слушать через общий звуковой канал, а не через разъем на передней панели привода.

Технология позволяет прослушивать аудиокомпакт-диски даже без включения ПК, для этого достаточно нажать клавишу <Esc>. Также можно запустить музыку на проигрывание еще до загрузки операционной системы или, например, во время работы в среде MS-DOS. Для этого следует воспользоваться рекомендациями, указанными в руководстве к материнской плате (в комплект даже могут входить наклейки, упрощающие управление).

Instant Music CD-ROM

Опция позволяет выбрать привод, который будет использоваться при поддержке технологии Instant Music. Для вывода музыки через общий звуковой канал нужно подключить его к 4-контактному разъему CD-In на материнской плате.

В случае, когда в системе всего один привод, он устанавливается автоматически.

Legacy Diskette A (B)

Опция позволяет указать типы установленных флоппи-дисководов (указывается отдельно для первого дисковода — *Drive A* и для второго — *Drive B*).

Может принимать значения:

- *None* — устанавливается при отсутствии дисководов (по умолчанию для 2-го дисковода);
- *360 KB 5.25"* — указывается для дисководов 5,25" и поддержкой дискет до 360 Кбайт;
- *1.2 MB 5.25"* — указывается для дисководов 5,25" и поддержкой дискет до 1,2 Мбайт;
- *720 KB 3.5"* — указывается для дисководов 3,5" и поддержкой дискет до 720 Кбайт;
- *1.44 MB 3.5"* — указывается для дисководов 3,5" и поддержкой дискет до 1,44 Мбайт (по умолчанию для первого дисковода);
- *2.88 MB 3.5"* — указывается для дисководов 3,5" и поддержкой дискет до 2,88 Мбайт.

□ **Maximum LBA Capacity**

Опция имеет информационное содержание и указывает емкость жесткого диска при условии, что используется LBA-метод трансляции. Значение вычисляется автоматически и не может быть изменено.

□ **Multi-Sector Transfers**

Опция позволяет включить режим поблочной многосекторной передачи данных с жесткого диска. Позволяет значительно повысить производительность жесткого диска путем одновременной передачи нескольких секторов данных.

Может принимать значения:

- *HDD MAX* — система автоматически определит максимально возможное количество секторов в блоке для имеющегося жесткого диска;
- *цифровое значение* — для установки оптимального значения лучше всего обратиться к документации на ваш жесткий диск.

□ **NCR SCSI BIOS**

Опция позволяет отключить интегрированный контроллер SCSI.

Может принимать следующие значения:

- *Auto* (по умолчанию) — при запуске компьютера осуществляется поиск и инициализация контроллера, аналогично действию значения *Enabled*. Дело в том, что часто производители выпускают целый ряд моделей материнских плат с одной и той же версией BIOS, некоторые из них, естественно, не комплектуются контроллером. Именно поэтому вместо традиционного, да и более понятного значения *Enabled*, иногда встречается *Auto*;

- *Disabled* — интегрированный контроллер отключен. Устройства, которые подключены к интерфейсу SCSI, просто игнорируются.

❑ **ONB АНА BIOS**

Опция аналогична **NCR SCSI BIOS**.

Может принимать следующие значения:

- *Auto* (по умолчанию) — контроллер включен;
- *Disabled* — контроллер отключен.

❑ **ONB АНА BIOS First**

Опция позволяет управлять приоритетом интегрированного контроллера SCSI над всеми остальными (имеются в виду платы расширения).

Может принимать следующие значения:

- *Yes* — интегрированный контроллер всегда инициализируется первым, что позволяет, например, избежать проблем со старыми устройствами, которые подключены к другим контроллерам. В результате у вас нет необходимости в использовании таких опций, как **Delay For SCSI HDD**;
- *No* (по умолчанию) — инициализация всех устройств осуществляется в так называемой "естественной" последовательности.

❑ **ONB SCSI LVD Term**

Опция позволяет отключить терминатор интегрированного контроллера SCSI, что может оказаться необходимым, если контроллер не является конечным в цепи всех подключенных к интерфейсу устройств. Функция относится к устройствам с LVD-передачей данных.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — терминатор включен;
- *Disabled* — терминатор отключен.

Иногда встречаются значения *On* и *Off*.

❑ **ONB SCSI SE Term**

Опция аналогична **ONB SCSI LVD Term**, но здесь речь идет уже об устройствах, работающих в режиме SE.

❑ **Offboard PCI IDE Card**

Опция позволяет включить инициализацию контроллера IDE, подключенного к шине PCI.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое определение наличия контроллера;

- *Slot 1* — используется контроллер, подключенный к первому слоту PCI;
- *Slot 2* — используется контроллер, подключенный ко второму слоту PCI;
- *Slot 3* — используется контроллер, подключенный к третьему слоту PCI;
- *Slot 4* — используется контроллер, подключенный к четвертому слоту PCI;
- *Slot 5* — используется контроллер, подключенный к пятому слоту PCI;
- *Slot 6* — используется контроллер, подключенный к шестому слоту PCI.

□ On-Chip IDE Controller

Опция позволяет отключить интегрированный контроллер (оба канала). При этом появляется возможность использования ресурсов "по умолчанию", закрепленных за IDE-каналом другими устройствами. Рекомендуются при отсутствии устройств, подключаемых к данному интерфейсу.

Может принимать значения:

- *Enabled* — контроллер включен, причем возможно подключение устройств к обоим каналам, ресурсы, используемые "по умолчанию", заняты;
- *Disabled* — контроллер IDE отключен. Имеет смысл только при загрузке, например, с устройства SCSI.

□ On-Chip PCI IDE Primary

Опция позволяет отключить первый канал контроллера IDE, интегрированного в материнскую плату, что позволяет освободить прерывание IRQ 14 для других устройств.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — канал включен;
- *Disabled* — канал отключен.

□ On-Chip PCI IDE Secondary

Опция позволяет отключить второй канал контроллера IDE, интегрированного в материнскую плату, что позволяет освободить прерывание IRQ 15 для других устройств.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — канал включен;
- *Disabled* — канал отключен.

❑ On-Chip Secondary IDE

Опция позволяет отключить второй канал IDE, чтобы появилась возможность использования ресурсов "по умолчанию", им занятых. Имеет смысл при установке всего одного устройства IDE.

Может принимать значения:

- *Enabled* — второй канал IDE включен;
- *Disabled* — второй канал IDE отключен.

❑ On-Chip Serial ATA

Опция позволяет изменять режим работы интегрированного контроллера SATA.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — контроллер отключен;
- *Combined Mode* — используются только два устройства ATA и два Serial ATA;
- *Enhanced Mode* — используется до четырех устройств ATA и два устройства Serial ATA (только в Windows XP и старше);
- *SATA Only* — используются только устройства Serial ATA.

❑ OnChip IDE Channel0

Опция позволяет отключить первый канал контроллера IDE, интегрированного в материнскую плату, что позволяет освободить прерывание IRQ 14 для других устройств.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — канал включен;
- *Disabled* — канал отключен.

❑ OnChip IDE Channel1

Опция позволяет отключить второй канал контроллера IDE, интегрированного в материнскую плату, что позволяет освободить прерывание IRQ 15 для других устройств.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — канал включен;
- *Disabled* — канал отключен.

❑ Onboard AHA BIOS

Опция аналогична **NCR SCSI BIOS**.

Может принимать следующие значения:

- *Auto* (по умолчанию) — контроллер включен;
- *Disabled* — контроллер отключен.

☐ **Onboard FDC (иногда FDD) Controller**

Опция позволяет отключить (при необходимости) интегрированный контроллер флоппи-дисковода. Функция используется в случае, когда на компьютере не был установлен дисковод, например, в интересах безопасности или в случае, когда есть необходимость освободить ресурсы, занимаемые контроллером FDD для их использования другими устройствами (в частности IRQ 6).

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — контроллер FDD включен;
- *Disabled* — контроллер FDD отключен.

☐ **Onboard FDC Swap A&B**

Опция позволяет загружаться со второго флоппи-дисковода (*Drive B*), как будто с первого (*Drive A*). Это может оказаться крайне необходимым, когда, например, программы, автоматически загружаемые при старте компьютера, имеют жесткую "привязку" к дисковому A:. С рядом операционных систем функция работает некорректно, поэтому применять ее следует с большой осторожностью.

- *Enabled* — логические буквы дисководов A: и B: меняются местами;
- *Disabled* (по умолчанию) — дисководы работают в обычном режиме.

☐ **Onboard IDE-1 Controller**

Опция позволяет отключить первый канал контроллера IDE, интегрированного в материнскую плату, что позволяет освободить прерывание IRQ 14 для других устройств.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — канал включен;
- *Disabled* — канал отключен.

☐ **Onboard IDE-2 Controller**

Опция позволяет отключить второй канал контроллера IDE, интегрированного в материнскую плату, что позволяет освободить прерывание IRQ 15 для других устройств.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — канал включен;
- *Disabled* — канал отключен.

❑ **Onboard PCI IDE Enable**

Опция позволяет выбрать, какой из имеющихся каналов, интегрированно-го в материнскую плату контроллера IDE, будет функционировать.

Может принимать значения:

- *Primary* — разрешена работа только первого канала;
- *Secondary* — разрешена работа только второго канала;
- *Both* — разрешена работа обоих каналов;
- *Disabled* — работа обоих каналов запрещена.

❑ **Onboard PCI/SCSI BIOS**

Опция аналогична **NCR SCSI BIOS**. Упоминание о шине PCI говорит лишь о том, что интегрированный контроллер работает через эту шину. Название появилось в те времена, когда преобладали платы расширения, подключаемые к шине ISA.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — контроллер включен;
- *Disabled* — контроллер отключен.

❑ **Onboard SCSI**

Опция аналогична **NCR SCSI BIOS**.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — контроллер включен;
- *Disabled* — контроллер отключен.

❑ **Onboard Ultra ATA 133**

Опция позволяет отключить интегрированный контроллер с поддержкой режима **Ultra ATA 133**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — контроллер включен;
- *Disabled* — контроллер отключен.

❑ **PCI IDE 2nd Channel**

Опция позволяет отключить второй канал интегрированного контроллера IDE для того, чтобы ресурсы, зарезервированные за ним "по умолчанию", освободились для использования другими устройствами.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — канал включен, прерывание IRQ15 занято даже в случае отсутствия устройств, подключенных к нему;
- *Disabled* — канал отключен, прерывание свободно для использования.

❑ PCI IDE Bus Master

Опция позволяет включить режим **Bus Mastering** для контроллера IDE.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

❑ PCI IDE IRQ Map To

Опция позволяет освободить прерывания, обычно занимаемые контроллером IDE на шине PCI в случае отсутствия устройств, подключенных к нему. В результате прерывания IRQ14 и IRQ15 можно использовать для работы других устройств.

Может принимать значения:

- *PCI IDE IRQ Mapping* (по умолчанию) — указанные ресурсы используются контроллером IDE даже в том случае, если вы не используете устройства IDE;
- *PC AT (ISA)* — прерывания могут использоваться другими устройствами. В этом случае невозможно использование каких-либо устройств IDE.

Основное предназначение опции — это освободить ресурсы для устаревших плат расширения, не поддерживающих технологию Plug and Play.

❑ PCI IDE Prefetch Buffer

Опция позволяет включить буфер предвыборки для IDE-контроллера.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ PCI Slot IDE 2nd Channel

Опция позволяет отключить второй канал интегрированного контроллера IDE для того, чтобы ресурсы, зарезервированные за ним "по умолчанию", освободились для использования другими устройствами.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — канал включен, прерывание IRQ15 занято даже в случае отсутствия устройств, подключенных к нему;
- *Disabled* — канал отключен, прерывание свободно для использования.

□ Primary IDE Prefetch Buffer

Опция позволяет включить буфер предвыборки для первого канала контроллера IDE.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ Primary Master PIO

Опция позволяет установить режим работы PIO для устройств, подключенных к контроллеру IDE. Речь идет об устройстве, подключенном как Primary Master.

Может принимать значения:

- *Mode 0* — устанавливается режим передачи данных 3,3 Мбит/с;
- *Mode 1* — устанавливается режим передачи данных 5,2 Мбит/с;
- *Mode 2* — устанавливается режим передачи данных 8,3 Мбит/с;
- *Mode 3* — устанавливается режим передачи данных 11,1 Мбит/с;
- *Mode 4* — устанавливается режим передачи данных 16,6 Мбит/с;
- *Auto* (по умолчанию) — BIOS автоматически подберет возможное значение для подключенного устройства.

□ Primary Master UDMA

Опция позволяет отключить поддержку режима UDMA для любого из устройств, подключенных к контроллеру IDE. Речь идет об устройстве, подключенном как Primary Master.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ Primary Slave PIO

Опция позволяет установить режим работы PIO для устройств, подключенных к контроллеру IDE. Речь идет об устройстве, подключенном как Primary Slave.

Может принимать значения:

- *Mode 0* — устанавливается режим передачи данных 3,3 Мбит/с;
- *Mode 1* — устанавливается режим передачи данных 5,2 Мбит/с;
- *Mode 2* — устанавливается режим передачи данных 8,3 Мбит/с;
- *Mode 3* — устанавливается режим передачи данных 11,1 Мбит/с;

- *Mode 4* — устанавливается режим передачи данных 16,6 Мбит/с;
- *Auto* (по умолчанию) — BIOS автоматически подберет возможное значение для подключенного устройства.

□ **Primary Slave UDMA**

Опция позволяет отключить поддержку режима UDMA для любого из устройств, подключенных к контроллеру IDE. Речь идет об устройстве, подключенном как Primary Slave.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ **Report No FDD For WIN 95**

Опция позволяет включить режим "невидимости" интегрированного контроллера флоппи-дисков. Это позволяет BIOS сообщить установленной операционной системе о том, что дисковод отсутствует. В результате система не устанавливает драйвер для дисковода, в противном случае — как установка, так и работа системы будут затруднены из-за регулярного обращения к несуществующему дисководу.

- *Yes* — режим включен;
- *No* (по умолчанию) — режим отключен.

□ **S.M.A.R.T. for Hard Disk**

Функция самоконтроля, анализа и оповещения о сбоях позволяет своевременно узнать о проблемах с жестким диском. При включенной опции снижается общее быстродействие системы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

□ **SATA Mode**

Опция предназначена для изменения режима работы контроллера Serial ATA.

Может принимать значения:

- *IDE* — контроллер SATA будет работать в "обычном" режиме, т. е. каждое подключенное устройство будет использоваться по отдельности, как и при подключении к более привычному контроллеру PATA;
- *RAID* — контроллер SATA будет работать в режиме, который позволяет объединять два и более жестких дисков в единый RAID-массив.

Значение доступно при значении *Enhanced Mode* опции **OnChip Serial ATA**.

В большинстве случаев термины "контроллер IDE", "контроллер ATA", "контроллер PATA" равнозначны. Последний термин практически всегда применяется в случаях, когда речь идет не только о параллельном интерфейсе, но и о новой модификации — последовательном интерфейсе Serial ATA (SATA). Мы рассмотрим работу обоих интерфейсов, поэтому будем применять для обозначения параллельного интерфейса аббревиатуру "PATA", а для последовательного интерфейса — аббревиатуру "SATA".

SCSI Parity Checking

Опция позволяет включить режим контроля целостности данных, передаваемых по интерфейсу SCSI. Используется традиционная схема "контроль четности". При этом, помимо повышения стабильности работы системы, вы получаете довольно значительное снижение производительности, что особенно заметно при работе с потоковым видео, например, при видеомонтаже.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — контроль четности включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — контроль четности отключен.

Seek Floppy

Опция по назначению и действию аналогична опции **Boot Up Floppy Seek**.

Набор значений тот же.

SMART Device Monitoring

Функция самоконтроля, анализа и оповещения о сбоях позволяет своевременно узнать о проблемах с жестким диском. При включенной опции снижается общее быстродействие системы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

SMART Monitoring

Функция самоконтроля, анализа и оповещения о сбоях позволяет своевременно узнать о проблемах с жестким диском. При включенной опции снижается общее быстродействие системы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

❑ SYMBIOS SCSI BIOS

Опция аналогична **NCR SCSI BIOS**.

Может принимать следующие значения:

- *Auto* (по умолчанию) — контроллер включен;
- *Disabled* — контроллер отключен.

❑ Secondary IDE Prefetch Buffer

Опция позволяет включить буфер предвыборки для второго канала контроллера IDE.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ Secondary Master PIO

Опция позволяет установить режим работы PIO для устройств, подключенных к контроллеру IDE. Речь идет об устройстве, подключенном как Secondary Master.

Может принимать значения:

- *Mode 0* — устанавливается режим передачи данных 3,3 Мбит/с;
- *Mode 1* — устанавливается режим передачи данных 5,2 Мбит/с;
- *Mode 2* — устанавливается режим передачи данных 8,3 Мбит/с;
- *Mode 3* — устанавливается режим передачи данных 11,1 Мбит/с;
- *Mode 4* — устанавливается режим передачи данных 16,6 Мбит/с;
- *Auto* (по умолчанию) — BIOS автоматически подберет возможное значение для подключенного устройства.

❑ Secondary Master UDMA

Опция позволяет отключить поддержку режима UDMA для любого из устройств, подключенных к контроллеру IDE. Речь идет об устройстве, подключенном как Secondary Master.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ Secondary Slave PIO

Опция позволяет установить режим работы PIO для устройств, подключенных к контроллеру IDE. Речь идет об устройстве, подключенном как Secondary Slave.

Может принимать значения:

- *Mode 0* — устанавливается режим передачи данных 3,3 Мбит/с;
- *Mode 1* — устанавливается режим передачи данных 5,2 Мбит/с;
- *Mode 2* — устанавливается режим передачи данных 8,3 Мбит/с;
- *Mode 3* — устанавливается режим передачи данных 11,1 Мбит/с;
- *Mode 4* — устанавливается режим передачи данных 16,6 Мбит/с;
- *Auto* (по умолчанию) — BIOS автоматически подберет возможное значение для подключенного устройства.

☐ Secondary Slave UDMA

Опция позволяет отключить поддержку режима UDMA для любого из устройств, подключенных к контроллеру IDE. Речь идет об устройстве, подключенном как Secondary Slave.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

☐ Serial ATA Port0/1 Mode

Опция позволяет задать режим работы контроллера Serial ATA.

Может принимать значения (в случае, когда опция **On-Chip Serial ATA** в режиме *Combined Mode*):

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

В случае, когда опция **On-Chip Serial ATA** в режиме *Enhanced Mode* (используется в случае подключения только жестких дисков SATA):

- *SATA0 Master*;
- *SATA1 Master*.

☐ Set Device As...

Опция позволяет установить тип накопителя, который должен быть представлен операционной системе как сменный накопитель.

Может принимать значения:

- *Auto* — автоматическое определение типа устройства;
- *Floppy* — сменным устройством является флоппи-дискетод;

- *Hard Disk* — в качестве сменного устройства подключается жесткий диск.

Swap Floppy Drive

Опция позволяет загружаться со второго флоппи-дисковода (*Drive B*), как будто с первого (*Drive A*). Это может оказаться крайне необходимым, когда, например, программы, автоматически загружаемые при старте компьютера, имеют жесткую "привязку" к дисководу A:. С рядом операционных систем функция работает некорректно, поэтому применять ее следует с большой осторожностью.

- *Enabled* — логические буквы дисководов A: и B: меняются местами;
- *Disabled* (по умолчанию) — дисководы работают в обычном режиме.

UltraDMA-66/100 IDE Controller

Опция включает поддержку внешнего контроллера IDE, позволяющего работать с жесткими дисками в режимах Ultra DMA 66/100.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — поддержка отключена.

Virus Protection

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Warning**.

Набор значений тот же.

Virus Warning

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Warning**.

Набор значений тот же.

Влияние BIOS на работу плат расширения

16 Bit I/O Command WS

Опция позволяет включить компенсацию возможной разницы между скоростью работы системных устройств компьютера и его периферии. Подобная функция необходима, например, если в системе не выделено дополнительное время ожидания ответа устройства. В таком случае система может решить, что какое-либо не успевающее ответить устройство вообще не функционирует и перестанет давать запросы на ввод/вывод для этого устройства.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется для повышения быстродействия в том случае, когда все устройства в таком режиме нормально функционируют, в противном случае возможна потеря данных. Также это значение выбирают при отсутствии в системе плат расширения, установленных на шине ISA.

□ 16 Bit I/O Recovery Time

Опция позволяет устанавливать значение задержки системы (в тактах процессора) после выдачи запроса на чтение/запись данных для 8-разрядных плат расширения. Эта задержка необходима, потому что цикл чтения/записи для устройств ввода/вывода значительно более медленный, чем для оперативной памяти.

Может принимать значения от 1 до 4. Значение этого параметра по умолчанию 1, и его следует увеличивать только в случае установки в компьютер какой-либо медленной 16-разрядной платы расширения.

□ 16 Bit ISA Mem Command WS

Опция по назначению аналогична **16 Bit I/O Command WS**, с той лишь разницей, что она позволяет нужным образом соотносить скорость работы памяти ISA-устройства с возможностью системы считывать/записывать данные из его памяти.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ 16-bit DMA Cycle Wait States

Опция позволяет ввести такты ожидания в цикл передачи данных по 16-битным каналам DMA. Уменьшение значения позволяет увеличить быстродействие, но повышает шанс нестабильной работы системы.

Может принимать значения:

- $1T$ — в цикл ожидания вводится один процессорный такт;
- $2T$ — в цикл ожидания вводятся два процессорных такта;
- $3T$ — в цикл ожидания вводятся три процессорных такта;
- $4T$ — в цикл ожидания вводятся четыре процессорных такта.

□ 2nd PCI-E Slot Mode

Опция предназначена для изменения режима работы шины PCI Express.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматический выбор режима работы;
- *x2 Mode (Fast)* — режим работы x2;
- *x4 Mode (Faster)* — режим работы x4.

□ 8 Bit I/O Recovery Time

Опция позволяет устанавливать значение задержки системы (в тактах процессора) после выдачи запроса на чтение/запись данных для 8-разрядных плат расширения. Эта задержка необходима, потому что цикл чтения/записи для устройств ввода/вывода значительно более медленный, чем для оперативной памяти. Кроме того, 8-разрядные устройства (для которых предназначена функция) сами по себе, как правило, медленнее 16-разрядных.

Может принимать значения от 1 до 8. Значение этого параметра по умолчанию 1, и его следует увеличивать только в случае установки в компьютер какой-либо медленной 8-разрядной платы расширения.

□ 8-bit DMA Cycle Wait States

Опция позволяет ввести такты ожидания в цикл передачи данных по 8-битным каналам DMA. Уменьшение значения позволяет увеличить быстродействие, но повышает шанс нестабильной работы системы.

Может принимать значения:

- $1T$ — в цикл ожидания вводится один процессорный такт;
- $2T$ — в цикл ожидания вводятся два процессорных такта;
- $3T$ — в цикл ожидания вводятся три процессорных такта;
- $4T$ — в цикл ожидания вводятся четыре процессорных такта.

□ AGP

Опция позволяет отключить возможность использования шины AGP.

Может принимать значения:

- *Enabled* — шина используется. Устанавливается по умолчанию;
- *Disabled* — шина отключена. Имеет смысл только при отсутствии в системе видеоплаты AGP.

□ AGP 2X Mode

Опция позволяет использовать удвоенную скорость передачи данных по шине AGP. Этот режим рекомендуется отключать только при нестабильной работе системы или разгоне системной шины свыше 75 МГц.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *Disabled* — шина AGP работает в режиме 1X Mode. Рекомендуется при наличии сбоев в работе видеоплаты.

□ **AGP Aperture Size MB**

Опция позволяет установить размер системной памяти, отведенной под хранение текстур видеоизображения. Значение опции никак не влияет на производительность компьютера.

Может принимать значения:

- 4, 8, 16, 32, 64, 128 и 256 — различные значения размера требуемой памяти. Большинство AGP-видеолат для нормальной работы требуют размер апертуры не менее чем 16 Мбайт.

□ **AGP Capability**

Опция позволяет выбрать режим работы AGP-шины. Режим выбирается в зависимости от того, какой из них поддерживает используемая видеоплата.

Может принимать значения:

- *1X Mode* — стандартный режим для первых AGP-лат. Сегодня этот режим фактически устарел;
- *2X Mode* — режим с удвоенной скоростью передачи данных по шине AGP (за счет использования для передачи как переднего, так и заднего фронта сигнала тактовой частоты шины). Устанавливается только в том случае, если видеоплата поддерживает этот режим. В противном случае возможна нестабильная работа системы;
- *4X Mode* — режим с учетверенной (по сравнению со стандартной) скоростью работы AGP-шины.

□ **AGP Data Strobe P Ctrl (When AGP 4X Drive Strength Set to Manual)**

Опция имеет тот же смысл, что и **AGP Drive Strength P Ctrl**, но предназначена она для настройки сигналов шины данных.

Набор значений тот же.

□ **AGP Data Strobe Strength N Ctrl (When AGP 4X Drive Strength Set to Manual)**

Опция по назначению и действию аналогична **AGP Data Strobe P Ctrl (When AGP 4X Drive Strength Set to Manual)**, только имеет отношение к так называемым N-транзисторам.

Набор значений тот же.

❑ AGP Drive Strength N Ctrl (When AGP 4X Drive Strength Set to Manual)

Опция по назначению и действию аналогична **AGP Drive Strength P Ctrl (When AGP 4X Drive Strength Set to Manual)**, только имеет отношение к так называемым N-транзисторам.

Набор значений тот же.

❑ AGP Drive Strength P Ctrl (When AGP 4X Drive Strength Set to Manual)

Опция позволяет настроить все параметры сигналов на шине AGP, исключая шину данных. Для реализации данной функции должно быть установлено значение *Manual* для опции **AGP Signal Driving**.

Опция может принимать значения от *0* до *F*. На быстрдействие данная функция влияния не оказывает, поэтому основным ее предназначением можно считать решение проблем, иногда возникающих на некоторых экземплярах материнских плат.

❑ AGP Driving Control

Опция по назначению и действию аналогична опции **AGP Signal Driving**.

Набор значений тот же.

❑ AGP Driving Value

Опция позволяет установить интенсивность сигнала шины AGP. Чем больше установленное значение, тем сильнее сигнал. Увеличение уровня сигнала может понадобиться при повышении рабочей частоты шины AGP выше стандартной. При этом несколько увеличивается стабильность работы видеоплаты. Необходимо соблюдать большую осторожность при установке слишком высоких значений, т. к. это может серьезно навредить AGP-плате.

Может принимать значения от *00* до *FF* (в шестнадцатеричной системе). По умолчанию обычно устанавливается значение *DA*. При использовании видеоплат серии nVidia GeForce 2 рекомендуется увеличивать значение, например, до *EA*.

❑ AGP Master 1WS Read

Значение параметра определяет количество тактов ожидания при чтении данных с шины AGP.

Может принимать значения:

- *Enabled* — количество тактов ожидания равно 1. Установка этого значения позволяет увеличить скорость обмена данными с AGP-видеоплатой, но также увеличивает вероятность нестабильной работы системы;

- *Disabled* — количество тактов ожидания равно 2. Стандартное значение для шины AGP, устанавливается по умолчанию.

□ AGP Master 1WS Write

Значение параметра определяет количество тактов ожидания при записи данных на шине AGP.

Может принимать значения:

- *Enabled* — количество тактов ожидания равно 1. Установка этого значения позволяет увеличить скорость обмена данными с AGP-видео платой, но также увеличивает вероятность нестабильной работы системы;
- *Disabled* — количество тактов ожидания равно 2. Стандартное значение для шины AGP устанавливается по умолчанию.

□ AGP Parity Error Response

Опция позволяет включить режим проверки четности для шины AGP.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ AGP SERR#

Опция позволяет включить режим, когда при возникновении какой-либо ошибки при передаче данных на шину AGP будет активизироваться сигнал SERR#, позволяющий чипсету более корректно исправлять возникающие ошибки.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ AGP Signal Driving

Опция позволяет включить ручную настройку параметров сигналов на шине AGP. Функцию ручной настройки используют только в случае каких-либо проблем при работе видео платы AGP в режиме 4X. При этом активизируется дополнительная опция, которая может иметь название **AGP Driving Value**.

Может принимать значения:

- *Auto* — все параметры сигналов на шине AGP устанавливаются автоматически;
- *Manual* — появляется возможность ручной настройки параметров сигналов на шине AGP.

❑ AGP VDDQ Voltage

Опция позволяет изменять напряжение питания AGP-шины.

Может принимать значения:

- *1.80V, 1.70V, 1.60V, 1.50V* (по умолчанию).

❑ AGP Voltage

Опция позволяет изменять напряжение питания AGP-шины.

Может принимать значения:

- *1.5V* (по умолчанию), *1.6V, 1.7V, 1.8V*.

❑ AGP Voltage (Volt)

Опция позволяет изменять напряжение питания AGP-шины.

Может принимать значения:

- *Default* (по умолчанию), *Default+0.3V, Default+0.2V, Default+0.1V*.

❑ AGP Voltage Select

Опция позволяет изменять напряжение питания AGP-шины.

Может принимать значения:

- *1.5V* (по умолчанию), *1.6V, 1.7V, 1.8V*.

❑ AGPCLK/CPUCLK

Опция позволяет установить соотношение рабочей частоты шины AGP с тактовой частотой системной шины.

Может принимать значения:

- *1/1* — устанавливается при частоте системной шины до 100 МГц;
- *2/3* — устанавливается при частоте системной шины более 100 МГц.

❑ AT Bus Clock

Опция по назначению и действию аналогична **ISA Bus Clock**.

Набор значений тот же.

❑ AT Bus Clock Frequency

Опция по назначению и действию аналогична **ISA Bus Clock**.

Набор значений тот же.

❑ AT Bus Clock Selection

Опция по назначению и действию аналогична **ISA Bus Clock**.

Набор значений тот же.

□ AT Cycle Wait State

Опция позволяет установить несколько дополнительных тактов ожидания в работе медленных устройств на шине ISA. Это значительно снижает общую производительность компьютера, зато позволяет сочетать работу устаревших ISA-плат с более скоростными PCI-платами.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ Arbitration Priority

Опция по назначению и действию аналогична опции **PCI Bus Arbitration**.

Может принимать значения:

- *PCI First* — master-устройство находится на PCI-шине;
- *ISA/DMA First* — master-устройство находится на ISA-шине.

□ Async PCI Clock Control

Опция позволяет вручную установить рабочую частоту PCI-шины.

Может принимать значения:

- *Disabled* — рабочая частота шины PCI устанавливается автоматически согласно запрограммированным коэффициентам;
- *33.3 MHz* — установить фиксированное значение частоты в 33.3 МГц;
- *37.5 MHz* — установить фиксированное значение частоты в 37.5 МГц;
- *40.0 MHz* — установить фиксированное значение частоты в 40.0 МГц.

□ Assign IRQ For VGA

Опция позволяет сэкономить одно прерывание (IRQ9) для использования его другими устройствами.

Может принимать значения:

- *Enabled* — для работы видеоплаты используется прерывание IRQ9. Большинство видеоплат требуют для полноценной работы отдельного прерывания, поэтому это значение устанавливается по умолчанию;
- *Disabled* — некоторые видеоплаты позволяют отключить использование отдельного прерывания. Стабильная работа при этом возможна, как правило, только в офисных приложениях, которые не сильно нагружают видеопроцессор.

Ситуация меняется при использовании 3D-ускорителя. Выделение аппаратного прерывания требуется не только для его корректной работы в сис-

теме, но становится необходимым для организации обработки огромных массивов информации, полноценного взаимодействия с центральным процессором, оперативной памятью и видеопроцессором. Это справедливо также при использовании, например, платы MPEG-декодера (совместно с DVD-проигрывателем). В этом случае включается режим Bus-Master, при котором плата расширения отбирает у центрального процессора управление потоком данных.

□ **Back-to-Back I/O Delay**

Опция позволяет установить три дополнительных такта ожидания при последовательных операциях ввода/вывода. Эта функция позволяет старым ISA-платам нормально функционировать на компьютерах с высокими тактовыми частотами.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ **Base Memory Address**

Опция позволяет установить начальный адрес адресного пространства, выделяемого под нужды какой-либо PCI-платы расширения.

Набор значений зависит от реализации материнской платы и версии BIOS.

□ **Bus Concurrency**

Опция по назначению и действию аналогична **Peer Concurrency**.

Набор значений тот же.

□ **Bus Mastering**

Опция позволяет установить любое устройство, подключаемое к шине PCI, как master-устройство. Если функция включена, то при каждом включении компьютера производится автоматическая проверка, способно ли устройство контролировать шину.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Рекомендуется устанавливать, если это требуется в документации к какой-либо плате расширения (например, видеоплате);
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию.

В старых версиях BIOS эта опция относилась к шине ISA и, соответственно, определяла возможность включения режима Master для устройств, подключаемых к этой шине.

□ **Byte Merge**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Byte Merge Support**.

Набор значений тот же.

□ **Byte Merge Support**

Опция позволяет использовать специальный буфер отложенной записи при обмене данными между центральным процессором и шиной PCI.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ **Compliance Test Pattern**

Опция позволяет включить режим проверки соответствия плат, подключаемых к слотам PCI-E, на соответствие спецификации.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

□ **CPU Burst Write**

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU-to-PCI Burst Memory Write**.

Набор значений тот же.

□ **CPU Dynamic Fast Cycle**

Опция позволяет использовать "укороченный" путь выдачи сигнала чтения данных с ISA-шины, что значительно повышает ее производительность.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ **CPU-to-PCI 6 DW FIFO**

Опция включает специальный буфер, позволяющий устройствам обращаться к PCI-шине и считывать до 6 двойных слов одновременно. Работа с буфером устроена по принципу "первым пришел — первым ушел".

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Буферизация передачи данных значительно повышает быстродействие системы;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию.

❑ CPU-to-PCI Bridge Retry

Опция позволяет реализовать режим, при котором чипсет способен повторно инициализировать процесс записи данных в шину PCI в случае, когда данные "залежались" в буфере отложенной записи.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ CPU-to-PCI Buffer

Опция по назначению и действию аналогична **CPU-to-PCI Write Buffer**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — буфер включен;
- *Disabled* — буфер отключен.

❑ CPU-to-PCI Burst Memory Write

Опция позволяет включить пакетный режим передачи последовательных данных между центральным процессором и шиной PCI. Установленные в системе PCI-платы должны поддерживать данный режим, в противном случае возможны проблемы в их работе.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ CPU-to-PCI Byte Merge

Опция по назначению и действию аналогична опции **Byte Merge Support**.

Набор значений тот же.

❑ CPU-to-PCI IDE Posting

Опция позволяет оптимизировать циклы записи из центрального процессора в интерфейс PCI/IDE путем предварительной буферизации.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ CPU-to-PCI Read Buffer

Опция позволяет включить специальный буфер, разрешающий устройству обращаться к шине PCI и считывать до 4-х двойных слов, не прерывая при этом работу центрального процессора. Процессор может работать в

это время над другой задачей, что повышает общую производительность компьютера.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *Disabled* — функция отключена. Буфер не используется, и циклы чтения процессора не будут заканчиваться до тех пор, пока шина PCI не подаст сигнал о готовности получить данные.

□ CPU-to-PCI Write Buffer

Опция аналогична по назначению **CPU-to-PCI Read Buffer**, т. е. процессор может записывать по 4 слова за один такт в буфер записи шины PCI до завершения цикла PCI-шины.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *Disabled* — функция отключена. Процессор в этом случае находится в ожидании после каждого цикла записи до тех пор, пока PCI-шина не сообщит процессору о своей готовности к приему данных.

□ CPU-to-PCI Write Bursting

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU-to-PCI Burst Memory Write**.

Набор значений тот же.

□ CPU-to-PCI Write Latency

Опция определяет время задержки перед операцией записи данных из процессора в шину (в тактах системной шины). Установка меньшего значения позволяет увеличить производительность, однако при этом возможна нестабильная работа системы. В этом случае необходимо вернуться к большему значению.

Может принимать значения:

- $1T$ — включена задержка в один такт системной шины;
- $2T$ — задержка в два такта системной шины;
- $3T$ — задержка в три такта системной шины.

□ DMA Clock

Опция позволяет изменять скорость работы каналов DMA.

Может принимать значения:

- *Enabled* — используется полная тактовая частота системной шины;
- *Disabled* — используется в два раза меньшая частота по сравнению с тактовой частотой системной шины.

□ **DMA Clock Select**

Опция позволяет изменять скорость работы каналов DMA.

Может принимать значения:

- *Enabled* — используется полная тактовая частота системной шины;
- *Disabled* — используется в два раза меньшая частота по сравнению с тактовой частотой системной шины.

□ **DMA Clock Speed**

Опция позволяет изменять скорость работы каналов DMA.

Может принимать значения:

- *Enabled* — используется полная тактовая частота системной шины;
- *Disabled* — используется в два раза меньшая частота по сравнению с тактовой частотой системной шины.

□ **DMA Line Buffer Mode**

Опция позволяет использовать специальный буфер, который накапливает данные в период недоступности шины PCI.

Может принимать значения:

- *Standard* (по умолчанию) — буфер работает в режиме одиночной передачи;
- *Enhanced* — буфер работает в пакетном режиме, что на порядок повышает производительность. Рекомендуется в большинстве случаев;
- *Disabled* — использование буфера запрещено. Имеет смысл при каких-либо сбоях в работе контроллера DMA или устройств, использующих его в своей работе.

□ **DMA Wait States**

Опция позволяет ввести такты ожидания в цикл передачи данных по каналам DMA. Уменьшение значения позволяет увеличить быстродействие, но повышает шанс нестабильной работы системы.

Может принимать значения:

- *1T* — в цикл ожидания вводится один процессорный такт;
- *2T* — в цикл ожидания вводятся два процессорных такта;

- $3T$ — в цикл ожидания вводятся три процессорных такта;
- $4T$ — в цикл ожидания вводятся четыре процессорных такта.

□ **DMA/ISA Master Before PCI**

Опция по назначению и действию аналогична опции **PCI Bus Arbitration**.
Может принимать значения:

- *Enabled* — master-устройство находится на шине ISA;
- *Disabled* — соответственно, master-устройство находится на шине PCI.

□ **Delayed Transaction**

Присутствие этого параметра в BIOS означает, что на материнской плате есть встроенный 32-битный буфер с задержанной записью для поддержки удлиненного цикла обмена на шине PCI.

Может принимать значения:

- *Enabled* — доступ к шине PCI разрешен во время доступа к 8-рядным устройствам на шине ISA. Это существенно увеличивает производительность системы, т. к. цикл такого обращения на шине ISA обычно занимает 50–60 тактов шины PCI. Одновременно с включением буфера разрешается поддержка спецификации PCI версии 2.1;
- *Disabled* — устанавливается в случае, если материнская плата не поддерживает спецификацию PCI 2.1.

□ **Delayed Transaction Optimization**

Опция по назначению и действию аналогична **Delayed Transaction**.
Набор значений тот же.

□ **Delayed Transaction Timer**

Опция по назначению и действию аналогична **Delayed Transaction**.
Набор значений тот же.

□ **Disable Unused PCI Clock**

Опция предназначена для включения режима, при котором от неиспользуемых разъемов расширения отключается тактовая частота и напряжение питания, чтобы тем самым снизить энергопотребление и излучение.

Может принимать значения:

- *Yes* — режим включен;
- *No* (по умолчанию) — режим отключен.

Имейте в виду, что некоторые платы расширения могут работать со сбоями при включенном режиме. Причина может оказаться банальной: слишком часто на рынке OEM-продукции попадает товар малоизвестных

производителей. Низкая цена такой продукции заставляет вспомнить, что принцип "дешево и сердито" не самый лучший для компьютерных технологий.

❑ **Extended DMA Registers**

Опция позволяет контроллеру DMA преодолеть ограничение адресуемой памяти в 16 Мбайт.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Имеет смысл только при сбоях в работе старых плат расширения, как правило, ISA.

❑ **Extended I/O Decode**

Включение данной функции позволяет использовать до 16 битов для задания адреса ввода/вывода вместо стандартных 10, принятых для шины ISA. Единственным препятствием использования этой функции может стать ограничение возможности адресации плат расширения для PCI-шины при наличии в системе ISA-плат, использующих расширение.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **Extended ROM RAM Area**

Опция предоставляет пользователю выбор, где хранить данные о жестком диске: в верхнем килобайте системной памяти, начиная с 639-го килобайта, или в адресах нижней памяти, используемой для системной BIOS. Чаще всего встречается в старых версиях AMI BIOS.

Может принимать значения:

- *RAM* — для размещения параметров жестких дисков используется верхняя системная память;
- *BIOS* — используется область системного BIOS. В этом случае может возникнуть конфликт совместного доступа к одной области памяти, т. к. ее могут использовать некоторые платы расширения. Тогда нужно использовать "затенение" соответствующей области памяти системного BIOS, хотя функции "затенения" в некоторых старых системах могут отсутствовать.

❑ **EZ-Plug Warning**

Опция позволяет включить режим, при котором система выводит сообщение на экран монитора о том, что дополнительный разъем питания для видеокарты не был использован.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

Graphics Aperture Size

Опция устанавливает максимальный размер области оперативной памяти для использования видеоплаты с интерфейсом AGP.

Может принимать значения:

- *4MB, 8MB, 16MB, 32MB, 64MB* (по умолчанию), *128MB* и *256MB* — соответственно, возможный размер памяти, используемый видеоplatой.

Рекомендуется устанавливать значение, равное 50 или 25 % объема оперативной памяти (оптимальное значение должно быть указано в документации к видеоplatе). При разгоне системной шины уменьшение этой величины может решить проблему нестабильной работы видеоplatы.

GFX Multi Function Mode

Опция позволяет принудительно отключить режим **Cross Fire**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

GFX0 Link Width

Опция позволяет вручную указать число выделяемых линий PCI Express для 1-го слота PCI Express 16x. Оптимальным является наибольшее значение.

Может принимать значения: *X4, X8, X16*.

GFX0 Slot Power Limit, Watt

Опция позволяет ограничить потребляемую мощность видеоplatы PCI-E.

Набор значений зависит от модели и ревизии материнской платы.

GPP Slot Power Limit, Watt

Опция позволяет ограничить потребляемую мощность устройствами PCI-E (кроме видеоplatы).

Набор значений зависит от модели и ревизии материнской платы.

Hide Empty PCIe Port

Опция позволяет скрывать из списка те опции, которые относятся к слотам PCI-E, не используемым в данный момент.

Может принимать значения:

- *Enabled* — включен "скрытый" режим;
- *Disabled* — все опции отображаются в обычном режиме.

□ **High Priority PCI Mode**

Опция позволяет назначить первому слоту шины PCI наивысший приоритет при обработке запросов. Применяется, как правило, при установке в компьютер контроллера шины IEEE 1394 (FireWire). Для реализации функции этот контроллер необходимо устанавливать именно в первый PCI-слот.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию.

□ **High Priority Port Select**

Опция предназначена для включения режима высокого приоритета для одного из разъемов расширения шины PCI Express.

Может принимать значения:

- *Disabled* — режим отключен;
- *PCI Express Port 1, PCI Express Port 2, PCI Express Port 3, PCI Express Port 4, PCI Express Port 5* — режим включен для соответствующего порта.

□ **Host Bus Fast Data Ready**

Опция позволяет включить режим, когда данные считываются с шины одновременно с их выборкой. При отключенной опции данные будут удерживаться на шине один дополнительный такт.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ **IRQ to PCI VGA**

Опция позволяет запретить системе выдавать отдельное прерывание для работы видеоплаты, подключенной к шине PCI.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — одно из прерываний используется видеоплатой;
- *Disabled* — видеоплата не использует аппаратных прерываний.

☐ ISA 16 Bit I/O Wait States

Опция по назначению и действию аналогична опции **16 Bit I/O Command WS**.

Может принимать значения:

- *диапазон значений* — например, от 0 до 3.

☐ ISA Bus Clock

Опция позволяет устанавливать тактовую частоту шины ISA. Стандартное значение скорости работы ISA-шины составляет около 8,33 МГц. В настоящее время скорость этой шины (в отличие от старых систем) напрямую связана со скоростью PCI-шины через так называемый "южный мост". Это позволяет установить более высокую скорость шины, выбрав соответствующий делитель, с помощью которого делится действительная скорость PCI-шины. Необходимо помнить, что повышение тактовой частоты может привести к перегреву элементов ISA-платы и, в конце концов, к выходу ее из строя. В лучшем случае это скажется на стабильности работы компьютера — особенно это заметно у контроллеров дисков (при установке контроллера в виде платы расширения). В случае появления сбоев следует снизить рабочую частоту шины. В старых системах рабочая частота PCI-шины зависела от тактовой частоты центрального процессора, поэтому могла принимать целый ряд значений: 25, 30, 33 МГц и т. д.

Может принимать значения:

- *PCI/2* (или *PCICLK/2*, *CLK/2*), *PCI/3*, *PCI/4*, *PCI/5*, *PCI/6*, *PCI/8*, *PCI/10*, *PCI/12* — соответственно различные варианты делителя рабочей частоты шины PCI. По умолчанию устанавливается значение делителя, равное 4.

☐ ISA Bus Clock Frequency

Опция по назначению и действию аналогична **ISA Bus Clock**.

Набор значений тот же.

☐ ISA Bus Clock Option

Опция по назначению и действию аналогична **ISA Bus Clock**.

Набор значений тот же.

☐ ISA Bus Speed

Опция по назначению и действию аналогична **ISA Bus Clock**.

Набор значений тот же.

☐ ISA Clock

Опция по назначению и действию аналогична **ISA Bus Clock**.

Набор значений тот же.

❑ **ISA Clock Divisor**

Опция по назначению и действию аналогична **ISA Bus Clock**.

Набор значений тот же.

❑ **ISA Clock Frequency**

Опция по назначению и действию аналогична **ISA Bus Clock**.

Набор значений тот же.

❑ **ISA Clock Select**

Опция по назначению и действию аналогична **ISA Bus Clock**.

Набор значений тот же.

❑ **ISA Clock Select Enable**

Опция предназначена для включения режима ручного изменения рабочей частоты шины ISA.

Может принимать значения:

- *Enabled* — разрешено;
- *Disabled* (по умолчанию) — запрещено.

❑ **ISA Mem Block Base**

Опция позволяет включить режим, когда возможен доступ к строго определенным адресам памяти некоторых плат ISA.

Может принимать значения:

- *No/ICU* — осуществляется автоматическая настройка всех режимов работы. В этом случае возможно использование специальной утилиты для настройки системы *ISA Configuration Utility*, которая работает в среде MS-DOS и позволяет собственными средствами произвести тонкую настройку работы компьютера;
- *C800H, CC00H, D000H, D800H, DC00H* — соответственно, различные значения адресов памяти, к которым возможен доступ.

При активизации данной функции обычно появляется еще одна опция — **ISA Mem Block Size**, значение которой определяет размер области используемой памяти: *8 Kb, 16 Kb, 32 Kb, 64 Kb*. Необходимость в установке размера иногда появляется при использовании нескольких ISA-плат, требующих включения данного режима.

❑ **Latency For CPU-to-PCI Write**

Опция по назначению и действию аналогична **CPU-to-PCI Write Latency**.

Набор значений тот же.

❑ **LinkBoost**

Опция позволяет включить функцию автоматического разгона видеоплаты PCI-E.

Может принимать значения:

- *Enabled* — разгон включен;
- *Disabled* — разгон отключен.

❑ **LinkBoost Function**

Опция по назначению и действию аналогична **LinkBoost**.

Набор значений тот же.

❑ **Link Latency**

Опция позволяет вручную указать длительность задержек при переключении между передачей и приемом данных шиной PCI Express.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическая настройка задержек;
- *Normal* — "нормальный" режим работы;
- *Slow* — "безопасный" режим работы.

❑ **Link Stability Algorithm**

Опция позволяет отключить проверку активности слота PCI-E x16.

Может принимать значения:

- *Enabled* — проверка включена;
- *Disabled* — проверка отключена.

❑ **Link Width GFX1**

Опция по назначению и действию аналогична **GFX0 Link Width**.

Набор значений тот же.

❑ **Local Bus Ready Delay**

Опция позволяет включить дополнительные такты ожидания для устройств VLB. Это позволяет использовать две и более VLB-платы расширения без риска получения нестабильной системы.

Может принимать значения:

- *T2* — устанавливаются два дополнительных такта ожидания;
- *T3* — устанавливаются три дополнительных такта ожидания;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию.

❑ **Maximum Payload Size**

Опция позволяет указать максимальный размер пакета данных для обмена между PCI-E устройством и системной шиной.

Может принимать значения: *128, 256, 512, 1024, 2048, 4096* (по умолчанию).

❑ **MODEM Use IRQ**

Опция предназначена для настройки функции автоматического включения при звонке на модем. Здесь достаточно указать, какое прерывание используется для работы модема.

Может принимать значения:

- *3* (по умолчанию) — предполагается, что модем подключен ко второму последовательному порту COM2;
- *NA* — модем не подключен или нет необходимости слежения за его активностью;
- *4* — предполагается, что модем или порт, через который он подключен, использует прерывание IRQ4;
- *5* — предполагается, что модем или порт, через который он подключен, использует прерывание IRQ5;
- *7* — предполагается, что модем или порт, через который он подключен, использует прерывание IRQ7;
- *9* — предполагается, что модем или порт, через который он подключен, использует прерывание IRQ9;
- *10* — предполагается, что модем или порт, через который он подключен, использует прерывание IRQ10;
- *11* — предполагается, что модем или порт, через который он подключен, использует прерывание IRQ11.

Значение, используемое "по умолчанию", имеет исторический оттенок. Ранее первый последовательный порт COM1 использовался для подключения манипулятора "мышь", а второй последовательный порт COM2 — для подключения внешних устройств типа модема.

❑ **Master Enabled**

Опция позволяет включить режим, когда платы расширения на шине PCI могут использовать режим Bus-Master.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. BIOS автоматически определяет возможность использования PCI-устройствами режима Bus-Master;
- *Disabled* — функция отключена. Режим Bus-Master недоступен.

Master Prefetch And Posting

Опция позволяет разрешить одновременное использование буфера отложенной записи несколькими master-устройствами.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

Master Priority Rotation

Опция позволяет определить приоритет процессора в работе PCI-шины.

Может принимать значения:

- *1 PCI* — процессор может получить доступ к шине PCI по завершении каждого цикла работы PCI-устройств. Наиболее быстрый режим работы процессора, который немного замедляет работу плат расширения на PCI-шине;
- *2 PCI* — процессор может получить доступ к шине PCI по завершении двух циклов работы PCI-устройств;
- *3 PCI* — процессор может получить доступ к шине PCI по завершении трех циклов работы PCI-устройств. Наиболее медленный режим работы процессора.

NVIDIA GPU Ex

Опция по назначению и действию аналогична **LinkBoost**.

Набор значений тот же.

Onboard ISA Bridge

Опция позволяет отключить использование шины ISA и освободить занимаемые шиной ресурсы. В результате запрещается возможность использования всех устройств, подключаемых к шине ISA. При этом все остальные опции, относящиеся к этой шине, окажутся заблокированными.

Может принимать значения:

- *Enabled* — использование ISA-шины разрешено;
- *Disabled* — шина ISA отключена.

Payload Size

Опция по назначению и действию аналогична **Maximum Payload Size**.

Набор значений тот же.

❑ P2C/C2P Concurrency

Опция позволяет включить режим, когда возможна параллельная работа нескольких устройств в момент обращения шины PCI к центральному процессору и наоборот.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Несколько повышает быстродействие компьютера, но может послужить причиной нестабильной работы;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию.

❑ PCI 2.1 Compliance

Опция по назначению и действию аналогична опции **PCI 2.1 Support**.

Набор значений тот же.

❑ PCI 2.1 Support

Опция позволяет включить поддержку спецификации 2.1 шины PCI. Она имеет два основных отличия от спецификации 2.0: максимальная тактовая частота увеличена до 66 МГц и введен механизм моста PCI-PCI, позволяющий снять ограничение, согласно которому допускалась установка не более 4-х устройств на шине.

Может принимать значения:

- *Enabled* — включена поддержка спецификации 2.1 шины PCI. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *Disabled* — поддержка спецификации 2.1 отключена. Имеет смысл только при проблемах с установкой старых PCI-плат.

❑ PCI Arbit. Rotate Priority

Опция по назначению и действию аналогична опции **PCI Bus Arbitration**.

Набор значений тот же.

❑ PCI Arbiter Mode

Опция по назначению и действию аналогична опции **PCI Bus Arbitration**.

Набор значений тот же.

❑ PCI Arbitration Mode

Опция по назначению и действию аналогична опции **PCI Bus Arbitration**.

Набор значений тот же.

❑ PCI Burst Write Combine

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU-to-PCI Burst Memory Write**.

Набор значений тот же.

❑ PCI Burst Write Combining

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU-to-PCI Burst Memory Write**.

Набор значений тот же.

❑ PCI Bus Arbitration

Опция позволяет установить приоритет доступа к системной шине между устройствами PCI и центральным процессором.

Может принимать значения:

- *Favor CPU* — приоритет отдается центральному процессору. Является наиболее безопасным режимом;
- *Favor PCI* — приоритет отдается устройству, установленному на шине PCI.

Может встретиться иной набор значений: *Rotation* и *Fixed*.

❑ PCI Bus Parking

Опция позволяет управлять режимом парковки устройств на шине PCI. Режим "парковки" — это одна из разновидностей режима Bus-Master. "Запаркованные" устройства на PCI-шине могут иметь полный контроль над шиной в течение небольшого промежутка времени, значение которого зависит от конкретной материнской платы. Это значительно повышает производительность такого устройства, но практически останавливает работу остальных. Данный режим хорошо работает с контроллерами жестких дисков.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ PCI Clock Frequency

Опция позволяет установить рабочую частоту шины PCI. В таком виде впервые была введена в BIOS материнских плат под процессоры Pentium, а впоследствии стала использоваться в 486-х компьютерах с процессорами от AMD и шиной PCI. С помощью этой опции частота шины привязывалась к частоте центрального процессора.

Может принимать значения:

- *CPUCLK/1.5* — коэффициент умножения рабочей частоты процессора равен 1,5. Устанавливается по умолчанию;
- *CPUCLK/2* — коэффициент умножения рабочей частоты процессора равен 2;

- *CPUCLK/3* — коэффициент умножения рабочей частоты процессора равен 3;
- *14 MHz* — фиксированное значение рабочей частоты шины PCI. Некоторые платы создавались в расчете на эту рабочую частоту (подробнее см. в документации на материнскую плату).

□ PCI Clock Synchronization Mode

Опция предназначена для увеличения стабильности работы систем при разгоне.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — частота шины PCI выбирается автоматически, что может привести к нестабильной работе устройств, подключенных к шине PCI при работе системы динамического разгона. Особое внимание следует в данном случае обращать на то, что через PCI-шину работают накопители, очень чувствительно реагирующие на любые изменения штатных режимов;
- *To CPU* — частота будет устанавливаться синхронно изменениям частоты системной шины центрального процессора. Значение полезно, если система разгоняется путем ручного изменения ряда параметров, т. е. исключены все непредсказуемые изменения, в частности — частоты, как при динамическом разгоне;
- *33 MHz* — частота шины PCI выставлена равной 33 МГц, что является для нее штатным режимом. Значение предпочтительно в тех случаях, когда крайне важна стабильность работы накопителей.

□ PCI Clock/CPU FSB Clock

Опция позволяет установить делитель, с помощью которого вычисляется соотношение частот системной шины и PCI-шины.

Может принимать значения:

- *2/3*, *1/3* или *1/4* — подбором значения можно максимально приблизить частоту шины PCI к стандартной частоте 33 МГц. Необходимость в этом может возникнуть, например, при разгоне системы с помощью повышения частоты системной шины. Данная функция может положительно сказаться на стабильности работы PCI-устройств (т. к. они в первую очередь начинают давать сбои на повышенных частотах).

□ PCI Concurrency

Опция по назначению и действию аналогична **Peer Concurrency**.

Набор значений тот же.

❑ PCI Delayed Transaction

Опция по назначению и действию аналогична **Delayed Transaction**.

Набор значений тот же.

❑ PCI Dynamic Bursting

Опция позволяет управлять режимом работы буфера записи на шине PCI. Включение опции разрешает пакетную передачу данных, что позволяет увеличить производительность.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Устанавливается по умолчанию;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ PCI Dynamic Decoding

Опция позволяет включить режим, когда система запоминает PCI-команду, которая только что была запрошена. Если последующие команды совпадают с некоторой адресной областью, циклы записи будут автоматически интерпретироваться как PCI-команды.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ PCI-E Dynamic Overclocking

Опция по назначению и действию аналогична **LinkBoost**.

Набор значений тот же.

❑ PCI-e Clock

Опция позволяет вручную изменять рабочую частоту шины PCI-E.

Может принимать значения в диапазоне от 100 до 145 МГц.

❑ PCIe GFX Core Payload Size

Опция позволяет вручную задать размер буфера записи в режиме прямого доступа к памяти (DMA). Рекомендуется устанавливать максимально возможное значение.

Набор значений зависит от модели и ревизии материнской платы.

❑ PCI-E Maximum Payload Size

Опция по назначению и действию аналогична опции **Maximum Payload Size**.

Набор значений тот же.

❑ **PCIe Reset Delay**

Опция позволяет ввести дополнительную задержку при сбросе состояния шины. Иногда позволяет добиться большей стабильности работы системы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — задержка применяется;
- *Disabled* — система работает в штатном режиме.

❑ **PCIe x16 Link Retrain**

Опция позволяет управлять системой детектирования видеоплаты, установленной в слот PCI-E x16.

Может принимать значения:

- *Enabled* — включено автоматическое определение видеоплаты;
- *Disabled* — автоматическое определение видеоплаты отключено;
- *GFX Card* — принудительно сообщает системе о том, что видеоплата есть в слоте. Имеет смысл только в редких случаях, когда BIOS платы не может ее определить.

❑ **PCI Express Clock**

Опция по назначению и действию аналогична **PCI Express Frequency**.

Может принимать значения:

- *диапазон значений* — например, от 100 до 200 МГц.

❑ **PCI Express Frequency**

Опция предназначена для разгона плат расширения, подключенных к разъемам PCI Express. Разгон осуществляется путем увеличения частоты, подаваемой на данную шину. В настоящее время акцент делается на видеоплатах с интерфейсом PCI Express, ведь разгон остальных типов плат расширения не имеет смысла или даже чреват неполадками в работе системы.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — настройка частоты шины PCI-Express производится автоматически;
- *диапазон значений* — например, от 90 до 150 МГц. Обратите внимание, что функция динамического разгона шины PCI Express будет невозможна, т. к. вы устанавливаете значение частоты вручную. Обратите внимание на то, что чрезмерное увеличение частоты может привести к перегреву платы и, соответственно, к ее поломке.

❑ PCI Express Port 1

Опция позволяет отключить порт 1 шины PCI Express. Она может использоваться каким-либо интегрированным контроллером либо быть выведенной на разъем x1 PCI-E.

Может принимать значения:

- *Enabled* — порт используется;
- *Disabled* — порт отключен.

❑ PCI E X1 Slot

Опция по назначению и действию аналогична опции **PCI Express Port 1**.

Набор значений тот же.

❑ PCI Express Slot 1

Опция по назначению и действию аналогична опции **PCI Express Port 1**.

Набор значений тот же.

❑ PCI Master

Опция предназначена для активизации поддержки устройств, способных работать в режиме Bus-Master, подключенных к шине PCI.

Может принимать значения:

- *OFF* (по умолчанию) — режим отключен;
- *ON* — режим включен.

❑ PCI Master 0 WS Write

Опция позволяет управлять временем ожидания master-устройств на PCI-шине перед последующей передачей данных в оперативную память.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Устанавливает нулевое значение ожидания;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию. Количество тактов ожидания зависит от типа материнской платы и версии BIOS.

❑ PCI Master Accesses Shadow RAM

Опция позволяет включить копирование ПЗУ шины PCI в более быструю оперативную память, что способствует значительному повышению производительности системы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию.

❑ **PCI Mstr Burst Mode**

Опция позволяет включить пакетный режим передачи данных из буфера отложенной записи в шину PCI по требованию любого master-устройства.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **PCI Passive Release**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Passive Release**.

Набор значений тот же.

❑ **PCI Pipeline**

Опция позволяет включить конвейерную обработку данных с соединением нескольких байт в единый блок. Используется, в основном, для увеличения производительности PCI-видеоплаты.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **PCI Pipelining**

Опция по назначению и действию аналогична опции **PCI Pipeline**.

Набор значений тот же.

❑ **PCI Preempt Timer**

Опция позволяет установить время (в тактах системной шины), в течение которого PCI-плата, поддерживающая режим Bus-Master, может находиться в состоянии ожидания, пока этой шиной владеет другая плата. Арбитр шины отслеживает указанный интервал времени с момента подачи запроса, после чего ожидающее master-устройство вытесняет своего "конкурента". Фактически, смысл этой опции аналогичен **PCI Latency Timer**.

Может принимать значения:

- *No Preemption* (или *Disabled*) — функция отключена. Устанавливается по умолчанию, а также когда в системе отсутствуют платы, поддерживающие режим Bus-Master;

- 5, 12, 20, 36, 68, 132 и 260 — соответственно, цифровые значения времени ожидания. Возможно отображение единицы измерения (*5LCLKs* — пять тактов локальной шины).

PCI Preemption Timer

Опция по назначению и действию аналогична опции **PCI Preempt Timer**.

Набор значений тот же.

PCI Write Burst

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU-to-PCI Burst Memory Write**.

Набор значений тот же.

PCI Write-bite-Merge

Опция по назначению и действию аналогична опции **Byte Merge Support**.

Набор значений тот же.

PCI#2 Access #1 Retry

Опция позволяет реализовать режим, при котором контроллер PCI-шины проверяет правильность записи данных из буфера в шину и при необходимости повторяет цикл записи. В противном случае контроллер сообщает процессору о сбое записи, и системе приходится "отвлекать" процессор для повторения всего цикла заново.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *Disabled* — функция отключена. Имеет смысл только при наличии в системе нескольких медленных PCI-устройств.

PCI-to-IDE Concurrency

Опция по назначению и действию аналогична **Peer Concurrency**.

Набор значений тот же.

PCI-to-ISA Write Buffer

Опция позволяет включить режим, когда система, не прерывая работу процессора, может временно записывать данные в специальный буфер для последующей передачи данных в наиболее подходящий момент. В противном случае цикл записи в шину PCI будет направляться далее напрямую в более медленную шину ISA. Необходимость такой функции (точнее в таком буфере) связана с тем, что скорости работы ISA- и PCI-шин сильно различаются, и включение буферной памяти позволяет PCI-шине не ждать, пока ISA-шина примет все данные.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **PCI/IDE Concurrency**

Опция по назначению и действию аналогична **Peer Concurrency**.

Набор значений тот же.

❑ **PCI/VGA Palette Snoop**

Функция поддержки видеоплат, не отвечающих стандарту VGA. К ним относятся некоторые графические ускорители, видеоплаты MPEG (при работе эти платы могут неправильно отражать цвета).

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Это значение устанавливается по умолчанию.

❑ **PCIE Clock**

Опция по назначению и действию аналогична **PCI Express Frequency**.

Может принимать значения:

- *100 MHz* (по умолчанию);
- *диапазон значений* — например, от *100* до *200* МГц.

❑ **PEG Buffer Length**

Опция предназначена для настройки режима работы шины PCI Express.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматические настройки;
- *Long* — работа шины замедлена;
- *Short* — работа шины ускорена.

❑ **PEG Link Mode**

Опция по назначению и действию аналогична **LinkBoost**.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — скорость работы шины изменяется автоматически;
- *Slow* — работа шины замедлена;
- *Normal* — скорость работы шины номинальная;

- *Fast* — скорость работы шины немного завышена;
- *Faster* — максимальная степень "разгона".

☐ **Passive Release**

Опция позволяет продолжать работу устройств, подключаемых к шине PCI, даже тогда, когда происходит передача данных от устройств ISA, которые в обычном режиме могут тормозить работу более скоростных устройств PCI. Фактически разрешается параллельная работа PCI и ISA-устройств. Чипсет выравнивает работу двух шин с учетом задержек ISA-шины. Эта опция появилась в BIOS одновременно со способностью арбитра чипсетов Intel Triton VX/HX отбирать системную шину у master-устройств при отсутствии в течение какого-то времени запросов на передачу с их стороны.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Необходимость в этом может возникнуть при использовании плат ISA, которые активно применяют каналы DMA (например, звуковые платы, устройства типа Arvid), или при отсутствии ISA-плат в системе.

☐ **Peer Concurrency**

Опция позволяет включить режим, когда разрешается одновременная работа нескольких устройств на PCI-шине. При этом включается дополнительная буферизация всех циклов чтения/записи. Если не все установленные PCI-платы способны поддерживать такой режим, могут возникнуть проблемы в виде зависания и притормаживания работы этих плат. Работоспособность системы в этом случае проверяется опытным путем. Действие опции распространяется и на совместную работу PCI- и ISA-шин. Например, циклы шины PCI могут перераспределяться и буферизироваться во время таких операций на ISA-шине, как передача по DMA-каналам в режиме Bus-Master.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Рекомендуется, если все установленные платы расширения способны поддерживать такой режим работы;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется, если не все установленные платы расширения способны работать в таком режиме.

☐ **Peer Concurrency & Chipset NA# Asserted**

Опция по назначению и действию аналогична **Peer Concurrency**.

Набор значений тот же.

❑ **PowerDown Unused Port**

Опция позволяет отключать неиспользуемые слоты PCI Express.

Может принимать значения:

- *Enabled* — неиспользуемые порты отключены;
- *Disabled* — система работает в штатном режиме.

❑ **Preempt PCI Master Option**

Опция позволяет включить режим, когда операции чтения/записи, производимые master-устройством (которые в принципе являются наиболее приоритетными), могут быть прерваны некоторыми системными операциями, например, такими как регенерация оперативной памяти. В противном случае параллельная работа различных системных компонентов может привести к сбоям в работе компьютера.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию.

❑ **Primary Frame Buffer**

Опция позволяет установить размер буфера, используемого для работы устройств, подключенных к шине PCI. Этот буфер физически представляет собой область оперативной памяти, динамически выделяемой при каждом старте компьютера.

Может принимать следующие значения:

- *1M, 2M, 4M, 8M, 16M* — набор значений зависит от материнской платы;
- *Disabled* — буфер не используется.

❑ **RAM Area**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Extended ROM RAM Area**.

Набор значений тот же.

❑ **Reserved Memory Size**

Опция позволяет резервировать для работы ISA-устройств объем оперативной памяти, который указан данной опцией.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — память не выделяется;
- *16K* — выделяются 16 Кбайт оперативной памяти;

- **32K** — выделяются 32 Кбайт оперативной памяти;
- **64K** — выделяются 64 Кбайт оперативной памяти.

Robust Graphics Booster

Опция по назначению и действию аналогична **LinkBoost**.

Набор значений тот же.

Shadow C800H

Оперативная память с адресами от C800H до EC00H (16 Кбайт) может использоваться для переноса в нее программ BIOS различных плат расширения. Эту область часто используют второй видеоадаптер или сетевая плата.

Shadow CC00H

Эта область оперативной памяти используется некоторыми внешними контроллерами жестких дисков.

Shadow D000H

Стандартный адрес для большинства сетевых плат.

Shadow D400H

Эта область используется некоторыми контроллерами дисководов.

Shadow D800H

Чаще всего не используется.

Shadow DC00H

Чаще всего не используется.

Shadow E000H

Эта область иногда используется спецификацией памяти EMS, поэтому опцию лучше всего не включать.

Shadow E400H

Чаще всего не используется.

Shadow E800H

Чаще всего не используется.

Shadow EC00H

Область может использоваться контроллером SCSI, хотя некоторые контроллеры имеют собственную оперативную память.

❑ Slot Power

Опция по назначению и действию аналогична опции **GFX0 Slot Power Limit, Watt**.

Набор значений тот же.

❑ Snoop Ahead

Опция позволяет разрешить потоковый обмен данными между PCI-шиной и оперативной памятью. Это способствует увеличению производительности системы в процессе передачи видеoinформации. Реализация функции возможна только при включенной кэш-памяти процессора.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Рекомендуется при отсутствии каких-либо сбоев в работе системы;
- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию.

❑ System/PCI Frequency (MHz)

Опция позволяет устанавливать тактовую частоту системной шины (эта частота обычно равна рабочей частоте шины PCI). С помощью изменения значения данной опции можно значительно увеличить быстродействие системы, но при этом велик риск нестабильной работы некоторых устройств и даже их выхода из строя.

Набор значений зависит от типа материнской платы и версии BIOS.

❑ Turbo VGA (0WS at A/B)

Опция по назначению и действию аналогична опции **VGA 128K Range Attribute**.

Набор значений тот же.

❑ USWC Write Posting

Опция позволяет включить режим, когда используется метод некешируемой прогностической записи данных. При этом процессор предполагает, что следующий запрос будет осуществлен к последовательному адресу памяти. Для реализации функции необходимо, чтобы видеоплата имела линейный буфер видеок кадров. Функция имеется только в BIOS тех материнских плат, которые допускают установку процессоров, совместимых с Pentium Pro (например, Pentium II).

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

Оптимальное значение подбирается опытным путем, т. к. в некоторых случаях включение функции отрицательно сказывается не только на производительности, но и на стабильности работы системы.

□ **VGA 128K Range Attribute**

Опция включает режим, когда между видеопамятью и центральным процессором работает специальный буфер, который позволяет несколько поднять быстродействие системы.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена. Используется стандартный интерфейс VGA.

□ **VGA BIOS Sequence**

Опция позволяет определить, BIOS какой видеоплаты будет загружаться в первую очередь — AGP или PCI. Функция работает в случае, когда в системе установлено две видеоплаты.

Может принимать значения:

- *AGP* (или *AGP/PCI*) — системным монитором будет считаться подключенный к видеоплате с интерфейсом AGP. Соответственно, в первую очередь будет активизирована BIOS этой платы. Устанавливается по умолчанию;
- *PCI* (или *PCI/AGP*) — системным монитором будет считаться подключенный к видеоплате с интерфейсом PCI. Соответственно, в первую очередь будет активизирована BIOS этой платы. Имеет смысл только при установке двух видеоплат.

□ **VGA Frame Buffer**

Опция по назначению и действию аналогична опции **VGA 128K Range Attribute**.

Набор значений тот же.

□ **VGA Interrupt**

Опция позволяет освободить прерывание, занимаемое видеоплатой, в случае, если компьютер используется для офисной работы. Обратите внимание: далеко не все видеоплаты способны работать в таком режиме, особенно если речь идет о платах с графическим ускорителем.

Может принимать значения:

- *Yes* (по умолчанию) — одно из прерываний выделяется видеоплате PCI и недоступно для использования другими устройствами;

- *No* — прерывание, занимаемое ранее видеоплатой, освобождается, после чего может быть использовано другими устройствами.

Обратите внимание, что речь может идти об интегрированном видеоконтроллере.

□ **VGA Performance Mode**

Опция по назначению и действию аналогична опции **VGA 128K Range Attribute**.

Набор значений тот же.

□ **VGA Type**

Опция позволяет включить режим "затенения" видеопамяти.

Может принимать значения:

- *Standard* — устанавливается некое стандартное "усредненное" значение затенения;
- *PCI* — устанавливается режим "затенения" из соображения, что используется PCI-видеоплата;
- *ISA/EISA* — подразумевается, что используется ISA- или EISA-видеоплата.

□ **Vagp**

Опция позволяет менять напряжение питания для AGP-видеоплаты.

Набор значений может быть различным в зависимости от типа материнской платы и версии BIOS.

Стандартные значения:

- *3.5V* — устанавливается для видеоплаты, работающей в режиме 2X;
- *1.5V* — устанавливается для видеоплаты, работающей в режиме 4X.

□ **Video ROM BIOS Shadow**

Функция позволяет переписывать видео-BIOS в некоторую область оперативной памяти для ускорения к ней доступа. Это увеличивает производительность графики при работе в MS-DOS. Современные операционные системы работают с видеоплатами напрямую. Если на видеоплате установлена Flash ROM, использование "затенения" теряет смысл, т. к. этот тип памяти в последнее время работает намного быстрее, чем даже оперативная память.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Рекомендуется при использовании некоторых старых плат расширения или программ. Если какая-либо про-

грамма попытается записать данные в область, занятую видео-BIOS, то компьютер может просто зависнуть. Использование функции возможно только при работе с видеоадаптерами EGA или VGA;

- *Cached* — функция включена, но доступ к занятой области оперативной памяти для остальных программ блокируется, что несколько увеличивает надежность работы компьютера. Устанавливается по умолчанию;
- *Disabled* — функция отключена. Это значение рекомендуется в большинстве случаев.

В большинстве BIOS содержится еще некоторое количество параметров "затенения". Их желательно все отключать, кроме особых случаев, когда включения может требовать какая-либо плата расширения. Если, например, установлен SCSI-контроллер, выясните в документации, в каком регионе находится его BIOS, и включите соответствующую опцию.

Wake-Up on PCI PME

Опция предназначена для включения режима включения ПК при появлении любой активности на шине PCI.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

Wake-Up on Ring/LAN

Опция предназначена для включения режима включения ПК при появлении любой активности в локальной сети или при звонке на модем.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

Роль BIOS в работе периферийных устройств

Boot Up Num-Lock

Опция позволяет задавать состояние индикатора Num-Lock, которое он примет сразу же после инициализации клавиатуры при каждом старте компьютера. Речь идет об удобстве использования цифровой клавиатуры при работе в MS-DOS, т. к. операционные системы семейства Windows умеют самостоятельно управлять его состоянием.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — индикатор Num-Lock включен, дополнительная клавиатура работает в цифровом режиме;
- *Disabled* — индикатор Num-Lock отключен, дополнительная клавиатура генерирует коды клавиш <Insert>, и т. д.

Иногда встречаются значения *On* и *Off*.

☐ **Boot Up Numlock Status**

Опция аналогична **Boot Up Num-Lock**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — индикатор Num-Lock включен;
- *Disabled* — индикатор Num-Lock отключен.

Иногда встречаются значения *On* и *Off*.

☐ **COM 1/2 MIDI**

Опция позволяет переключить последовательные порты COM1 и COM2 в режим совместимости с интерфейсом MIDI.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* — поддержка отключена.

☐ **Duplex Mode**

Опция позволяет установить режим работы инфракрасного порта.

Может принимать значения:

- *Half Duplex* — выбирается полудуплексный режим работы порта. Передача данных в какой-то момент времени происходит только в одном направлении;
- *Full Duplex* — выбирается дуплексный режим работы порта. При этом используется двунаправленная передача данных, т. е. в одно и то же время передача происходит в обоих направлениях.

☐ **Duplex Select**

Опция позволяет установить режим работы инфракрасного порта.

Может принимать значения:

- *Full* — выбирается дуплексный режим работы порта. При этом используется двунаправленная передача данных, т. е. в одно и то же время передача происходит в обоих направлениях;

- *Half* — выбирается полудуплексный режим работы порта. Передача данных в какой-то момент времени происходит только в одном направлении.

Опция становится доступной только в том случае, когда опция **UART2 Mode Select** установлена в значение *HPSIR*.

ECP DMA Select

Опция позволяет выбрать канал DMA, который будет использоваться при работе параллельного порта в режиме ECP или ECP+EPP.

Может принимать значения:

- *1* — используется канал DMA1;
- *3* — используется канал DMA3.

ECP Mode Use DMA

Опция позволяет выбрать канал DMA, который будет использоваться при работе параллельного порта в режиме ECP или ECP+EPP.

Может принимать значения:

- *Channel 1*;
- *Channel 3*.

Иногда значения принимают более простой вид: *1* и *3*.

EPP Mode Select

Опция позволяет включить поддержку различных версий режима EPP работы параллельного порта LPT.

Может принимать значения:

- *EPP 1.7* — включена поддержка режима EPP версии 1.7;
- *EPP 1.9* — включена поддержка режима EPP версии 1.9.

Функция доступна только в том случае, когда опция типа **Parallel Port Mode** установлена в значение *EPP* или *ECP+EPP*.

Game Port (200H-207H)

Опция позволяет отключить игровой порт.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — игровой порт включен;
- *Disabled* — игровой порт отключен, при этом устройства, подключенные к нему, просто игнорируются.

□ **Game Port Address**

Опция позволяет установить адрес ввода/вывода, который будет использоваться для работы игрового порта.

Может принимать следующие значения:

- *201* (по умолчанию) или *209* — менять значение данной опции стоит только для решения аппаратных конфликтов;
- *Disabled* — порт отключен, при этом все устройства, подключенные к нему, просто игнорируются.

□ **IR Duplex**

Опция позволяет установить режим работы инфракрасного порта.

Может принимать значения:

- *Full* — выбирается дуплексный режим работы порта. При этом используется двунаправленная передача данных, т. е. в одно и то же время передача происходит в обоих направлениях;
- *Half* — выбирается полудуплексный режим работы порта. Передача данных в какой-то момент времени происходит только в одном направлении.

Опция становится доступной только в том случае, когда опция **UART2 Mode Select** установлена в значение *HPSIR*.

□ **IR Function Duplex**

Опция позволяет установить режим работы инфракрасного порта.

Может принимать значения:

- *Full* — выбирается дуплексный режим работы порта. При этом используется двунаправленная передача данных, т. е. в одно и то же время передача происходит в обоих направлениях;
- *Half* — выбирается полудуплексный режим работы порта. Передача данных в каждый момент времени происходит только в одном направлении.

Опция становится доступной только в том случае, когда опция **UART2 Mode Select** установлена в значение *HPSIR*.

□ **IR IRQ Select**

Опция позволяет изменить значение прерывания, выделяемого для работы порта, к которому подключается инфракрасный датчик.

Может принимать значения:

- *IRQ3* — используется прерывание IRQ3;
- *IRQ4* — используется прерывание IRQ4;

- *IRQ10* — используется прерывание IRQ10;
- *IRQ11* — используется прерывание IRQ11.

□ **IR Transfer Mode**

Опция позволяет установить режим работы инфракрасного порта.

Может принимать значения:

- *Half-Duplex* — выбирается полудуплексный режим работы порта. Передача данных в каждый момент времени происходит в одном направлении;
- *Full-Duplex* — выбирается дуплексный режим работы порта. При этом используется двунаправленная передача данных, т. е. в одно и то же время передача происходит в обоих направлениях.

Иногда встречается значение *Disabled*, означающее отказ от использования инфракрасного порта.

□ **IR Transmission Delay**

Опция позволяет ввести задержки в цикл чтения/записи инфракрасного порта.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим "медленной" работы включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

□ **IRQ12 (PS/2 Mouse)**

Опция позволяет отключить слежение за активностью манипулятора "мышь", подключенного к разъему PS/2.

Опция доступна при значении *On* опции **Primary INTR**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ **IRQ3 (COM2)**

Опция позволяет отключить слежение за активностью последовательного порта № 2.

Опция доступна при значении *On* опции **Primary INTR**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ IRQ4 (COM1)

Опция позволяет отключить слежение за активностью последовательного порта № 1.

Опция доступна при значении *On* опции **Primary INTR**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ IRQ5 (LPT2)

Опция позволяет отключить слежение за активностью параллельного порта № 2.

Опция доступна при значении *On* опции **Primary INTR**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ IRQ7 (LPT1)

Опция позволяет отключить слежение за активностью параллельного порта № 1.

Опция доступна при значении *On* опции **Primary INTR**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

□ Infra Red Duplex Type

Опция позволяет установить режим работы инфракрасного порта.

Может принимать значения:

- *Full* — выбирается дуплексный режим работы порта. При этом используется двунаправленная передача данных, т. е. в одно и то же время передача происходит в обоих направлениях;
- *Half* — выбирается полудуплексный режим работы порта. Передача данных в какой-то момент времени происходит только в одном направлении.

Опция становится доступной только в том случае, когда опция **UART2 Mode Select** установлена в значение *HPSIR*.

Integrated USB Controller

Опция позволяет включить или отключить использование установленного на материнской плате контроллера USB.

Может принимать значения:

- *Enabled* — контроллер включен, возможно использование устройств, подключаемых к шине USB. Устанавливается по умолчанию;
- *Disabled* — контроллер отключен. Рекомендуется при отсутствии устройств, использующих интерфейс USB.

При включении данной опции система выделяет специальное прерывание для USB-устройств. В этом случае при подключении слишком большого количества устройств, требующих собственных ресурсов, может возникнуть конфликт. По этой причине включение опции рекомендуется только при наличии периферийных устройств, подключаемых к шине USB (например, сканера, принтера).

IrDA Mode

Опция позволяет отключить режим совместимости со стандартом IrDA1.1, что может понадобиться для корректной работы старых устройств.

Может принимать значения:

- *IrDA1.0* — инфракрасный порт работает в более старом режиме IrDA1.0;
- *IrDA1.1* (по умолчанию) — включена поддержка стандарта IrDA1.1.

KBC Clock

Опция позволяет управлять тактовой частотой, от которой работает контроллер клавиатуры.

Может принимать значения:

- *8 MHz* — сниженная частота, позволяющая намеренно уменьшить скорость обработки нажатий клавиш;
- *12 MHz* (по умолчанию) — стандартная частота;
- *16 MHz* — повышенная частота, позволяющая резко увеличить скорость обработки нажатий клавиш, что, кстати, может привести к сбоям в работе клавиатуры.

KBC Clock Select

Опция аналогична **KBC Clock**.

Может принимать значения:

- *8 MHz, 12 MHz* (по умолчанию) или *16 MHz*.

□ **KBC Clock Source**

Опция аналогична **KBC Clock**.

Может принимать значения:

- *8 MHz, 12 MHz* (по умолчанию) или *16 MHz*.

□ **KBC Input Clock Select**

Опция аналогична **KBC Clock**.

Может принимать значения:

- *8 MHz, 12 MHz* (по умолчанию) или *16 MHz*.

□ **Keyboard**

Опция позволяет использовать компьютер без клавиатуры.

Может принимать значения:

- *Installed* (по умолчанию) — при включении компьютера клавиатура будет опрашиваться, а при ее отсутствии или неисправности на экран монитора будет выводиться соответствующее сообщение;
- *Not Installed* — при включении компьютера клавиатура опрашиваться не будет, что полезно, например, для файл-серверов, которым это устройство не нужно в повседневной деятельности.

□ **Keyboard Auto-Repeat Delay**

Опция позволяет управлять временем задержки, после которой система начнет автоматическую генерацию кода нажатой клавиши, что вызывает автоматический набор символа, соответствующего данной клавише.

Может принимать значения:

- *250* (по умолчанию) — соответствует задержке в 0,25 секунды;
- *500* — соответствует задержке в 0,5 секунды;
- *750* — соответствует задержке в 0,75 секунды;
- *1000* — соответствует задержке в 1 секунду.

В некоторых версиях BIOS могут встретиться другие значения, принципиального значения это не имеет.

□ **Keyboard Auto-Repeat Rate**

Опция дополняет действие **Keyboard Auto-Repeat**, позволяя управлять частотой ввода символа нажатой и удерживаемой клавиши.

Может принимать значения:

- диапазон от *6* до *30* символов в секунду — набор значений зависит от типа материнской платы, к тому же операционные системы семейства

Windows имеют собственные настройки данного параметра, поэтому функция играет роль только при работе в среде MS-DOS.

Keyboard Controller Clock

Опция аналогична **KBC Clock**.

Может принимать значения:

- *8 MHz*, *12 MHz* (по умолчанию) или *16 MHz*.

Keyboard Reset Control

Опция позволяет блокировать случайную перезагрузку при помощи комбинации клавиш <Ctrl>+<Alt>+. Встречается на старых компьютерах, на которых вы даже при желании не сможете установить Windows 2000/XP или выше, которые сами по себе лишены этого "недостатка".

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — "теплый рестарт" разрешен;
- *Disabled* — упомянутая комбинация клавиш не работает, что может быть полезно, если эта комбинация вам необходима при работе в каких-либо программах, а не для перезагрузки компьютера.

LPT & COM

Опция предназначена для отключения слежения за активностью параллельного и последовательных портов.

Может принимать значения:

- *LPT/COM* (по умолчанию) — система следит за всеми портами;
- *LPT* — система следит только за параллельным портом;
- *COM* — система следит только за последовательными портами;
- *NONE* — система не следит за активностью портов.

Legacy USB Support

Опция позволяет включить поддержку клавиатуры и в некоторых BIOS "мыши", подключаемых к шине USB на уровне BIOS. В противном случае их работа будет возможна только после загрузки соответствующего драйвера.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — поддержка отключена.

Иногда встречается значение *Auto*. Стоит отметить, что перед подключением клавиатуры USB следует позаботиться о включении данной функции, используя традиционную клавиатуру.

□ Modem Use IRQ

Опция позволяет установить прерывание, используемое модемом. Делается это для полноценной реализации режима, когда компьютер "просыпается" при звонке на модем.

Если вы используете внешний модем, подключаемый к последовательному порту компьютера, укажите прерывание, используемое данным портом. В случае, когда вы имеете внешний модем, подключаемый к шине USB, укажите тот ресурс, который используется контроллером USB. Данные вы можете найти в Диспетчере устройств операционной системы Windows или из таблицы распределения IRQ, которая отображается перед началом загрузки операционной системы. Обратите внимание, что среди доступных значений имеются только те прерывания, которые можно использовать для работы плат расширения и внешних устройств.

В случае отсутствия модема устанавливается значение *N/A*.

□ Numlock

Опция аналогична **Boot Up Num-Lock**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — индикатор Num-Lock включен;
- *Disabled* — индикатор Num-Lock отключен.

Иногда встречаются значения *On* и *Off*.

□ On-Chip USB Controller

Опция позволяет отключить интегрированный контроллер шины USB.

Может принимать значения:

- *All Disabled* — все каналы USB контроллера отключены;
- *All Enabled* — все каналы USB контроллера включены;
- *1&2 USB Port* — включены первый и второй каналы USB;
- *2&3 USB Port* — включены второй и третий каналы USB;
- *1&3 USB Port* — включены первый и третий каналы USB;
- *1 Port* — включен только первый канал USB;
- *2 Port* — включен только второй канал USB;
- *3 Port* — включен только третий канал USB.

□ Onboard Game Port

Опция аналогична **Game Port (200H-207H)**.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — игровой порт включен;
- *Disabled* — игровой порт отключен, устройства, подключенные к разьему игрового порта, определяться операционной системой не будут и работать, естественно, тоже.

❑ Onboard Game/MIDI Port

Опция аналогична **Game Port (200H-207H)**, но здесь еще упоминается интерфейс MIDI, что фактически расширяет ее смысл.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* — игровой порт отключен, при этом невозможно использование интерфейса MIDI;
- *200/300*, *200/330*, *208/300* или *208/330* — менять значение данной опции стоит только для решения аппаратных конфликтов.

❑ Onboard H/W 1394

В применении к бытовой технике (в частности, к видеокамерам) интерфейс, используемый контроллером, называют DV (Digital Video).

Может принимать значения:

- *Enable* (по умолчанию) — контроллер FireWire включен;
- *Disable* — контроллер FireWire отключен.

❑ Onboard IrDA Port

Опция позволяет отключить интегрированный инфракрасный порт или настроить ресурсы, используемые им при работе.

Может принимать значения:

- *Disabled* — инфракрасный порт отключен;
- *2E8H*, *2F8H*, *3E8H*, *3F8H*, *3E0H*, *2E0H* — возможные значения опции.

❑ Onboard Parallel Port

Опция позволяет отключить или изменить режим работы параллельного порта. Неиспользуемые (освобожденные) ресурсы доступны для использования другими устройствами.

Может принимать значения:

- *378H/IRQ7* (по умолчанию) — для работы порта используется область памяти с начальным адресом 378H и прерывание № 7;
- *278H/IRQ5* — для работы порта используется область памяти с начальным адресом 278H и прерывание № 5;

- *3BC/IRQ7* — для работы порта используется область памяти с начальным адресом 3BCH и прерывание № 7;
- *Disabled* — контроллер параллельного порта отключен.

□ Onboard Serial Port 1

Опция позволяет отключить интегрированный последовательный порт COM1 или изменить используемые им ресурсы.

Может принимать значения:

- *Auto* — BIOS автоматически выбирает адрес ввода/вывода и прерывание, используемые для работы порта;
- *3F8/IRQ4* (по умолчанию) — в большинстве случаев рекомендуется именно это значение;
- также возможны варианты *2F8/IRQ3*, *3E8/IRQ4*, *2E8/IRQ3* — использовать их имеет смысл только в случае возникновения аппаратного конфликта;
- *Disabled* — последовательный порт COM1 отключен, ресурсы, которые за ним "по умолчанию" зарезервированы, свободны для использования.

□ Onboard Serial Port 2

Опция позволяет отключить интегрированный последовательный порт COM2 или изменить используемые им ресурсы.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — BIOS автоматически выбирает адрес ввода/вывода и прерывание, используемые для работы порта;
- *2F8/IRQ3* (по умолчанию) — в большинстве случаев рекомендуется именно это значение;
- также возможны варианты *3F8/IRQ4*, *3E8/IRQ4*, *2E8/IRQ3* — использовать их имеет смысл только в случае возникновения аппаратного конфликта;
- *Disabled* — последовательный порт COM1 отключен, ресурсы, которые за ним "по умолчанию" зарезервированы, свободны для использования.

□ Onboard Serial Port A/B

Опция позволяет отключить интегрированные последовательные порты COM1/2 или изменять используемые ими ресурсы.

Может принимать значения:

- *3F8/IRQ4* — последовательный порт COM1;
- *2F8/IRQ3* — последовательный порт COM2;

- *3E8/IRQ4* — последовательный порт COM1;
- *2E8/IRQ3* — последовательный порт COM2;
- *Auto* — автоматическое распределение ресурсов;
- *Disabled* — отключение последовательных портов.

☐ Onboard Serial UART 1/2

Опция позволяет отключить интегрированные последовательные порты COM1/2 или изменять используемые ими ресурсы.

Может принимать значения:

- *3F8/IRQ4* — последовательный порт COM1;
- *2F8/IRQ3* — последовательный порт COM2;
- *3E8/IRQ4* — последовательный порт COM1;
- *2E8/IRQ3* — последовательный порт COM2;
- *Auto* — автоматическое распределение ресурсов;
- *Disabled* — отключение последовательных портов.

☐ Onboard UART 1/2

Опция позволяет отключить интегрированные последовательные порты COM1/2 или изменять используемые ими ресурсы.

Может принимать значения:

- *3F8/IRQ4* — последовательный порт COM1;
- *2F8/IRQ3* — последовательный порт COM2;
- *3E8/IRQ4* — последовательный порт COM1;
- *2E8/IRQ3* — последовательный порт COM2;
- *Auto* — автоматическое распределение ресурсов;
- *Disabled* — отключение последовательных портов.

☐ PS/2 Mouse Function Control

Опция позволяет при использовании мыши, подключаемой к последовательному порту, отключить резервирование прерывания IRQ12 за манипулятором PS/2. Для успешного подключения мыши PS/2 следует включить данную функцию.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — предполагается, что вы используете мышь PS/2, при этом за ней резервируется прерывание IRQ12;

- *Auto* — прерывание IRQ12 может быть использовано для работы других устройств.

□ PS/2 Mouse Function Control

Опция позволяет освободить прерывание IRQ12, занятое по умолчанию мышью, подключаемой к разъему PS/2.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — прерывание зарезервировано даже в случае, если вы пользуетесь мышью, подключаемой к последовательному порту;
- *Auto* — автоматическое распознавание наличия мыши PS/2. Фактически это значение равнозначно освобождению ресурса для использования другими устройствами, естественно, при условии отсутствия мыши PS/2.

□ PS/2 Mouse Support

Опция по назначению и действию аналогична **PS/2 Mouse Function Control**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — мышь PS/2 подключена;
- *Disabled* — мышь отсутствует.

□ PS2 KB Wakeup Selection

Опция предназначена для изменения способа вывода ПК из режима сна.

Может принимать значения:

- *Hot Key* (по умолчанию);
- *Password* — после установки значения нажмите клавишу <Enter>, в результате чего откроется окно, где вы должны дважды ввести пароль, подтверждая его нажатием клавиши <Enter>. Двойное нажатие клавиши <Enter> без ввода пароля равнозначно удалению пароля. Как правило, принимается пароль от 1 до 5 символов.

□ Parallel Port DMA

Опция позволяет изменить значение канала DMA, используемого для работы параллельного порта.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое распределение ресурсов;
- *N/A* — каналы DMA для работы параллельного порта не используются;
- *3* — используется канал DMA 3;

- 1 — используется канал DMA 1;
- 0 — используется канал DMA 0.

Parallel Port DMA

Опция позволяет изменить значение канала DMA, используемого для работы параллельного порта.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое распределение ресурсов;
- *N/A* — каналы DMA для работы параллельного порта не используются;
- 3 — используется канал DMA 3;
- 1 — используется канал DMA 1;
- 0 — используется канал DMA 0.

Parallel Port EPP Type

Опция позволяет изменить режим работы параллельного порта.

Может принимать значения:

- *EPP1.7* — параллельный порт работает в режиме EPP1.7;
- *EPP1.9* — параллельный порт работает в режиме EPP1.9.

Parallel Port IRQ

Опция позволяет изменить значение прерывания, используемого для работы параллельного порта.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое распределение ресурсов;
- 5 — используется прерывание IRQ5;
- 7 — используется прерывание IRQ7.

Parallel Port IRQ

Опция позволяет изменить значение прерывания, используемого для работы параллельного порта.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое распределение ресурсов;
- 5 — используется прерывание IRQ5;
- 7 — используется прерывание IRQ7.

Parallel Port Mode

Опция аналогична **Parallel Port Mode (ECP+EPP)**, но имеет несколько более широкие возможности.

Может принимать значения:

- *SPP* — стандартный параллельный порт. Имеет смысл только, если возникают проблемы при работе в других режимах;
- *ECP* — расширенный параллельный порт. Требуется выделения отдельного канала DMA;
- *EPP* — расширенный параллельный порт;
- *ECP+EPP* или *EPP+SPP* — BIOS автоматически выбирает необходимый режим;
- *ECPEPP 1.9* — версия 1.9 исполнения интерфейса. Данное значение опции может присутствовать в случае, если подключаемое к параллельному порту устройство выполнено с отклонениями от стандарта IEEE 1284. Устанавливается только тогда, когда это указано в документации к подключаемому устройству, в противном случае установить его можно ради эксперимента во время настройки оборудования;
- *ECPEPP 1.7* — версия 1.7 исполнения интерфейса.

Parallel Port Mode (ECP+EPP)

Опция позволяет включить режим работы параллельного порта в соответствии со стандартом IEEE 1284. Скорость обмена для некоторых устройств может быть значительно увеличена при правильной установке режима работы параллельного порта (например, для устройства хранения информации Iomega ZIP Drive LPT).

Может принимать значения:

- *Normal* — включается обычный интерфейс принтера;
- *ECP* — порт работает как обычный, но с расширенными возможностями. Требуется выделения канала DMA (по умолчанию используется канал DMA3). Используется устройствами, работающими в режиме приема/передачи данных (обеспечивает скорость передачи данных до 2,5 Мбит/с);
- *EPP* — включается режим расширенного параллельного порта. Этот режим немного медленнее ECP, зато позволяет экономить канал DMA. Очень удобен для связи компьютеров, т. к. довольно часто меняет направление прием/передача;
- *ECP+EPP* — при необходимости используются оба режима или какой-либо один в зависимости от требований подключаемого устройства.

Port 64/60 Emulation

Опция, которая вроде бы устраняет некоторые проблемы при работе клавиатуры USB в среде операционных систем семейства Windows NT.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен, имеет смысл только ради эксперимента;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

PS/2 Mouse

Опция аналогична **PS/2 Mouse Function Control**.

Может принимать значения:

- *Auto Detect* (по умолчанию) — подразумевается, что мышь подключена;
- *Disabled* — мышь отсутствует, прерывание IRQ12 можно использовать для работы других устройств.

RxD, TxD Active

Опция позволяет установить полярность сигналов инфракрасного порта. Значение устанавливается в соответствии с рекомендациями, указанными в документации.

Может принимать значения:

- *Hi, Hi, Lo, Lo, Lo, Hi, Hi Lo* (по умолчанию, если **UART Mode Select** в *Normal*).

SIS USB Controller

Опция позволяет отключить интегрированный контроллер USB, речь здесь идет о чипсете SIS.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — контроллер включен;
- *Disabled* — контроллер отключен.

Serial Port 1/2 MIDI

Опция позволяет переключить последовательные порты COM1 и COM2 в режим совместимости с интерфейсом MIDI.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* — поддержка отключена.

System Boot Up Numlock Status

Опция аналогична **Boot Up Num-Lock**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — индикатор Num-Lock включен;
- *Disabled* — индикатор Num-Lock отключен.

Иногда встречаются значения *On* и *Off*.

□ System Keyboard

Опция аналогична **Keyboard**.

Может принимать значения:

- *Present* (по умолчанию) — клавиатура опрашивается;
- *Absent* — клавиатура не опрашивается.

□ Typematic (Rate) Delay (Msec)

Опция аналогична **Keyboard Auto-Repeat Delay**.

Может принимать значения:

- *250* (по умолчанию) — соответствует задержке в 0,25 секунды;
- *500* — соответствует задержке в 0,5 секунды;
- *750* — соответствует задержке в 0,75 секунды;
- *1000* — соответствует задержке в 1 секунду.

В некоторых версиях BIOS могут встретиться другие значения.

□ Typematic Delay

Опция аналогична **Keyboard Auto-Repeat Delay**.

Может принимать значения:

- *250* (по умолчанию) — соответствует задержке в 0,25 секунды;
- *500* — соответствует задержке в 0,5 секунды;
- *750* — соответствует задержке в 0,75 секунды;
- *1000* — соответствует задержке в 1 секунду.

В некоторых версиях BIOS могут встретиться другие значения.

□ Typematic Rate (Chars/Sec)

Опция аналогична **Keyboard Auto-Repeat**, в данном случае дополняет действие опции **Typematic Delay**.

Может принимать значения:

- диапазон от *6* до *30* символов в секунду — набор значений зависит от типа материнской платы, к тому же операционные системы семейства Windows имеют собственные настройки данного параметра, поэтому функция играет роль только при работе в среде MS-DOS.

□ Typematic Rate Setting

Опция позволяет заблокировать доступ к таким настройкам, как **Typematic Delay**, **Typematic Rate (Chars/Sec)** (в данном случае).

Может принимать значения:

- *Enabled* — разрешено изменение характеристик сжатия нажатых клавиш;
- *Disabled* (по умолчанию) — характеристики считывания нажатых клавиш устанавливаются автоматически.

□ UART 1/2 Duplex Mode

Опция позволяет установить режим работы инфракрасного порта.

Может принимать значения:

- *Full* — выбирается дуплексный режим работы порта. При этом используется двунаправленная передача данных, т. е. в одно и то же время передача происходит в обоих направлениях;
- *Half* — выбирается полудуплексный режим работы порта. Передача данных в какой-то момент времени происходит только в одном направлении.

Опция становится доступной только в том случае, когда опция **UART2 Mode Select** установлена в значение *HPSIR*.

□ UART 2 Mode Select

Опция позволяет реализовать функцию **IrDA** (инфракрасный интерфейс). При включении функции становятся доступными несколько дополнительных опций **RxD**, **TxD Active**, **IR Transmission Delay**.

Может принимать значения:

- *Normal* — используется последовательный порт COM2;
- *Standard* — может означать либо стандартный RS-232C-интерфейс, либо последовательный инфракрасный интерфейс;
- *IrDA 1.0* — инфракрасный интерфейс, совместимый со стандартом версии 1.0;
- *IrDA SIR* или *SIR* — IrDA-совместимый IR-порт;
- *IrDA MIR* или *MIR* — инфракрасный порт со скоростью передачи данных 1 Мбит/с;
- *MIR 0.57M* — инфракрасный порт со скоростью передачи данных 0,57 Мбит/с;
- *MIR 1.15M* — инфракрасный порт со скоростью передачи данных 1,15 Мбит/с;
- *IrDA FIR* или *FIR* — IrDA-совместимый Fast-IR-порт;

- *Sharp IR* — инфракрасный порт со скоростью передачи данных до 1 Мбит/с;
- *HPSIR* — инфракрасный порт, поддерживающий спецификацию Hewlett-Packard;
- *Disabled* — порт не используется.

☐ UR2 Duplex Mode

Опция позволяет установить режим работы инфракрасного порта.

Может принимать значения:

- *Full* — выбирается дуплексный режим работы порта. При этом используется двунаправленная передача данных, т. е. в одно и то же время передача происходит в обоих направлениях;
- *Half* — выбирается полудуплексный режим работы порта. Передача данных в каждый момент времени происходит только в одном направлении.

Опция становится доступной только в том случае, когда опция **UART2 Mode Select** установлена в значение *HPSIR*.

☐ USB 1.1 64/60 Emulation

Опция аналогична **Port 64/60 Emulation**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

☐ USB 1.1 Legacy Support

Опция аналогична **Legacy USB Support**, правда, обладает несколько расширенным смыслом.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — поддержка устройств осуществляется только средствами операционной системы;
- *No Mice* — на уровне BIOS поддерживаются все устройства, кроме мыши;
- *All Device* — на уровне BIOS поддерживаются любые устройства.

☐ USB 2.0 Controller

Опция позволяет отключить контроллер USB 2.0.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — контроллер включен;
- *Disabled* — контроллер отключен.

❑ USB 2.0 Controller Mode

Опция позволяет отключить режим совместимости с USB 2.0, если, например, этого требует одно из старых устройств.

Может принимать значения:

- *Hi Speed* (по умолчанию) — USB-порт работает в режиме USB2.0 (480 Мбит в секунду);
- *Full Speed* — USB-порт работает в режиме USB 1.1 (12 Мбит в секунду).

❑ USB 2.0 Driving

Опция позволяет изменять уровень сигнала на шине USB.

Может принимать значения:

- От *00* до *FF* (*11* — по умолчанию).

❑ USB BIOS Legacy Support

Опция аналогична **Legacy USB Support**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — поддержка отключена.

❑ USB Controller

Опция позволяет включить или отключить использование установленного на материнской плате контроллера USB.

Может принимать значения:

- *Enabled* — контроллер включен, возможно использование устройств, подключаемых к шине USB. Устанавливается по умолчанию;
- *Disabled* — контроллер отключен. Рекомендуются при отсутствии устройств, использующих интерфейс USB.

При включении данной опции система выделяет специальное прерывание для USB-устройств. В этом случае при подключении слишком большого количества устройств, требующих собственных ресурсов, может возникнуть конфликт. По этой причине включение опции рекомендуется только при наличии периферийных устройств, подключаемых к шине USB (например, сканера, принтера).

❑ USB Controller Resume

Опция позволяет включить или отключить использование установленного на материнской плате контроллера USB.

Может принимать значения:

- *Enabled* — контроллер включен, возможно использование устройств, подключаемых к шине USB. Устанавливается по умолчанию;
- *Disabled* — контроллер отключен. Рекомендуется при отсутствии устройств, использующих интерфейс USB.

При включении данной опции система выделяет специальное прерывание для USB-устройств. В этом случае при подключении слишком большого количества устройств, требующих собственных ресурсов, может возникнуть конфликт. По этой причине включение опции рекомендуется только при наличии периферийных устройств, подключаемых к шине USB (например, сканера, принтера).

USB Device

Опция аналогична **Legacy USB Support**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — поддержка отключена.

USB Function

Опция позволяет включить или отключить использование установленного на материнской плате контроллера USB.

Может принимать значения:

- *Enabled* — контроллер включен, возможно использование устройств, подключаемых к шине USB. Устанавливается по умолчанию;
- *Disabled* — контроллер отключен. Рекомендуется при отсутствии устройств, использующих интерфейс USB.

При включении данной опции система выделяет специальное прерывание для USB-устройств. В этом случае при подключении слишком большого количества устройств, требующих собственных ресурсов, может возникнуть конфликт. По этой причине включение опции рекомендуется только при наличии периферийных устройств, подключаемых к шине USB (например, сканера, принтера).

Иногда встречается иной набор значений: *Disabled*, *2 USB Ports*, *4 USB Ports*, *6 USB Ports* и *8 USB Ports* (по умолчанию).

USB IRQ

Опция позволяет освободить прерывание, резервируемое за контроллером шины USB для использования его другими устройствами.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — прерывание для работы контроллера шины USB резервируется;
- *Disabled* — прерывание для контроллера шины USB не выделяется.

USB Interface

Опция позволяет включить или отключить использование установленного на материнской плате контроллера USB.

Может принимать значения:

- *Enabled* — контроллер включен, возможно использование устройств, подключаемых к шине USB. Устанавливается по умолчанию;
- *Disabled* — контроллер отключен. Рекомендуется при отсутствии устройств, использующих интерфейс USB.

При включении данной опции система выделяет специальное прерывание для USB-устройств. В этом случае при подключении слишком большого количества устройств, требующих собственных ресурсов, может возникнуть конфликт. По этой причине включение опции рекомендуется только при наличии периферийных устройств, подключаемых к шине USB (например, сканера, принтера).

USB KB/Mouse/FDD Legacy Support

Опция аналогична **Legacy USB Support**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — поддержка отключена.

USB Keybd/Mouse Legacy Support

Опция аналогична **Legacy USB Support**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — поддержка отключена.

USB Keyboard & Legacy Support

Опция аналогична **Legacy USB Support**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — поддержка отключена.

❑ **USB Keyboard Legacy Support**

Опция аналогична **USB Keyboard Support**.

Может принимать значения:

- *BIOS* — поддержка осуществляется BIOS материнской платы;
- *OS* (по умолчанию) — поддержка осуществляется операционной системой.

❑ **USB Keyboard Support**

Опция позволяет включить поддержку клавиатуры USB на уровне BIOS.

Может принимать значения:

- *BIOS* — поддержка осуществляется BIOS материнской платы;
- *OS* (по умолчанию) — поддержка осуществляется операционной системой.

Стоит отметить, что перед подключением клавиатуры USB следует позаботиться о включении данной функции, используя традиционную клавиатуру.

❑ **USB Keyboard Support VIA**

Опция аналогична **USB Keyboard Support**.

Может принимать значения:

- *BIOS* — поддержка осуществляется BIOS материнской платы;
- *OS* (по умолчанию) — поддержка осуществляется операционной системой.

❑ **USB Keyboard/Mouse Support**

Опция аналогична **Legacy USB Support**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — поддержка отключена.

❑ **USB Legacy Mode Support**

Опция аналогична **Legacy USB Support**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — поддержка отключена.

❑ **USB Legacy Mouse Support**

Опция аналогична **Legacy USB Support**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — поддержка отключена.

☐ **USB Legacy Support**

Опция аналогична **Legacy USB Support**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — поддержка включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — поддержка отключена.

☐ **USB Mass Storage Reset Delay**

Опция позволяет установить диапазон, через который будет происходить опрос устройств, подключенных к шине USB.

Может принимать значения:

- *10 Sec* — опрос происходит каждые 10 секунд;
- *20 Sec* (по умолчанию) — опрос происходит каждые 20 секунд;
- *30 Sec* — опрос происходит каждые 30 секунд;
- *40 Sec* — опрос происходит каждые 40 секунд.

☐ **USB Mouse Support**

Опция позволяет включить поддержку мыши USB на уровне BIOS.

Может принимать значения:

- *BIOS* — поддержка осуществляется BIOS материнской платы;
- *OS* (по умолчанию) — поддержка осуществляется операционной системой.

☐ **USB Passive Release**

Опция позволяет включить режим, при котором возможна работа с устройствами, подключенными к шине USB, например, во время работы устройств, работающих в режиме Bus-Mastering.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

☐ **USB Speed**

Опция позволяет изменить рабочую частоту шины USB.

Может принимать значения:

- *24 MHz* и *48 MHz* — устанавливаются в зависимости от требований подключаемых устройств.

USE IRQ12 For Mouse Port

Опция позволяет освободить прерывание IRQ12, занятое по умолчанию мышью, подключаемой к разъему PS/2.

Может принимать значения:

- *Yes* (по умолчанию) — прерывание зарезервировано даже в случае, если вы пользуетесь мышью, подключаемой к последовательному порту;
- *No* — автоматическое распознавание наличия мыши PS/2. Фактически это значение равнозначно освобождению ресурса для использования другими устройствами, естественно, при условии отсутствия мыши PS/2.

Use An IRQ For USB

Опция позволяет освободить прерывание, резервируемое за контроллером шины USB для использования его другими устройствами.

Может принимать значения:

- *Yes* (по умолчанию) — прерывание для работы контроллера шины USB резервируется;
- *No* — прерывание для контроллера шины USB не выделяется.

Use IR Pins

Опция позволяет установить полярность сигналов инфракрасного порта. Значение зависит от требований подключаемых устройств.

Может принимать значения:

- *IR-RX2TX2* (по умолчанию) и *IR-RXTX*.

Можно встретить иной набор значений: *IR-Rx2Tx2* и *RxD2, TxD2*.

Use UART2 Pins

Опция позволяет отключить использование последовательного порта COM2.

Может принимать значения:

- *Enabled* — порт включен;
- *Disabled* — порт отключен.

☐ x IR Transmission Delay

Опция позволяет немного ограничить скоростные характеристики инфракрасного интерфейса, что может положительно сказаться на стабильности передачи данных.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Имеет смысл только при наличии ошибок при передаче данных;
- *Disabled* — функция отключена. Ограничения на скоростные характеристики интерфейса не используются. Устанавливается по умолчанию.

☐ x Port 64/60 Emulation

Опция аналогична **Port 64/60 Emulation**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

☐ x RxD, TxD Active

Опция позволяет установить полярность сигналов приема/передачи инфракрасного интерфейса (**RxD** — приемник, а **TxD** — передатчик). Необходимое значение устанавливается в соответствии с рекомендациями, указанными в документации.

Может принимать значения:

- *Hi,Lo, Lo,Hi, Lo,Lo, Hi,Hi* — варианты значений опции.

ГЛАВА 6



Интегрированные контроллеры

Настройка интегрированного звука в BIOS

AC97 Audio

Опция по назначению и действию аналогична **Audio Controller**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

AC97 & Azalia Link A

Опция позволяет включить режим совместимости со стандартом **AC97**.

Может принимать значения:

- *Azalia Only* — используется стандарт звука HAD;
- *Disabled* — используется стандарт звука AC97.

ATI Azalia Audio

Опция по назначению и действию аналогична опции **AC97 Audio**.

Набор значений тот же.

Audio

Опция по назначению и действию аналогична **Audio Controller**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

□ **Audio Controller**

Опция позволяет отключить интегрированный звуковой контроллер. Например, в случае установки звуковой платы с более высокими характеристиками или же для решения проблемы конфликта устройств (когда звуковой контроллер использует те же ресурсы, что и какая-либо плата расширения, работа которой является более важной, нежели работа звукового контроллера). В некоторых случаях контроллер отключают на период настройки системы, чтобы "лишнее" устройство не мешало тестированию всего остального оборудования.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

Имейте в виду, что при отключенном контроллере бесполезно устанавливать драйвер, запускать мастер установки оборудования и выполнять иные действия по обнаружению нового устройства (в данном случае звукового контроллера). Работа контроллера будет возможна только после активизации данной опции.

Временами встречается несколько иной набор значений:

- *Auto* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

□ **Audio Controller Select**

Опция по назначению и действию аналогична опции **AC97 & Azalia Link A**.

Набор значений тот же.

□ **Audio Device**

Опция по назначению и действию аналогична **Audio Controller**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

□ **Audio DMA Select**

Опция позволяет указать, какой из 16-битных каналов DMA будет использован для работы интегрированного звукового контроллера.

Может принимать значения:

- *DMA5* (по умолчанию) — используется пятый канал DMA;

- *DMA6* — используется шестой канал DMA;
- *DMA7* — используется седьмой канал DMA.

Каналы DMA (Direct Memory Access) используются для увеличения пропускной способности звукового контроллера, позволяя тем самым реализовать более высококачественное звучание на целый порядок. Делается это следующим образом: когда необходимо воспроизвести какой-либо звуковой файл, центральный процессор дает команду на передачу данного файла с диска, где он был записан, на контроллер, затем переключает "обязанность" контроля передачи данных на контроллер DMA и переходит к выполнению следующей задачи. При отсутствии DMA-каналов ему пришлось бы самостоятельно обрабатывать всю информацию. Как видите, данная опция имеет немалое значение не только для стабильности работы системы, но и для качественного воспроизведения звука. Подробнее распределение ресурсов мы рассмотрим в *главе 8*, а здесь кратко упомянем следующее: если указанный канал DMA будет использоваться еще каким-либо устройством, то возможны неполадки вроде отсутствия звука, или постоянного "заикания", или искажения записей. Если вы это обнаружили, попробуйте изменить состояние опции.

□ **Audio High DMA Select**

Опция аналогична **Audio DMA Select**, но с некоторыми отличиями. Так, например, она позволяет вообще отключить использование DMA-каналов, в случаях, когда это может оказаться необходимым (например, при установке специфичных устройств, каковыми являются те же профессиональные платы видеомонтажа). В таком виде эта опция встречается на пару с опцией **Audio Low DMA Select**. Таким образом, производители разделяют управление 16- и 8-битными каналами DMA.

Может принимать значения:

- *DMA5* (по умолчанию) — используется пятый канал DMA;
- *DMA6* — используется шестой канал DMA;
- *DMA7* — используется седьмой канал DMA;
- *Disabled* — отключает возможность использования каналов DMA звуковым контроллером.

Для данной опции справедливы те же комментарии, что и для **Audio DMA Select**. Стоит лишь отметить, что в данном случае акцент сделан именно на 16-битных каналах DMA.

Опция может иметь название **x 16-bit DMA Channel**. Как правило, в таком виде опция не позволяет отключать возможность использования каналов DMA, а только позволяет выбрать используемый канал.

□ Audio I/O Base Address

Опция позволяет изменить значение адреса порта ввода/вывода, который будет использоваться для работы интегрированного звукового контроллера.

Может принимать следующие значения:

- *220H* (по умолчанию) — используется адрес 220H и выше;
- *240H* — используется адрес 240H и выше.

Чаще всего данная опция используется при эмуляции звуковых плат старого типа, например, Sound Blaster (первая звуковая плата, выпущенная компанией Creative). Это может понадобиться в основном для работы старых игр, в которых следовало указывать "вручную" тип звуковой платы, выбирая его из ограниченного списка поддерживаемых плат.

В рассмотренном наборе значений имеются только начальные адреса, которые будут использованы для работы звукового контроллера. Иногда можно встретить более подробный вариант:

- *220H—22FH* (по умолчанию) — будет использована область с адресами от 220H до 22FH;
- *280H—28FH* — будет использована область с адресами от 280H до 28FH;
- *260H—26FH* — будет использована область с адресами от 260H до 26FH;
- *240H—24FH* — будет использована область с адресами от 240H до 24FH;

Опция может иметь названия: **x Base I/O Address**, **x Base I/O Address, Onboard Audio Address**, **SB I/O Base Address**. Последнее значение явно указывает на то, что назначением опции является эмуляция звуковых плат старого типа.

□ Audio IRQ Select

Опция позволяет изменить порядковый номер аппаратного прерывания, которое будет использоваться для работы интегрированного звукового контроллера.

Может принимать следующие значения:

- *IRQ3* — используется прерывание № 3;
- *IRQ5* — используется прерывание № 5 (часто для работы звуковых плат);
- *IRQ7* — используется прерывание № 7;
- *IRQ10* (по умолчанию) — используется прерывание № 3 (чаще всего интегрированными контроллерами и современными платами вроде Audigy).

Имейте в виду, что при выборе "нестандартных" значений (а именно IRQ3 и IRQ7) вы исключаете возможность использования устройств, применяющих эти прерывания для своей работы. Так, например, "по умолчанию" на прерывание № 3 включается последовательный порт COM1, а на прерывание № 7 — параллельный порт, когда он работает в режиме ECP (Extended Capability Port). Назначение этой опции — решение аппаратных конфликтов.

Опция может также иметь название — **x Interrupt**. Набор значений тот же.

❑ **Audio Low DMA Select**

Опция аналогична **Audio DMA Select**, но с некоторыми отличиями. Так, например, она позволяет вообще отключить использование DMA-каналов в случаях, когда это может оказаться необходимым (например, при установке специфичных устройств, каковыми являются те же профессиональные платы видеомонтажа). В таком виде эта опция встречается на пару с опцией **Audio Low DMA Select**. Таким образом, производители разделяют управление 16- и 8-битными каналами DMA.

Может принимать значения:

- *DMA0* — используется нулевой канал DMA (в мире ПК принято начинать отсчет с нуля);
- *DMA1* — используется первый канал DMA;
- *DMA3* (по умолчанию) — используется третий канал DMA;
- *Disabled* — блокирует возможность использования 8-битных каналов DMA.

Опция может иметь название **x 8-bit DMA Channel**. Как правило, в таком виде опция не позволяет отключать возможность использования каналов DMA, а можно только выбирать используемый канал.

Следует иметь в виду, что 8-битные каналы используют устройства для шины ISA (Industry Standard Architecture), которая уже несколько лет как перестала быть актуальной, а также программами, рассчитанными на работу в среде MS-DOS. На сегодняшний день и то, и другое уже не используется, хотя еще можно встретить в некоторых офисах маленьких городков старые компьютеры.

❑ **Azalia Codec**

Опция позволяет отключить интегрированный звуковой контроллер. Речь идет о материнской плате, построенной на чипсете Intel с поддержкой новой технологии интегрированного звука Intel High Definition Audio.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

□ **Build CPU Audio**

Опция выполняет ту же самую задачу, что и **Audio Controller**, только отношение она имеет к реализации программной эмуляции наличия звуковой платы старого типа, что может понадобиться при использовании программ, рассчитанных на работу в среде MS-DOS. Это, как правило, компьютерные игры.

Может принимать значения:

- *SB16* — включена эмуляция звуковой платы SB16;
- *SB Pro* — включена эмуляция звуковой платы SB Pro;
- *Disabled* (по умолчанию) — эмуляция отключена.

Имейте в виду, что эмуляция занимает ряд ресурсов системы. Причем если почти все современные устройства способны делить ресурсы друг с другом, то те ресурсы, что резервируются для эмуляции, никаким иным устройством более использоваться не могут. Аппаратный конфликт в этом случае может привести в нерабочее состояние всю систему в целом.

□ **Game Port (200H-207H)**

Опция позволяет отключить игровой GAME-порт, интегрированный в звуковой контроллер.

Может принимать значения:

- *Enabled* — порт включен;
- *Disabled* — порт отключен.

□ **Game Port Address**

Опция позволяет назначить адрес, который будет выделяться для работы игрового порта, либо вообще отключить его использование.

Может принимать значения:

- *Disabled* — адрес не выделяется, порт не работает;
- *201*;
- *209*.

□ **HDMI Audio**

Опция позволяет отключить возможность использования звука HDMI.

Может принимать значения:

- *Disabled* — звук отключен;
- *Enabled* — звук включен.

□ MPU-401

Опция выполняет ту же самую задачу, что и **Audio Controller**, только отношение она имеет к эмуляции интерфейса MIDI (MPU, MIDI Processing Unit). Стоит отметить, что звуковые платы из средней и высокой ценовой категории обладают аппаратным интерфейсом, в то время как многие интегрированные решения эмулируют наличие подобных дополнительных функций.

Может принимать значение:

- *Enabled* — эмуляция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — эмуляция отключена.

□ MPU-401 Configuration

Опция позволяет указать диапазон адресов порта ввода/вывода, который будет использоваться для работы интегрированного звукового контроллера в режиме эмуляции MIDI-интерфейса.

Может принимать следующие значения:

- *300—301* — будет использована область с адресами от 300H до 301H;
- *330—331* (по умолчанию) — будет использована область с адресами от 330H до 331H.

Иногда встречается более объемный набор значений:

- *330H—333H* (по умолчанию) — будет использована область с адресами от 330H до 333H;
- *300H—303H* — будет использована область с адресами от 300H до 303H;
- *310H—313H* — будет использована область с адресами от 310H до 313H;
- *320H—323H* — будет использована область с адресами от 320H до 323H.

Опция может иметь названия: **x MPU I/O Address, MPU-401 I/O Base Address, MPU-401 I/O Address, MIDI Port Address.**

В последнем случае возможен следующий набор значений:

- *290* — будет использована область, начиная с адреса от 290;
- *300* — будет использована область, начиная с адреса от 300;
- *330* — будет использована область, начиная с адреса от 330;
- *Disabled* (по умолчанию) — эмуляция интерфейса MIDI отключена.

❑ **MIDI IRQ Port**

Опция выполняет ту же самую задачу, что и **Audio IRQ Select**, но здесь речь идет о программной эмуляции интерфейса MIDI, а точнее — о ресурсах, используемых для этого интегрированным звуковым контроллером.

Может принимать следующие значения:

- 5 — используется прерывание № 5;
- 10 (по умолчанию) — используется прерывание № 10.

Назначение опции: разрешение аппаратных конфликтов.

Опция может иметь название **MIDI Port IRQ**. Набор значений тот же.

❑ **MIDI IRQ Select**

Опция по назначению и действию аналогична **MIDI IRQ Port**.

Набор значений тот же.

❑ **MIDI Port Address**

Опция по назначению и действию аналогична опции **MPU-401**.

Набор значений тот же.

❑ **Onboard AC97**

Опция по назначению и действию аналогична **Audio Controller**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

❑ **Onboard AC97 Audio**

Опция по назначению и действию аналогична **Audio Controller**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

❑ **Onboard AC'97 Codec**

Опция по назначению и действию аналогична **Audio Controller**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

❑ Onboard Audio

Опция по назначению и действию аналогична **Audio Controller**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

❑ Onboard Audio Chip

Опция по назначению и действию аналогична **Audio Controller**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

❑ Onboard AC97 Audio Controller

Опция по назначению и действию аналогична **Audio Controller**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

❑ Onboard Legacy Audio

Опция по назначению и действию аналогична **Audio Controller**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

❑ OnChip Audio Controller

Опция по назначению и действию аналогична **Audio Controller**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

❑ SB DMA Select

Опция по назначению похожа на **Audio Low DMA Select**, но здесь речь идет о том, какой именно канал DMA будет использоваться не для работы

самого контроллера, а для эмуляции звуковой платы старого типа. Как правило, при активизации эмуляции звуковой контроллер занимает целых два канала: для самого себя и для той звуковой платы, наличие которой он будет эмулировать. Так как те звуковые платы, которые сегодня подпадают под понятие "устаревшие", работали с 8-битными каналами DMA, то и здесь речь идет именно о таком, а не о 16-битном канале, используемом контроллером для "честной" работы.

Может принимать следующие значения:

- *DMA0* — используется нулевой канал DMA;
- *DMA1* (по умолчанию) — используется первый канал DMA;
- *DMA2* — используется второй канал DMA;
- *DMA3* — используется третий канал DMA.

Назначение опции: разрешение аппаратных конфликтов.

□ **SB I/O Base Address**

Опция позволяет указать диапазон адресов ввода/вывода, используемых для эмуляции звуковой платы старого типа.

Может принимать следующие значения:

- *220H—22FH* (по умолчанию) — будет использована область с адресами от 220H до 22FH;
- *280H—28FH* — будет использована область с адресами от 280H до 28FH;
- *260H—26FH* — будет использована область с адресами от 260H до 26FH;
- *240H—24FH* — будет использована область с адресами от 240H до 24FH;

Назначение опции: разрешение аппаратных конфликтов.

□ **SB IRQ Select**

Опция по назначению похожа на **Audio IRQ Select**, но здесь речь идет о том, какое прерывание будет использоваться не для работы самого контроллера, а для эмуляции звуковых плат старого типа. Как правило, при активизации эмуляции звуковой контроллер занимает целых два прерывания: для самого себя и для той звуковой платы, наличие которой он будет эмулировать.

Может принимать следующие значения:

- *IRQ5* (по умолчанию) — используется прерывание № 5;
- *IRQ7* — используется прерывание № 7;

- *IRQ9* — используется прерывание № 9;
- *IRQ10* — используется прерывание № 10.

Назначение опции: разрешение аппаратных конфликтов.

□ **SIS AC97 AUDIO**

Опция позволяет отключить интегрированный звуковой контроллер. Речь идет о материнской плате, построенной на чипсете производства SiS.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

□ **Sound Blaster**

Опция выполняет ту же самую задачу, что и **Audio Controller**, только отношение она имеет к реализации программной эмуляции наличия звуковой платы старого типа, что может понадобиться при использовании программ, рассчитанных на работу в среде MS-DOS. Это, как правило, компьютерные игры.

Может принимать значения:

- *Enabled* — эмуляция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — эмуляция отключена.

Имейте в виду, что эмуляция занимает ряд ресурсов системы. Причем если почти все современные устройства способны делить ресурсы друг с другом, то те ресурсы, что резервируются для эмуляции, никаким иным устройством более использоваться не могут. Аппаратный конфликт в этом случае может привести в нерабочее состояние всю систему в целом.

□ **VIA-3058 AC97 Audio**

Опция по назначению и действию аналогична **Audio Controller**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — звуковой контроллер включен и используется;
- *Disabled* — звуковой контроллер отключен.

Настройка интегрированного видео в BIOS

□ **Add on ROM Display Mode**

Опция определяет, в какой форме процесс инициализации дополнительной BIOS будет отображаться на экране монитора.

Может принимать следующие значения:

- *Force BIOS* (по умолчанию) — это значение включает принудительный вывод на монитор всего процесса инициализации;
- *Keep current* — на экран монитора выводится информация о текущем состоянии инициализируемого устройства и процесса его инициализации.

□ **Boot Display**

Опция позволяет указать тип используемого монитора.

Может принимать значения:

- *Auto* — автоматическое определение;
- *CRT* — кинескопный монитор;
- *TV* — телевизор;
- *EFP* — жидкокристаллический монитор.

□ **Direct Frame Buffer**

Опция позволяет включить режим, при котором центральный процессор может напрямую записывать данные в область оперативной памяти, выделенную для работы интегрированного видеоконтроллера, что повышает производительность системы в обработке трехмерных изображений.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

□ **Display Cache Windows Size**

Опция позволяет установить значение объема оперативной памяти, выделяемой для работы интегрированного видеоконтроллера.

Может принимать следующие значения:

- *64 MB* (по умолчанию) — выделяется 64 Мбайт оперативной памяти;
- *32 MB* — выделяется 32 Мбайт оперативной памяти;
- *Disabled* — устанавливается в случае установки платы расширения в AGP-слот. Если на плате такой разъем отсутствует, то этого значения не будет.

Имейте в виду, что в операционной системе объем оперативной памяти будет отображаться за минусом выделенной под интегрированное видео. Так, например, при наличии 128 Мбайт оперативной памяти и выделении 64 Мбайт под видео вы увидите, что оперативной памяти всего 64 Мбайт. В случае с 256 Мбайт в итоге получите 192 Мбайт и т. д.

□ Dual Monitor Support

Опция позволяет включить режим, при котором разрешается совместная работа интегрированного видеоконтроллера и "внешней" видеоплаты.

Может принимать значения:

- *Enable If No Ext GPU* — интегрированный контроллер работает только при отсутствии внешней платы;
- *Always Enable* — интегрированный контроллер всегда работает.

Возможны также варианты:

- *Enable If No Ext PEG* — интегрированный контроллер работает только при отсутствии внешней платы;
- *Auto* — интегрированный контроллер всегда работает.

□ DVMT

Опция позволяет вручную выбрать режим выделения оперативной памяти для работы интегрированного видеоконтроллера:

- *DVMT Mode* — динамическое выделение любого свободного участка;
- *Fixed Mode* — выделение фиксированного участка памяти;
- *Fixed+DVMT Mode* — комбинированный вариант, т. е. небольшой объем памяти выделяется на постоянной основе (для хранения экрана, например), а остальная часть — на динамической основе.

□ Initialize Display Cache Memory

Опция позволяет отключить вывод на экран монитора сообщения об объеме памяти, выделенной для нужд интегрированного видео, что немного ускоряет процесс запуска ПК, т. к. на отображение любой информации выделяется весьма значительное время (часто не менее секунды на каждое сообщение).

Может принимать значения:

- *Enabled* — при запуске компьютера на экран монитора выводится значение объема видеопамати;
- *Disabled* — при запуске компьютера информация о видеопамати не будет выводиться.

□ Graphics Mode Select

Опция аналогична **Display Cache Windows Size**.

Может принимать следующие значения:

- *UMA 1MB* — используется 1 Мбайт оперативной памяти;
- *UMA 512KB* — используется 512 Кбайт оперативной памяти.

□ Graphics Share Memory

Опция позволяет указать объем памяти, выделяемый для кадрового буфера, т. е. для хранения текущего состояния экрана. Чем больше объем памяти, выделенный для кадрового буфера, тем более высокие разрешения экрана будут вам доступны.

Может принимать значения:

- *8MB* (по умолчанию) — выделяется 8 Мбайт оперативной памяти;
- *1MB* — выделяется 1 Мбайт оперативной памяти.

□ Graphic Win Size

Опция по назначению и действию аналогична **Display Cache Windows Size**.

Может принимать значения:

- *диапазон значений* — например, от 4 Мбайт до 2 Гбайт.

□ Local Memory Freq

Опция позволяет установить рабочую частоту видеоплаты, интегрированной в материнскую плату.

Набор значений может быть различным в зависимости от реализации материнской платы и версии BIOS.

□ Onboard Display Cache Setting

Опция аналогична **Initialize Display Cache Memory**.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — при запуске компьютера на экран монитора выводится значение объема видеопамати;
- *Disabled* — при запуске компьютера информация о видеопамати не будет выводиться.

□ Onboard GPU

Опция по назначению и действию аналогична опции **Dual Monitor Support**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

□ Onboard TV-Out Format

Опция позволяет выбрать формат видеоизображения, в котором будет работать TV-Out на материнских платах с интегрированным видеоконтроллером.

Может принимать следующие значения:

- *NTSC* (по умолчанию) — не рекомендуется, т. к. этот стандарт используется в России крайне редко;
- *PAL* — рекомендуется в большинстве случаев.

□ Onboard VGA Memory Clock

Опция позволяет управлять тактовой частотой интегрированного видео.

Может принимать следующие значения:

- *Normal* — тактовая частота видео установлена по умолчанию, например, 50 МГц;
- *Fast* — тактовая частота видео немного увеличена, например, до 60 МГц;
- *Fastest* — тактовая частота видео установлена на максимальном уровне, например, 66 МГц.

Значения тактовой частоты видеоконтроллера в мегагерцах могут быть в ином диапазоне (в зависимости от материнской платы и версии BIOS).

□ On-Chip Frame Buffer Size

Опция позволяет изменить значение объема оперативной памяти, выделяемой для работы интегрированного видеоконтроллера.

Может принимать следующие значения:

- *8MB* (по умолчанию), *16MB*, *32MB* или *64MB* — набор значений зависит от материнской платы и версии BIOS.

Иногда встречается набор значений *1MB* и *8MB* (по умолчанию).

□ On-Chip VGA

Опция позволяет отключить использование интегрированного видеоконтроллера.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — видеоконтроллер включен;
- *Disabled* — видеоконтроллер отключен.

□ On Chip VGA Frame Buffer

Опция по назначению и действию аналогична **Display Cache Windows Size**.

Может принимать следующие значения:

- *8MB* — выделяется 8 Мбайт оперативной памяти;
- *16MB* — выделяется 16 Мбайт оперативной памяти;

- *32MB* — выделяется 32 Мбайт оперативной памяти;
- *None* — оперативная память под нужды видеоконтроллера не выделяется.

❑ **On-Chip Video Windows Size**

Опция по назначению и действию аналогична **Display Cache Windows Size**.

Может принимать значения:

- *64 MB* — выделяется 64 Мбайт оперативной памяти;
- *32 MB* — выделяется 32 Мбайт оперативной памяти;
- *Disabled* — возможность использования оперативной памяти отключена.

❑ **Surroundview**

Опция по назначению и действию аналогична опции **Dual Monitor Support**.

Набор значений тот же.

❑ **TV Standard**

Опция по назначению и действию аналогична **Onboard TV-Out Format**.

Может принимать следующие значения:

- *NTSC* (по умолчанию) — не рекомендуется, т. к. этот стандарт используется в России крайне редко;
- *PAL* — рекомендуется в большинстве случаев.

❑ **Video Display Devices**

Опция по назначению и действию аналогична **Boot Display**.

Набор значений тот же.

❑ **Video Memory Size**

Опция по назначению и действию аналогична **On-Chip Frame Buffer Size**.

Может принимать значения:

- *диапазон значений* — например, от 8 до 128 Мбайт.

Настройка интегрированной сети в BIOS

❑ **AINET2**

Опция позволяет включить режим проверки состояния подключенного кабеля.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

Boot From LAN First

Опция позволяет компьютеру загружаться с удаленного компьютера (сервера).

Может принимать значения:

- *Enabled* — при включении компьютер сначала предпримет попытку загрузиться с какого-либо доступного сетевого носителя, игнорируя локальный. При загрузке с локального жесткого диска это значение несколько замедляет процесс запуска системы;
- *Disabled* — функция отключена. Это значение рекомендуется при отсутствии необходимости загрузки по сети. Устанавливается по умолчанию.

Boot ROM Function

Опция по назначению и действию аналогична опции **Boot From LAN First**.

Набор значений тот же.

Enhance Performance

Опция, как правило, выступает в качестве дополнения к основной опции **LAN Boot ROM**, которая только и позволяет, что активизировать возможность загрузки операционной системы по локальной сети. При включении данной опции дается приоритет сетевым устройствам, установленным в слоты расширения, а уж затем опрашивается интегрированный сетевой контроллер.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

LAN Boot From

Опция по назначению и действию аналогична опции **Boot From LAN First**.

Набор значений тот же.

LAN Remote Boot

Опция позволяет установить протокол, согласно которому будет осуществляться загрузка операционной системы с сетевого модуля.

Может принимать следующие значения:

- *BootP* — при включении компьютера активизируется сетевая BIOS, и операционная система может быть загружена с сервера посредством протокола BootP;
- *LSA* — при включении компьютера активизируется сетевая BIOS, и операционная система может быть загружена с сервера посредством протокола LSA;
- *Disabled* — возможность загрузки с сервера отсутствует.

Machine MAC (NV) Address

Опция позволяет включить режим, при котором появляется возможность вручную указать MAC-адрес интегрированного сетевого контроллера.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен, используется заводской MAC-адрес.

MAC Media Interface

Опция позволяет вручную выбрать тип сети, к которой подключен компьютер.

Может принимать значения:

- *Pin Strap* — автоматическое определение типа сети;
- *MII* — 100-мегабитная сеть;
- *RGMII* — гигабитная сеть.

Onboard H/W LAN

Опция позволяет отключить интегрированный сетевой контроллер.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — сетевой контроллер включен;
- *Disabled* — сетевой контроллер отключен.

В случае установки на материнской плате двух сетевых контроллеров, например, одного 100 мегабитного и одного 1 гигабитного, опция может иметь названия **Onboard H/W LAN1** и **Onboard H/W LAN2** и относиться соответственно к разным сетевым контроллерам.

Onboard LAN

Опция позволяет отключить интегрированный сетевой контроллер.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — сетевой контроллер включен;
- *Disabled* — сетевой контроллер отключен.

❑ **Onboard LAN Boot ROM**

Опция позволяет включить функцию опроса сетевого контроллера при старте ПК с целью запуска системы со специальной микросхемы, подключенной к сетевому контроллеру. Таким образом, можно запускать операционную систему на разных компьютерах, подключенных к локальной сети с одного-единственного сервера.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена;
- *Enabled* — функция включена.

Аналогично опции **Onboard H/W LAN** может иметь в названии цифры по числу установленных в системе сетевых контроллеров: **Onboard LAN1 Boot ROM** и **Onboard LAN2 Boot ROM**.

❑ **Onboard LAN Chip**

Опция позволяет отключить интегрированный сетевой контроллер.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — сетевой контроллер включен;
- *Disabled* — сетевой контроллер отключен.

❑ **Onboard LAN Control**

Опция позволяет отключить интегрированный сетевой контроллер.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — сетевой контроллер включен;
- *Disabled* — сетевой контроллер отключен.

❑ **Onboard LAN Function**

Опция по назначению и действию аналогична **Onboard H/W LAN**.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — сетевой контроллер включен;
- *Disabled* — сетевой контроллер отключен.

❑ **Onboard LAN (NVIDIA)**

Опция позволяет отключить интегрированный сетевой контроллер.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — сетевой контроллер включен;
- *Disabled* — сетевой контроллер отключен.

POST Check LAN Cable

Опция по назначению и действию аналогична опции **AI NET2**.

Набор значений тот же.

Realtek LAN ROM Initial

Опция аналогична **Onboard LAN Boot ROM**.

Может принимать следующие значения:

- *Yes* (по умолчанию) — режим включен;
- *No* — режим отключен.

VIA-3043 OnChip LAN

Опция позволяет отключить интегрированный сетевой контроллер.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — сетевой контроллер включен;
- *Disabled* — сетевой контроллер отключен.

ГЛАВА 7



Система электропитания ПК

Опции общего назначения

Все опции, касающиеся управления электропитанием ПК, расположены в специально отведенном для этого разделе, который может содержать "тематические" подразделы (рис. 7.1).

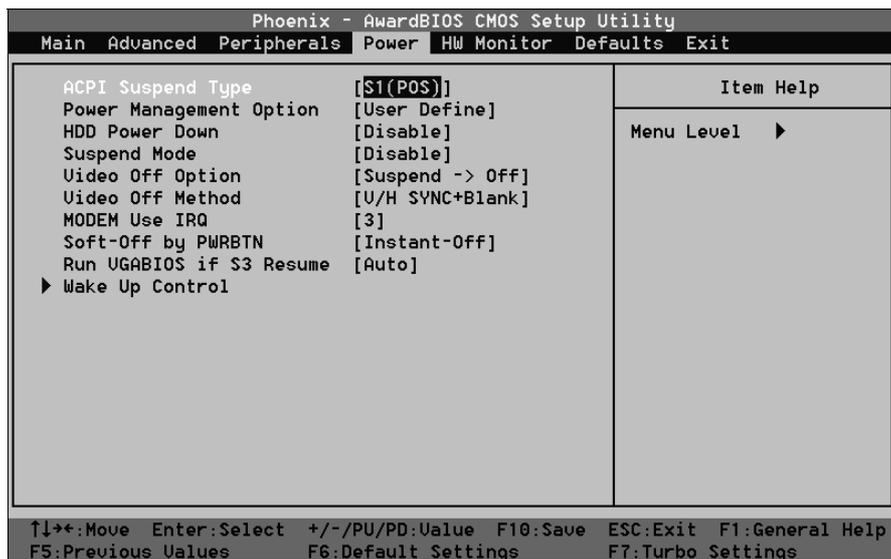


Рис. 7.1. Часто встречается именно такой набор опций для управления электропитанием ПК

❑ AC Back Function

Опция позволяет определить, что делать с компьютером после внезапного провала электроэнергии в сети 220 В.

- *Soft-Off* (по умолчанию) — после восстановления напряжения в сети компьютер остается выключенным;
- *Full-On* — после восстановления напряжения в сети компьютер включится (даже если до этого он был выключен);
- *Memory* — после восстановления напряжения в сети компьютер переходит в состояние, в котором он находился до пропадания питания.

□ AC PWR Loss Restart

Опция позволяет компьютеру автоматически восстанавливать исходное состояние после сбоя электропитания. Имеется в виду ситуация, например, когда сервер или иной компьютер с аналогичным назначением должен быть постоянно включен, а источник бесперебойного питания отсутствует, либо емкость его аккумуляторов недостаточна для работы в течение длительного времени. В таком случае любой сбой в электропитании (кратковременное или длительное пропадание тока в сети) приводит к выключению компьютера. При включении данного параметра ПК после восстановления электропитания автоматически включится. В противном же случае компьютер останется в выключенном состоянии.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен. Имейте в виду, что в случае некорректного выключения компьютера, например, если вы сразу выключили сетевой фильтр или ИБП без завершения работы операционной системы, будет создаваться впечатление, что ПК неисправен (вроде бы как "включается сам");
- *Disabled* — режим отключен. Имеет смысл в большинстве случаев.

□ PC98 LED

Опция по назначению и действию аналогична **PC98 Power LED**.

Может принимать значения:

- *Blinking* (по умолчанию) — в режиме "сна" индикатор питания мигает;
- *Dual/OFF* — в режиме "сна" индикатор питания гаснет. Если установлен двухцветный индикатор, тогда в режиме "сна" он меняет цвет.

□ PC98 Power LED

Опция позволяет указать режим работы индикатора питания в режиме "сна".

Может принимать значения:

- *Blinking* (по умолчанию) — в режиме "сна" индикатор питания мигает;

- *Dual/Off* — в режиме "сна" индикатор питания гаснет. Если установлен двухцветный индикатор, тогда в режиме "сна" он меняет цвет.

□ **PWR Button < 4 Secs**

Опция позволяет управлять функциональным назначением кнопки Power, которая расположена на системном блоке компьютера.

Может принимать следующие значения:

- *Soft Off* (по умолчанию) — программное выключение. Кнопка Power играет роль обычного "выключателя" электропитания компьютера, при этом для выключения ПК достаточно завершить работу операционной системы;
- *Suspend* — при нажатии кнопки Power компьютер переводится в режим энергосбережения. В этом случае выключение компьютера осуществляется при помощи нажатия той же самой кнопки в течение 4–6 секунд;
- *No Function* — назначение кнопки Power задается операционной системой, в противном случае она играет роль обычного "выключателя" питания.

□ **PWR Lost Resume State**

Опция по назначению и действию аналогична **AC PWR Loss Restart**, но действие ее несколько расширено.

Может принимать следующие значения:

- *Keep Off* — после восстановления электропитания ПК остается выключенным, для включения необходимо кратковременно нажать кнопку Power на системном блоке;
- *Turn On* (по умолчанию) — восстановление напряжения питания вызывает автоматическое включение компьютера независимо от его состояния до сбоя. "Сработает" только в том случае, если компьютер подключен к электросети напрямую, без источника бесперебойного питания и сетевого фильтра. Это относится также и к случаю отключения ИБП или сетевого фильтра без корректного завершения работы операционной системы;
- *Last State* — после восстановления электропитания ПК приводится в состояние, в котором он был на момент сбоя. Имеет смысл в том случае, если компьютер используется в качестве сервера и т. п.

□ **PWR On After PWR-Fail**

Опция аналогична по действию **PWR Lost Resume State**.

Может принимать следующие значения:

- *On* (по умолчанию) — после восстановления электропитания компьютер автоматически включается независимо от его состояния на момент сбоя;
- *Off* — в случае кратковременного пропадания электропитания происходит обычный перезапуск системы (как будто бы вы нажали кнопку *Reset*);
- *Former-sts* — после восстановления электропитания компьютер остается выключенным. После нажатия кнопки *Power* на системном блоке система восстанавливает состояние, которое было в момент пропадания сетевого напряжения.

□ **Power Button**

Опция позволяет изменить назначение кнопки *Power* на системном блоке.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — назначение кнопки *Power* стандартное;
- *Green Mode* — при нажатии кнопки *Power* система переходит в режим "сна".

□ **Power Button Function**

Опция определяет, каким образом компьютер будет реагировать на нажатие кнопки *Power* на системном блоке.

Может принимать следующие значения:

- *On/Off* (по умолчанию) — кнопка *Power* работает как обычная кнопка включения или отключения питания. Для включения/выключения компьютера необходимо кратковременно нажать на кнопку;
- *Suspend* — когда компьютер работает, кратковременное нажатие кнопки *Power* переводит систему в режим энергосбережения *Suspend*. При более длительном удержании кнопки (более 4 секунд) компьютер отключится.

Может встретиться иной набор значений:

- *Instant Off* (по умолчанию) — при нажатии кнопки питания компьютер выключается сразу;
- *Delay 4 Second* — для выключения компьютера кнопку питания следует удерживать нажатой в течение 4 секунд. При кратковременном нажатии кнопки компьютер переходит в режим ожидания.

❑ **Power Button Over Ride**

Опция позволяет блокировать выключение компьютера после кратковременного нажатия кнопки Power на системном блоке.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция активна, при этом ПК выключится только после того, как вы нажмете и будете удерживать кнопку Power в течение 4–6 секунд;
- *Disabled* (по умолчанию) — ПК выключится сразу после кратковременного нажатия на кнопку Power.

Иногда встречаются значения — *Soft-Off* и *Delay 4 Sec.*

❑ **Power LED in S1 state**

Опция по назначению и действию аналогична **PC98 Power LED**.

Может принимать значения:

- *Blinking* (по умолчанию) — в режиме "сна" индикатор питания мигает;
- *Dual/OFF* — в режиме "сна" индикатор питания гаснет. Если установлен двухцветный индикатор, тогда в режиме "сна" меняется цвет.

❑ **Power LED in Suspend**

Опция по назначению и действию аналогична **PC98 Power LED**.

Может принимать следующие значения:

- *Blinking* (по умолчанию) — в режиме "сна" компьютера индикатор будет мигать;
- *On* — в режиме "сна" индикатор будет постоянно светиться;
- *Off/Dual* — в режиме "сна" индикатор не будет светиться.

Иногда встречается более простой набор значений: *Enabled* и *Disabled*.

❑ **Restore on AC Power Loss**

Опция по назначению и действию аналогична **AC Back Function**.

Может принимать следующие значения:

- *Power Off* (по умолчанию) — компьютер остается выключенным;
- *Power On* — компьютер автоматически включается;
- *Last State* — компьютер возвращается в исходное состояние.

❑ **State After Power Failure**

Опция по назначению и действию аналогична **AC Back Function**.

Может принимать следующие значения:

- *Off* — после восстановления напряжения в сети компьютер остается выключенным;
- *On* — после восстановления напряжения в сети компьютер включится (даже если до этого он был выключен);
- *Auto* (по умолчанию) — после восстановления напряжения в сети компьютер переходит в состояние, в котором он находился до пропадания питания.

System After AC Back

Опция по назначению и действию аналогична **AC Back Function**.

Может принимать следующие значения:

- *Memory* — после восстановления напряжения в сети компьютер переходит в состояние, в котором он находился до пропадания питания;
- *Soft-Off* (по умолчанию) — после восстановления напряжения в сети компьютер остается выключенным;
- *Soft-On* — после восстановления напряжения в сети компьютер включится (даже если до этого он был выключен).

Как уменьшить энергопотребление ПК

Специфика опций, предназначенных для уменьшения энергопотребления ПК, состоит в том, что они могут размещаться практически в любом разделе программы CMOS Setup Utility (рис. 7.2).

ACPI 2.0 Support

Опция позволяет включить поддержку ACPI версии 2.0. Полноценная реализация всех возможностей функции требует еще и поддержки от операционной системы.

Может принимать следующие значения:

- *No* (по умолчанию) — поддержка ACPI 2.0 отключена;
- *Yes* — поддержка ACPI 2.0 включена.

ACPI APIC Support

Опция позволяет отключить использование улучшенного программируемого контроллера прерываний, который дает возможность применять 24 прерывания вместо 16 стандартных.

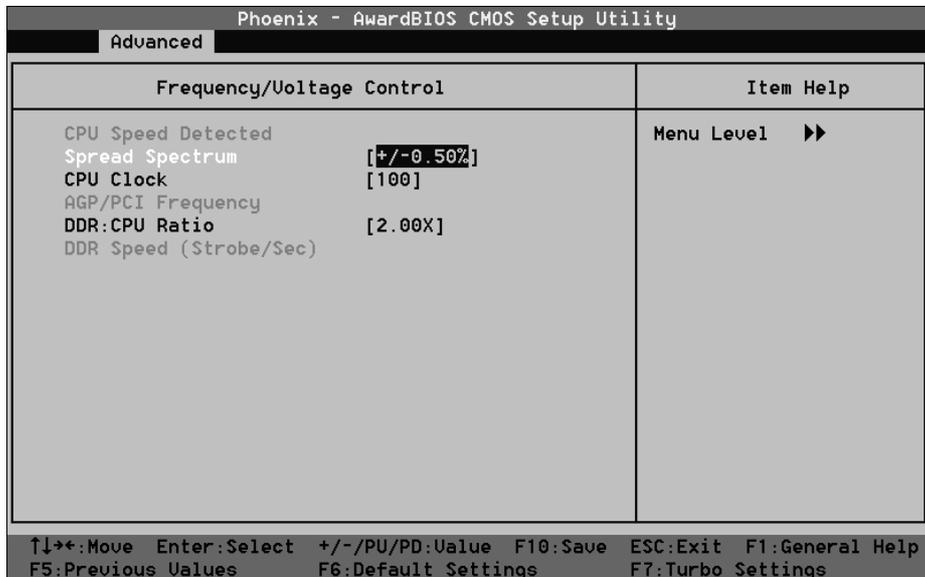


Рис. 7.2. Опции, предназначенные для уменьшения энергопотребления ПК, могут размещаться где угодно

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* — режим отключен, имеет смысл только в случае проблем из-за некорректной поддержки данного режима операционной системой;
- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен.

ACPI Aware O/S

Опция аналогична **ACPI Function**, речь идет о том, поддерживает ли используемая вами операционная система ACPI или нет.

Может принимать следующие значения:

- *Yes* (по умолчанию) — поддержка ACPI включена;
- *No* — поддержка ACPI отключена.

ACPI Control Register

Опция по назначению и действию аналогична **ACPI Function**.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — поддержка ACPI включена;
- *Disabled* — поддержка ACPI отключена.

ACPI Function

Опция позволяет отключить поддержку ACPI.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — рекомендуется в большинстве случаев;
- *Disabled* — установка данного значения имеет смысл только при наличии серьезных проблем, связанных с некорректной поддержкой ACPI одним или несколькими устройствами, а также в случаях, когда необходимо ручное распределение ресурсов.

Ни в коем случае нельзя изменять значение опции, если на вашем компьютере установлена операционная система Windows 2000/XP или выше, т. к. это может привести к невозможности загрузки. В случае с системами семейства Windows 9x могут возникнуть проблемы при повторной инициализации устройств Plug and Play.

Обратите внимание, что использование ACPI исключает влияние на систему всех параметров, имеющих отношение в данном случае к стандарту APM.

ACPI I/O Device Mode

Опция позволяет реализовать поддержку функции управления стандарта ACPI со стороны подключаемых периферийных устройств.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена. Имеет смысл только при использовании тех или иных режимов энергосбережения;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

ACPI Suspend Type

Опция позволяет установить режим "засыпания" компьютера.

Может принимать следующие значения:

- *S1 (POS)* (по умолчанию) — включается режим Power On Suspend;
- *S3 (STR)* — включается режим Suspend-to-RAM;
- *S1 & S3* — включена поддержка обоих режимов.

Современные материнские платы все чаще поддерживают режим "засыпания" Suspend-to-RAM. При активизации данного режима появляется возможность посредством операционной системы типа Windows 98 (или выше) полностью отключить все компоненты компьютера, кроме оперативной памяти, в которой и сохраняется информация о состоянии системы. После выхода из энергосберегающего режима посредством нажатия клавиш на клавиатуре или мыши состояние операционной системы и запущенных программ восстанавливается.

❑ AGP Spread Spectrum

Опция позволяет отключать тактовую частоту от слота AGP в случае отсутствия подключенной к нему платы расширения. Это, в свою очередь, позволяет немного уменьшить уровень электромагнитного излучения, хотя большой роли в работе компьютера не играет. Как правило, встречается на платах с интегрированным видеоконтроллером.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

❑ APM

Опция аналогична **Advanced Power Management**.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — поддержка APM включена;
- *Disabled* — поддержка APM отключена.

❑ APM BIOS

Опция аналогична **Advanced Power Management**.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — поддержка APM включена;
- *Disabled* — поддержка APM отключена.

❑ Advanced Power Management

Опция позволяет отключить поддержку APM.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — поддержка APM включена;
- *Disabled* — поддержка APM отключена.

❑ After G3 Enabled

Опция позволяет отключить питание компьютера в случае, если он находится в "спящем" режиме длительное время. Функция полезна, например, если вы часто забываете выключить компьютер, уходя с работы и т. п.

Может принимать следующие значения:

- *Yes* — функция включена. Имеет смысл в большинстве случаев;
- *No* — функция отключена.

❑ Auto Detect

Опция позволяет включить режим, при котором система определяет наличие плат расширения и модулей памяти и отключает от неиспользуемых

слотов тактовую частоту, что уменьшает уровень электромагнитного излучения. При этом также тактовая частота отключается еще и от плат расширения, к которым длительное время не было обращения, что иногда может приводить к сбоям в работе ПК, если платы не поддерживают такой режим работы.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

❑ **Auto Detect DIMM/PCI CLK**

Опция аналогична **Auto Detect**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

❑ **Auto Detect PCI CLK**

Опция аналогична **Auto Detect**, но здесь речь идет только о шине PCI.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

❑ **Auto Suspend Timeout**

Опция позволяет определить время пассивного состояния компьютера до его переключения в режим Suspend. Устанавливается в минутах или часах в зависимости от конкретной версии BIOS. Как правило, если присутствует данная опция, то другие параметры, определяющие время перехода компьютера в режим "засыпания" в несколько стадий, отсутствуют.

❑ **BIOS -> AML ACPI Table**

Позволяет включить расширенное управление потреблением электроэнергии.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* — режим отключен;
- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен.

❑ **BIOS PM on AC**

Опция позволяет включить функцию управления потреблением электроэнергии при питании ПК от внешнего источника питания. Речь, скорее всего, идет о питании ноутбука от обычной электросети.

Может принимать следующие значения:

- *On* — функция включена;
- *Off* — функция отключена.

☐ CPU FAN In Suspend

Опция позволяет определить состояние вентилятора, охлаждающего центральный процессор, при переходе компьютера в режим Suspend.

Может принимать следующие значения:

- *On* — вентилятор постоянно включен;
- *Off* (по умолчанию) — вентилятор отключается.

☐ CPU Sleep Pin Enable

Опция позволяет "разрешить" центральному процессору использовать режим, при котором возможно сохранение состояния системы при выключении компьютера с его последующим восстановлением после включения.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

☐ CPUFAN Off in Suspend

Опция позволяет отключать напряжение питания от вентилятора, охлаждающего центральный процессор, когда система переходит в режим энергосбережения Suspend. Реализация этой функции возможна только в случае использования операционной системы с поддержкой ACPI.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

☐ Clock Spread Spectrum

Опция позволяет включить режим, при котором система будет автоматически определять неиспользуемые разъемы и отключать от них тактовую частоту. Это позволяет на порядок уменьшить уровень электромагнитного излучения (по данным некоторых источников до 6–10%). В частности, функция полезна, когда компьютер постоянно находится во включенном состоянии, но не используется.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

Имейте в виду, что в некоторых ситуациях использование данной функции может привести к сбоям в работе компонентов ПК, поэтому избегайте ее изменения без особой необходимости, под которой можно подразумевать проведение измерений уровня электромагнитного излучения от компьютера.

Clock for Spread Spectrum

Опция аналогична **Clock Spread Spectrum**.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена;
- *диапазон* от 0,5 % до 3 % — здесь указываются фиксированные значения для соответствующего уменьшения излучения, набор значений зависит от типа материнской платы и версии BIOS.

Conserve Mode

Опция позволяет отключить использование SMI-функций в "спящем" режиме.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

Doze Mode

Опция позволяет установить время, спустя которое при отсутствии активности пользователя система переходит в первую стадию снижения энергопотребления (*Doze*), когда частота системной шины снижается до 33 МГц.

Может принимать следующие значения:

- *30 Sec, 1 Min, 2 Min, 4 Min, 8 Min, 20 Min, 30 Min, 40 Min, 1 Hour* — время перехода в режим "засыпания" (соответственно, *Sec* — секунды, *Min* — минуты, *Hour* — час);
- *Disabled* — функция отключена.

Опция позволяет установить коэффициент деления тактовой частоты при переходе компьютера в режим "засыпания". Набор значений может быть различным в зависимости от конкретной версии BIOS.

FSB Spread Spectrum

Опция аналогична **Auto Detect**, но здесь речь идет только о системной шине FBS, на которой работает оперативная память.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

□ Green Switch

Опция позволяет осуществить переключение компьютера в режим энергосбережения Green Switch с помощью соответствующей кнопки на системном блоке. Реализация данной функции возможна только при подключении этой кнопки к материнской плате (подробности читайте в документации к вашей плате).

Может принимать следующие значения:

- *Yes* — функция включена;
- *No* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию.

□ HDD Off After

Опция по назначению и действию аналогична **Hard Disk Power Down Mode**.

Набор значений тот же.

□ HDD Ports Activity

Опция позволяет отключить режим, при котором компьютер выходит из состояния "сна" при появлении активности жесткого диска.

Может принимать следующие значения:

- *On* — компьютер при появлении активности жесткого диска "проснется";
- *Off* — активность жесткого диска будет игнорироваться.

□ HDD Power Down

Опция по назначению и действию аналогична **Hard Disk Timeout**.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *диапазон* от 1 до 15 min — набор значений зависит от материнской платы и версии BIOS.

□ Hard Disk Power Down Mode

Опция позволяет изменять режим энергопотребления жесткого диска при "засыпании" системы.

Может принимать следующие значения:

- *Standby* — жесткий диск в период "сна" функционирует согласно стандарту энергосбережения Standby;
- *Suspend* — жесткий диск в период "сна" функционирует согласно стандарту энергосбережения Suspend;

- *Disabled* — при "засыпании" системы жесткий диск не отключается. Рекомендуется в большинстве случаев для увеличения срока службы жесткого диска.

❑ **Hard Disk Time Out (Minute)**

Опция по назначению и действию аналогична **Hard Disk Timeout**.

Набор значений тот же.

❑ **Hard Disk Timeout**

Опция позволяет установить период, по истечении которого (при условии отсутствия обращений к жесткому диску) будет произведено отключение питания от его двигателя. Функция действительна только для жестких дисков с интерфейсом IDE.

Набор значений зависит от реализации материнской платы и версии BIOS. Рекомендуется данную опцию отключать (значение *Disabled*), т. к. это может значительно повысить срок службы жесткого диска.

❑ **IRQ8 Break Suspend**

Опция позволяет устранить проблему, при которой устройство, использующее прерывание IRQ8 (часы реального времени), не дает системе перейти в режим Suspend.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **PCI Clock Auto Detect**

Опция аналогична **Auto Detect PCI CLK**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

❑ **PM Control By APM**

Опция позволяет отключить поддержку стандарта APM.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — функции управления электропитанием, которые предоставляет стандарт APM, доступны для использования;
- *Disabled* — поддержка APM отключена. Имеет смысл при возможности использования более совершенного стандарта ACPI.

❑ **Power Management**

Опция позволяет управлять энергопотреблением компьютера.

Может принимать следующие значения:

- *User Define* — ручная установка всех параметров, присутствующих в этом разделе;
- *Min Saving* — при отсутствии активности пользователя (нет нажатий на клавиши, движений мыши и т. д.) компьютер переключится в режим энергосбережения через 40–120 минут (в зависимости от версии BIOS);
- *Max Saving* — при отсутствии активности пользователя (нет нажатий на клавиши, движений мыши и т. д.) компьютер переключится в режим энергосбережения через 30–60 секунд (в зависимости от версии BIOS);
- *Disabled* — запрещает возможность переключения компьютера в режимы энергосбережения.

Power Management Mode

Опция позволяет пользователю выбрать один из возможных режимов управления питанием — APM или ACPI. В основном встречается на материнских платах с двумя разъемами (AT и ATX).

Может принимать следующие значения:

- *APM* — включена поддержка режима управления питанием стандарта APM. Функция реализована в операционных системах, начиная с Windows 95. Имеет смысл только при использовании блока питания AT или при возникновении проблем с использованием ACPI;
- *ACPI* (по умолчанию) — включена поддержка ACPI. Функция реализована в операционных системах, начиная с Windows 98;
- *Disabled* — функция управления электропитанием отключена.

Power Management/APM

Опция аналогична **Advanced Power Management**.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — поддержка APM включена;
- *Disabled* — поддержка APM отключена.

Power Saving Type

Опция позволяет выбрать один из типов энергосбережения.

Может принимать следующие значения:

- *POS* — система переходит в режим Suspend;
- *Sleep* — уменьшается тактовая частота процессора до минимально возможного уровня;
- *Stop Clock* — происходит полная остановка тактового генератора;

- *Deep Sleep* — наиболее глубокий режим "сна". Питание отключается от всех устройств (кроме оперативной памяти), если выбран режим сохранения состояния операционной системы.

□ Power Supply Type

Опция встречается на материнских платах с двумя разъемами питания — ATX и AT. Фактически она позволяет установить поддерживаемый режим управления электропитанием.

Может принимать следующие значения:

- *AT* — в системе установлен блок питания типа AT, используется стандарт управления электропитанием APM;
- *ATX* — в системе установлен блок питания типа ATX, используется ACPI.

□ Repost Video on Resume

Опция позволяет включить режим, при котором при каждом выходе компьютера из "спящего" состояния будет произведена инициализация видео-BIOS.

Может принимать значения:

- *No* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Yes* — режим включен.

□ Run VGABIOS if S3 Resume

Опция позволяет включить режим, при котором при выходе из "спящего" состояния каждый раз будет инициализироваться видео-BIOS.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — возможность использования режима определяется автоматически;
- *Yes* — режим включен;
- *No* — режим отключен.

□ Save To Disk

Опция позволяет системе при переходе в режим энергосбережения Suspend сохранять состояние операционной системы в файле на жестком диске. При "пробуждении" компьютера состояние системы восстанавливается в зависимости от содержимого этого файла.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ Sleep State

Опция предназначена для выбора режима "сна", который будет использоваться при работе компьютера.

Может принимать следующие значения:

- *S1/POS* (по умолчанию) — включена поддержка режима S1;
- *S3/STR* — включена поддержка режима S3.

❑ Slow Down CPU Duty Cycle

Опция предназначена для выбора режима работы процессора (значения рабочей частоты) при входе ПК в состояние "сна".

Может принимать следующие значения:

- *Normal* (по умолчанию) — сохраняется полная рабочая частота;
- *диапазон* от 12,5 % до 75 % — набор значений зависит от материнской платы и версии BIOS.

❑ Smart Clock

Опция позволяет отключать тактовые частоты от слотов расширения AGP и PCI, а также слотов оперативной памяти в моменты, когда те не задействованы в работе (например, когда компьютер находится в режиме "ожидания").

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

❑ Soft Power Off

Опция позволяет разрешить программное отключение компьютера (например, при выходе из Windows).

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — программное отключение питания разрешено;
- *Disabled* — программное отключение питания запрещено.

❑ Spread Spectrum

Опция аналогична **Clock Spread Spectrum**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

❑ Spread Spectrum Modulated

Опция аналогична **Clock Spread Spectrum**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

❑ Standby CPU Speed

Опция позволяет установить режим работы центрального процессора при "засыпании" компьютера.

Может принимать следующие значения:

- *Max* — процессор продолжает работу на стандартной тактовой частоте;
- *High* — внутренняя частота процессора устанавливается на уровне 1/4 от стандартного значения;
- *Medium* — внутренняя частота процессора устанавливается на уровне 1/8 от стандартного значения. Устанавливается по умолчанию;
- *Low* — внутренняя частота процессора устанавливается на уровне 1/16 от стандартного значения.

❑ Standby Mode

Опция позволяет установить время, спустя которое при отсутствии активности пользователя система переходит во вторую стадию снижения энергопотребления (Standby), который называется режимом ожидания.

Может принимать следующие значения:

- *30 Sec, 1 Min, 2 Min, 4 Min, 8 Min, 20 Min, 30 Min, 40 Min, 1 Hour* — время перехода в режим ожидания (Sec — секунды, Min — минуты, Hour — час);
- *Disabled* — функция отключена.

❑ Standby Time Out

Опция позволяет определить время до останова шпинделя жесткого диска при отсутствии активности пользователя.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *диапазон от 1 Min до 60 Min* — набор значений зависит от материнской платы и версии BIOS.

❑ Standby Timeout/Suspend Timeout

Опция аналогична **Standby Time Out**.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* — режим отключен;
- *диапазон* от *4 msec* до *16 msec* — набор значений зависит от материнской платы и версии BIOS.

□ **Stby Speed**

Опция позволяет установить коэффициент деления тактовой частоты в режиме ожидания работы Standby. Набор значений может быть различным в зависимости от конкретной версии BIOS.

□ **Suspend Mode**

Опция позволяет установить время, спустя которое при отсутствии активности пользователя система переходит в третью стадию снижения энергопотребления (Suspend), когда происходит полная остановка процессора.

Может принимать следующие значения:

- *30 Sec, 1 Min, 2 Min, 4 Min, 8 Min, 20 Min, 30 Min, 40 Min, 1 Hour* — время перехода в режим "приостановки" (Sec — секунды, Min — минуты, Hour — час);
- *Disabled* — функция отключена.

□ **Suspend Power Saving Type**

Опция позволяет установить глубину "засыпания" компьютера при переходе в режим энергосбережения Suspend.

Может принимать следующие значения:

- *S1* — напряжение питания отключается от тактового генератора центрального процессора, при этом состояние кэш-памяти остается неизменным (там хранятся данные о состоянии операционной системы в момент "засыпания");
- *S2* — напряжение питания отключается от тактового генератора центрального процессора и самого процессора, при этом информация о состоянии операционной системы на момент "засыпания" переносится в оперативную память.

□ **Suspend Switch**

Опция позволяет управлять переходом компьютера в режим временной остановки (Suspend) с помощью кнопки на системном блоке. Для реализации данной функции контакты SMI на материнской плате необходимо соединить со специальной кнопкой Sleep. При отсутствии таковой можно использовать кнопку Turbo — после нажатия и переключения компьютера в режим Suspend кнопку отжимают. Выход из данного режима осуществляется нажатием любой клавиши на клавиатуре.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена. Разрешен перевод компьютера в режим Suspend с помощью нажатия кнопки Sleep;
- *Disabled* — функция отключена.

Режим Suspend является режимом максимального снижения энергопотребления компьютером.

❑ Suspend Time Out (Minute)

Опция позволяет установить время, по истечении которого компьютер переходит в режим Suspend.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* — режим отключен;
- *диапазон* от 1 до 60 — набор значений зависит от материнской платы и версии BIOS.

❑ Suspend-to-RAM Capability

Опция позволяет включить режим, когда при переходе компьютера в режим "засыпания" питание отключается практически у всех компонентов компьютера, кроме оперативной памяти. Для реализации данной функции необходимо иметь блок питания типа ATX.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ Switch Function

Опция позволяет отключить возможность перехода системы в энергосберегающее состояние при отсутствии активности пользователя. Это может оказаться весьма необходимым, если, например, компьютер играет роль файлового сервера.

Может принимать значения:

- *Break/Wake* (по умолчанию) — функции энергосбережения используются;
- *Disabled* — функции энергосбережения заблокированы.

❑ Throttle Dute Cycle

Опция позволяет установить режим подачи тактовой частоты на центральный процессор в режиме "засыпания" Doze.

Набор значений зависит от материнской платы и версии BIOS.

□ VGA

Опция аналогична **Video Off Option**.

Может принимать значения:

- *Off* (по умолчанию) — при переходе ПК в "спящий" режим монитор будет отключаться;
- *On* — при переходе в "спящий" режим монитор отключаться не будет.

□ VGA Active Monitor

Опция аналогична **Display Activity**.

Может принимать следующие значения:

- *Monitor* — функция включена;
- *Ignore* — функция отключена.

□ VGA Activity

Опция позволяет отключить режим, при котором компьютер выходит из режима "сна" при появлении активности системного монитора.

Может принимать следующие значения:

- *On* — компьютер при появлении активности жесткого диска "проснется";
- *Off* — активность жесткого диска будет игнорироваться.

□ Video Detection

Опция по назначению и действию аналогична **Display Activity**.

Набор значений тот же.

□ Video Off After

Опция по назначению и действию аналогична **Video Off Option**.

Набор значений тот же.

□ Video Off In Suspend

Опция позволяет включить режим, при котором монитор после перехода ПК в состояние "сна" отключается.

Может принимать следующие значения:

- *Yes* — режим включен;
- *No* — режим отключен.

□ Video Off Method

Опция позволяет установить способ отключения монитора при "засыпании" системы.

Может принимать следующие значения:

- *Black Screen* — экран монитора гаснет, при этом происходит запись пустых кадров в видеобуфер. Видеоплата и монитор продолжают работать в обычном режиме, потребляя полную мощность;
- *V/H SYNC+Blank* — экран монитора гаснет, при этом отключаются вертикальный и горизонтальный синхронизирующие сигналы. Устанавливается по умолчанию;
- *DPMS Supported* — монитор работает согласно стандарту DPMS, реализуемому с помощью программных средств операционной системы;
- *DPMS Off* — энергопотребление монитора сводится к минимуму;
- *DPMS Reduce ON* — монитор остается включенным в любом случае;
- *DPMS Standby* — монитор переводится в состояние пониженного энергопотребления;
- *DPMS Suspend* — монитор переводится в состояние сверхмалого потребления энергии.

□ Video Off Option

Опция позволяет определить, при каком режиме энергосбережения будет отключаться монитор.

Может принимать следующие значения:

- *Always* — монитор никогда не отключится, даже если компьютер будет находиться в одном из режимов энергосбережения;
- *Suspend-Off* — монитор будет отключаться при переходе системы в режим энергосбережения Suspend;
- *Susp, Stby-Off* — монитор будет отключаться при переходе системы в один из режимов энергосбережения — Suspend или Standby;
- *All Modes* — монитор отключится при переходе системы в любой из возможных режимов энергосбережения.

□ ZZ Active In Suspend

Опция позволяет использовать специальный сигнал ZZ, генерируемый на материнской плате в режиме Suspend (его частота равна рабочей частоте шины ISA). Встречается функция достаточно редко и обычно применяется для корректной работы устройств, подключенных к шине ISA, в режиме "засыпания" и сразу после выхода из него.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — сигнал используется;
- *Disabled* — сигнал не используется.

Более подробную информацию по использованию данной функции вы сможете найти в документации к вашей материнской плате.

Как заставить ПК включиться автоматически

Как правило, опции, касающиеся функции автоматического включения, расположены в одном из подразделов, несмотря на то что включать "автоматом" ПК можно различными способами (рис. 7.3).

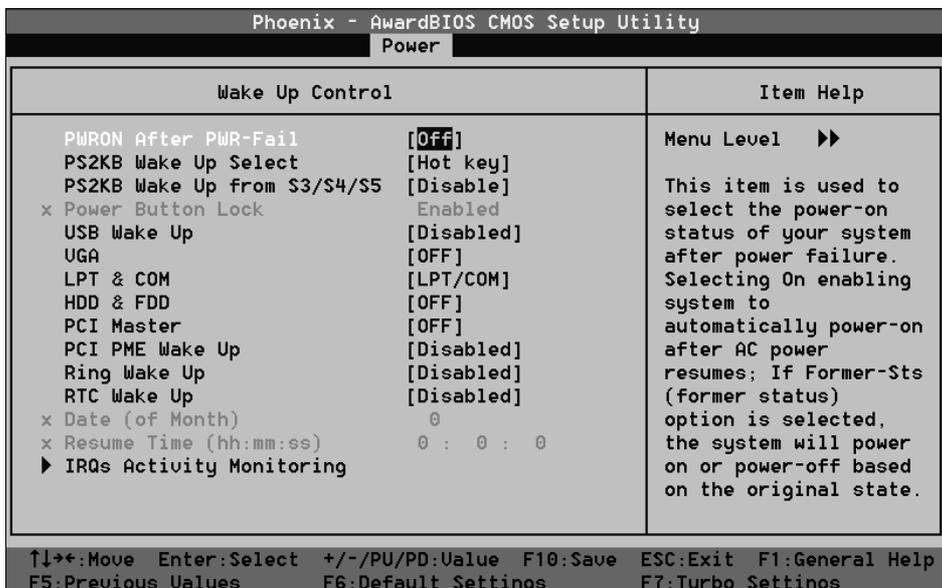


Рис. 7.3. Часто ряд опций выделен в отдельный подраздел, способный "нести в себе" еще подразделы

□ Automatic Power Up

Опция позволяет включать компьютер по расписанию, точно в указанное время. Очень удобная функция, особенно для организаций, т. к. имеется возможность запуска любого компьютера независимо от того, явился вовремя ответственный сотрудник или нет.

Может принимать следующие значения:

- *Everyday* — при вводе времени компьютер будет включаться ежедневно в указанное время. Время вводится в поле **Time (hh:mm:ss) Alarm** в порядке: часы, минуты, секунды;

- *By Date* — позволяет установить дату включения компьютера. При выборе этого значения активизируются дополнительные поля, в которых можно ввести время включения (такое же, как и для значения *Everyday*) и день месяца (**Date On Month Alarm**);
- *Disabled* (по умолчанию) — возможность автоматического включения ПК отключена.

☐ **COM Ports Accessed**

Опция позволяет отключить режим, при котором компьютер "просыпается" при каждом проявлении активности устройств, подключенных к последовательному порту компьютера.

Может принимать следующие значения:

- *On* (по умолчанию) — режим включен;
- *Off* — режим отключен.

☐ **COM Ports Activity**

Опция по назначению и действию аналогична **COM Ports Accessed**.

Может принимать следующие значения:

- *On* — режим включен;
- *Off* (по умолчанию) — режим отключен.

☐ **DMA/Master**

Опция позволяет включить режим, при котором ПК просыпается при активности устройства, использующего в своей работе контроллер DMA (например, жесткий диск или звуковая плата).

Может принимать значения:

- *On* — режим включен;
- *Off* (по умолчанию) — режим отключен.

☐ **Data Alarm**

Опция позволяет указать дату включения автоматического компьютера.

Может принимать значения:

- *диапазон значений* — от 1 до 31 (в зависимости от месяца может быть максимальное число, равное 28, 29 или 30).

☐ **Date of Month Alarm**

Опция по назначению и действию аналогична **Data Alarm**.

Может принимать значения:

- *диапазон значений* — от 1 до 31 (в зависимости от месяца может быть максимальное число, равное 28, 29 или 30).

□ Drive Ports Accessed

Опция позволяет отключить режим, при котором компьютер "просыпается" в случае проявления активности подключенных накопителей (привода для чтения компакт-дисков, жесткого диска, флоппи-дисковод).

Может принимать следующие значения:

- *On* (по умолчанию) — режим включен;
- *Off* — режим отключен.

□ Hour / Minute / Second Alarm

Опция позволяет указать точное время автоматического включения компьютера.

Может принимать значения:

- *Hour* — диапазон значений от 0 до 23;
- *Minute* — диапазон значений от 1 до 59;
- *Second* — диапазон значений от 1 до 59 секунд.

□ IRQ 8 Resume By Suspend

Опция позволяет использовать компьютер в качестве будильника (например, если на запуск операционной системы установить какую-нибудь громкую динамичную мелодию). Полностью функция реализуется в паре с параметром **Alarm Time**, где указывается время автоматического включения ПК.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена. Имеет смысл только при использовании автоматического включения компьютера;
- *Disabled* — функция отключена.

Несмотря на внешнюю принадлежность данной опции к системе распределения ресурсов, эта опция, как и ряд подобных, расположена в одном из подразделов того раздела, который имеет основным назначением управление энергопитанием ПК (рис. 7.4).

□ IRQ10 (Reserved)

Опция позволяет автоматически включить ПК или вывести его из режима "сна" при появлении активности устройства, использующего для работы прерывание № 10. Опция доступна при значении *On* опции **Primary INTR**.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

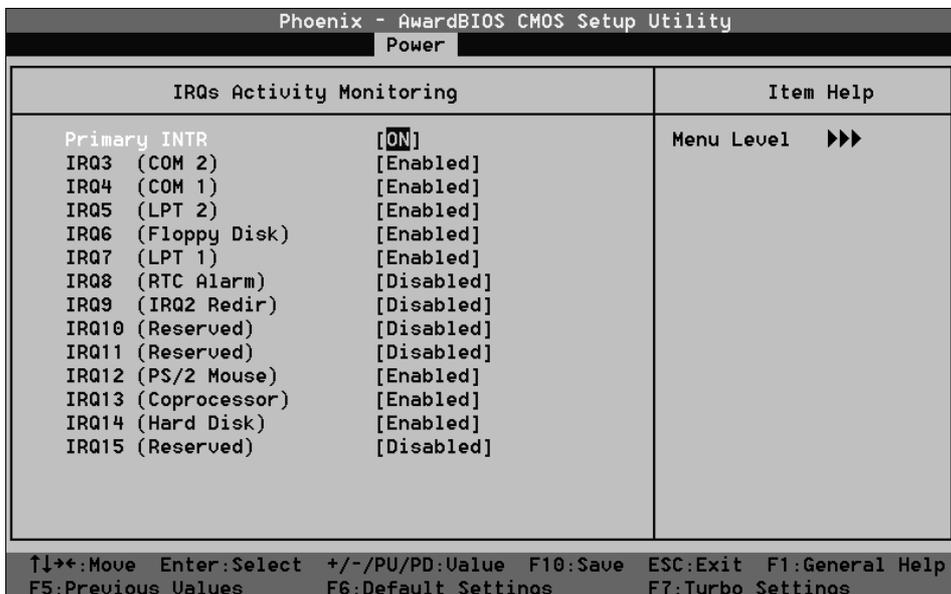


Рис. 7.4. Подраздел имеет отношение к управлению энергопотреблением ПК

☐ IRQ11 (Reserved)

Опция по назначению и действию аналогична **IRQ10 (Reserved)**, правда, здесь речь идет об устройствах, использующих в работе прерывание № 11.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

☐ IRQ12 (PS/2 Mouse)

Опция по назначению и действию аналогична **IRQ10 (Reserved)**, правда, здесь речь идет об устройствах, использующих в работе прерывание № 12. Как правило, это манипулятор типа "мышь", подключенный к разьему PS/2.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

☐ IRQ13 (Coprocessor)

Опция по назначению и действию аналогична **IRQ10 (Reserved)**, правда, здесь речь идет об устройствах, использующих в работе прерывание № 13.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

□ IRQ14 (Hard Disk)

Опция по назначению и действию аналогична **IRQ10 (Reserved)**, правда, здесь речь идет об устройствах, использующих в работе прерывание № 14. Как правило, это устройства, подключенные к первому каналу интерфейса АТА.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

□ IRQ15 (Reserved)

Опция по назначению и действию аналогична **IRQ10 (Reserved)**, правда, здесь речь идет об устройствах, использующих в работе прерывание № 15. Как правило, это устройства, подключенные к первому каналу интерфейса АТА.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

□ IRQ3 (COM2)

Опция по назначению и действию аналогична **IRQ10 (Reserved)**, правда, здесь речь идет об устройствах, использующих в работе прерывание № 3. Как правило, это устройства, подключенные ко второму последовательному порту.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

□ IRQ4 (COM1)

Опция по назначению и действию аналогична **IRQ10 (Reserved)**, правда, здесь речь идет об устройствах, использующих в работе прерывание № 4. Как правило, это устройства, подключенные к первому последовательному порту.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

□ IRQ5 (LPT2)

Опция по назначению и действию аналогична **IRQ10 (Reserved)**, правда, здесь речь идет об устройствах, использующих в работе прерывание № 5. Как правило, это устройства, подключенные ко второму параллельному порту.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

□ IRQ6 (Floppy Disk)

Опция по назначению и действию аналогична **IRQ10 (Reserved)**, правда, здесь речь идет об устройствах, использующих в работе прерывание № 6. Как правило, это флоппи-дисковод.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

□ IRQ7 (LPT1)

Опция по назначению и действию аналогична **IRQ10 (Reserved)**, правда, здесь речь идет об устройствах, использующих в работе прерывание № 7. Как правило, это устройства, подключенные к первому параллельному порту.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

□ IRQ8 (RTC Alarm)

Опция по назначению и действию аналогична **IRQ10 (Reserved)**, правда, здесь речь идет об устройствах, использующих в работе прерывание № 8. Как правило, это встроенные часы.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

□ IRQ9 (IRQ2 Redir)

Опция по назначению и действию аналогична **IRQ10 (Reserved)**, правда, здесь речь идет об устройствах, использующих в работе прерывание № 9.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

KB Power ON Multikey

Опция позволяет установить пароль на запуск компьютера. При нажатии на клавишу <Enter> вам будет предложено ввести пароль.

KB Power ON Password

Опция позволяет установить пароль на запуск компьютера. При нажатии на клавишу <Enter> вам будет предложено ввести пароль.

Keyboard Power on

Опция позволяет включать компьютер при помощи клавиатуры.

Может принимать значения:

- *Power Key* (по умолчанию) — компьютер включается после нажатия клавиши <Power>, расположенной на клавиатуре;
- *Multi Key* — компьютер включается после нажатия любой клавиши.

Keyboard Wake-Up Function

Опция позволяет вывести компьютер из "спящего" режима при помощи нажатия любой клавиши.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

Keyboard/Mouse Power On

Опция позволяет включить режим, когда компьютер выходит из режима энергосбережения при любом воздействии на мышь или клавиатуру.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* — функция отключена. Устанавливается по умолчанию;
- *Password* — активизируется дополнительная опция **x KB Power On Password**, которая предлагает ввести пароль, запрашиваемый при выходе компьютера из режима энергосбережения;
- *Hot Key* — активизируется дополнительная опция **x KB Power On Hot Key**, которая предлагает выбрать так называемую "горячую" клавишу для включения компьютера;
- *Mouse Left* — включение компьютера осуществляется после нажатия левой кнопки мыши;

- *Mouse Right* — включение компьютера осуществляется после нажатия правой кнопки мыши;
- *Any Key* — включение компьютера осуществляется после нажатия любой клавиши или мыши;
- *Keyboard 98* — включение компьютера осуществляется после нажатия клавиши <Wake Up> (со значком Windows). Функция будет работать только при наличии клавиатуры, имеющей указанную клавишу (так называемой Windows 98-совместимой клавиатуры). Иногда для реализации функции приходится переустанавливать соответствующую перемычку на материнской плате, которая может называться, например, **Take Wake-On-Keyboard/Mouse** (подробнее смотрите в документации к вашей плате).

□ LPT Ports Accessed

Опция позволяет отключить режим, при котором компьютер "просыпается" в случае проявления активности устройств, подключенных к параллельному порту компьютера.

Может принимать следующие значения:

- *On* (по умолчанию) — режим включен;
- *Off* — режим отключен.

□ LPT Ports Activity

Опция позволяет отключить режим, при котором компьютер выходит из "сна" в случае появления активности устройств, подключенных к параллельному порту.

Может принимать следующие значения:

- *On* — компьютер при появлении активности жесткого диска "проснется";
- *Off* (по умолчанию) — активность жесткого диска будет игнорироваться.

□ MACPME Power Up Control

Опция позволяет включить режим, когда ПК включается или выходит из "сна" в случае появления активности в локальной сети, к которой он подключен.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

□ MODEM Use IRQ

Опция позволяет указать прерывание, которое используется для работы модема.

Может принимать значения:

- 3 (по умолчанию) — предполагается, что модем подключен ко второму последовательному порту COM2;
- *NA* — модем не подключен или нет необходимости слежения за его активностью;
- 4 — предполагается, что модем или порт, через который он подключен, использует прерывание IRQ4;
- 5 — предполагается, что модем или порт, через который он подключен, использует прерывание IRQ5;
- 7 — предполагается, что модем или порт, через который он подключен, использует прерывание IRQ7;
- 9 — предполагается, что модем или порт, через который он подключен, использует прерывание IRQ9;
- 10 — предполагается, что модем или порт, через который он подключен, использует прерывание IRQ10;
- 11 — предполагается, что модем или порт, через который он подключен, использует прерывание IRQ11.

Здесь речь может идти как о плате расширения, так и о внешнем модеме.

Modem Ring On

Опция позволяет автоматически включить компьютер в момент звонка на модем, установленный в компьютере (плата расширения), или на интегрированный модем. В принципе, функция работоспособна и в случае с внешним модемом (естественно, он должен быть постоянно включен).

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

Modem Ring On/Wake On LAN

Опция позволяет включить режим, при котором ПК включается или выходит из состояния "сна" в случае появления активности в локальной сети, к которой подключен компьютер, или при звонке на модем. Причем в случае использования внешнего модема, последний должен быть постоянно включен.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

❑ Mouse Wake-Up Function

Опция позволяет включить режим, при котором ПК включается или выходит из состояния "сна" в случае проявления активности манипулятора типа "мышь".

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

❑ On PME

Опция позволяет установить режим, при котором ПК включается или выходит из состояния "сна" в случае проявления любой активности пользователя.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

❑ PCI Master

Опция позволяет установить режим, при котором ПК включается или выходит из состояния "сна" в случае проявления активности устройств, подключенных к шине PCI. Речь идет об устройствах, способных работать в режиме "Bus-Master" (это такие устройства, как видеоплаты, платы видеомонтажа и т. п.).

Может принимать следующие значения:

- *On* — режим включен;
- *Off* (по умолчанию) — режим отключен.

❑ PCIPME Power Up Control

Опция по назначению и действию аналогична **PCI Master**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

❑ PM Events

Опция активизирует целый ряд опций, позволяющих включать ПК или выводить его из состояния "сна" при появлении активности указанных устройств.

Может принимать значения:

- *Enabled* — дополнительные опции открыты для использования;
- *Disabled* — дополнительные опции заблокированы.

❑ PME Event Wake Up

Опция по назначению и действию аналогична **PCI Master**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

❑ PS/2 Mouse Power on

Опция по назначению и действию аналогична **Mouse Wake-Up Function**, здесь речь идет о манипуляторе, подключаемом к разъему PS/2.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Db Click* — компьютер включается после двойного нажатия клавиши.

❑ PS2 KB Wakeup Selection

Опция позволяет выбрать режим запуска ПК или вывода его из состояния "сна" при нажатии клавиши на клавиатуре.

Изменение значений в данном пункте доступно лишь при помощи клавиш <Page Up> или <Page Down>.

Может принимать значения:

- *Hot Key* (по умолчанию) — компьютер стартует после нажатия выбранной "горячей" клавиши;
- *Password* — после установки значения нажмите клавишу <Enter>, в результате чего откроется окно, где вы должны дважды ввести пароль, подтверждая его нажатием клавиши <Enter>. Двойное нажатие этой клавиши без ввода пароля равнозначно удалению пароля. Как правило, принимается пароль от 1 до 5 символов. В этом случае при старте ПК будет запрошен ввод пароля.

❑ PS2KB Power Up Control

Опция по назначению и действию аналогична **PS2 KB Wakeup Selection**.

Может принимать значения:

- *Hot Key* (по умолчанию) — компьютер стартует после нажатия выбранной "горячей" клавиши;
- *Any Key* — компьютер стартует после нажатия любой клавиши;
- *Password* — после установки значения нажмите клавишу <Enter>, в результате чего откроется окно, где вы должны дважды ввести пароль, подтверждая его нажатием клавиши <Enter>. Двойное нажатие этой клавиши без ввода пароля равнозначно удалению пароля. Как правило,

принимается пароль от 1 до 5 символов. В этом случае при старте ПК будет запрошен ввод пароля.

PS2KB Wakeup Select

Опция позволяет установить пароль на запуск компьютера. При нажатии на клавишу <Enter> вам будет предложено ввести пароль.

PS2MS Power Up Control

Опция позволяет указать действия, при совершении которых ПК включится или выйдет из режима "сна".

Может принимать значения:

- *Click* (по умолчанию) — компьютер стартует при нажатии на любую из кнопок манипулятора типа "мышь";
- *Move & Click* — компьютер стартует при нажатии на любую из кнопок манипулятора типа "мышь" или при его перемещении;
- *Disabled* — компьютер вообще не будет реагировать на движения мыши.

PS2MS Wakeup From S3/S4/S5

Опция позволяет включить режим, при котором ПК включается или выходит из режима "сна" в случае активности устройств, подключенных к разъему PS/2.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

PWR Up On External Modem Act

Опция по назначению и действию аналогична **Modem Ring On**.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена. Имейте в виду, что для реализации данного режима внешний модем должен быть постоянно включен. Естественно, что порт, к которому подключен модем, должен быть включен, а на системный блок должно поступать электропитание;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

PWR Up On Modem Act

Опция по назначению и действию аналогична **Modem Ring On**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Имейте в виду, что для реализации данного режима внешний модем должен быть постоянно включен. Есте-

венно, что порт, к которому подключен модем, должен быть включен, а на системный блок должно поступать электропитание;

- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

Power On By External Modem

Опция по назначению и действию аналогична **Modem Ring On**.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена. Имейте в виду, что для реализации данного режима внешний модем должен быть постоянно включен. Естественно, что порт, к которому подключен модем, должен быть включен, а на системный блок должно поступать электропитание;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

Power On By PCI Devices

Опция по назначению и действию аналогична **PCI Master**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

Power On By PS/2 Keyboard

Опция позволяет включать компьютер при помощи соответствующей клавиши.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

Power On By PS/2 Mouse

Опция позволяет включать компьютер при помощи нажатия кнопки мыши.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

Power On By RTC Alarm

Опция позволяет включить режим, при котором компьютер будет запускаться в случае появления активности таймера материнской платы.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

☐ Power On Function

Опция определяет, при помощи каких клавиш или кнопок мыши можно включить компьютер.

Может принимать следующие значения:

- *Hot Key* — "горячие" клавиши;
- *Mouse Left* — левая кнопка мыши;
- *Mouse Right* — правая кнопка мыши;
- *Any Key* — любая клавиша;
- *Button Only* (по умолчанию) — только кнопка Power;
- *Keyboard 98* — дополнительные клавиши Windows.

☐ Power On by Keyboard

Опция совмещает в себе целых две — **PS2 KB Wakeup Selection** и **Wake-Up on Hot Key (PS2 KB)**.

Может принимать значения:

- *Password* — активируется дополнительная опция **KB Power ON Password** или подобная ей;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена;
- *Keyboard 98* — для включения ПК используется клавиша <Windows>, которая обычно расположена между клавишами <Ctrl> и <Alt>.

☐ Power On by Mouse

Опция позволяет включить режим, при котором двойной щелчок левой кнопки мыши, подключенной к разъему PS/2, вызывает включение ПК.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Double Click* — режим включен. Значение может иметь название *Mouse Click*.

☐ Power On by PCI Card

Опция по назначению и действию аналогична **PCI Master**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

☐ Power On by Ring

Опция по назначению и действию аналогична **Modem Ring On/Wake On LAN**.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

Power UP by Alarm

Опция позволяет включать компьютер по расписанию.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

Power Up By Keyboard

Опция позволяет включать питание компьютера с помощью нажатия какой-либо клавиши. Функция может быть реализована только при наличии блока питания типа АТХ. Иногда появляется необходимость установки специальной перемычки на материнской плате (подробнее смотрите в документации на вашу плату). Кроме того, блок питания должен выдерживать ток на линии +5 В Standby не менее 300 мА.

Может принимать следующие значения:

- *<Power Key>* (или *Disabled*) — включение компьютера с помощью клавиатуры запрещено. Для этого необходимо кратковременно нажать кнопку Power на системном блоке. Устанавливается по умолчанию;
- *<Ctrl>+<Esc>* — компьютер включится после нажатия указанной комбинации клавиш. Это наиболее оптимальный вариант, т. к. случайно нажать эти клавиши одновременно практически невозможно;
- *<Space Bar>* — включение компьютера осуществляется после нажатия клавиши <Пробел>.

Power Up by Modem

Опция по назначению и действию аналогична **Modem Ring On**.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена. Имейте в виду, что для реализации данного режима внешний модем должен быть постоянно включен. Естественно, что порт, к которому подключен модем, должен быть включен, а на системный блок должно поступать электропитание;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

Primary INTR

Опция позволяет включить режим, при котором включение ПК активируется любым устройством.

Может принимать следующие значения:

- *On* (по умолчанию) — режим включен;
- *Off* — режим отключен.

Ring Resume From Soft Off

Опция по назначению и действию аналогична **Modem Ring On**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Имейте в виду, что для реализации данного режима внешний модем должен быть постоянно включен. Естественно, что порт, к которому подключен модем, должен быть включен, а на системный блок должно поступать электропитание;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

RTC Alarm Function

Опция позволяет определить день и время, когда компьютер автоматически включится.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

После включения опции активизируются дополнительные четыре поля:

- **x RTC Alarm Date** — установка даты автоматического включения питания компьютера;
- **x RTC Alarm Hour** — установка часа автоматического включения питания компьютера;
- **x RTC Alarm Minute** — установка минуты автоматического включения питания компьютера;
- **x RTC Alarm Second** — установка секунды автоматического включения питания компьютера.

При установке определенной даты компьютер автоматически включится только один раз в месяц, поэтому в соответствующем поле предусмотрен отказ от установки числа месяца.

RTC Alarm Resume (From Soft)

Опция по назначению и действию аналогична **RTC Alarm Function**.

Набор значений тот же.

RTC Wake Up

Опция позволяет включать компьютер по расписанию.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

RTC Wake Up Timer

Опция по назначению и действию аналогична **RTC Alarm Function**.

Набор значений тот же.

Reload Global Timer Events

Опция по назначению и действию аналогична **PCI Master**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

Resume By Ring

Опция по назначению и действию аналогична **Modem Ring On**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Имейте в виду, что для реализации данного режима внешний модем должен быть постоянно включен. Естественно, что порт, к которому подключен модем, должен быть включен, а на системный блок должно поступать электропитание;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

Resume by Alarm

Опция по назначению и действию аналогична **Power On By RTC Alarm**.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен, при этом активизируются опции **Date of Month Alarm** и **Time (hh:mm:ss) Alarm**, позволяющие указать точную дату и время.

Resume by USB From S3

Опция позволяет включить режим, при котором ПК выходит из состояния "сна" в случае появления активности устройств, подключенных к одному из разъемов USB.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

❑ **Resume on PCI Event**

Опция по назначению и действию аналогична **PCI Master**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

❑ **Ring Power Up Control**

Опция по назначению и действию аналогична **Modem Ring On**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Имейте в виду, что для реализации данного режима внешний модем должен быть постоянно включен. Естественно, что порт, к которому подключен модем, должен быть включен, а на системный блок должно поступать электропитание;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

❑ **Ring Power Up**

Опция по назначению и действию аналогична **Modem Ring On**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Имейте в виду, что для реализации данного режима внешний модем должен быть постоянно включен. Естественно, что порт, к которому подключен модем, должен быть включен, а на системный блок должно поступать электропитание;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

❑ **Super Recovery Hotkey**

Опция позволяет выбрать "горячую" клавишу (или комбинацию клавиш), после нажатия на которую ПК включится или выйдет из режима "сна".

Может принимать значения:

- *диапазон значений* — например, *LShift+F1...LShift+F12* (перечислены все функциональные клавиши).

❑ **Time (hh:mm:ss) Alarm**

Опция позволяет указать точное время автоматического включения компьютера.

Может принимать значения:

- *Hour* — диапазон значений от 0 до 23;
- *Minute* — диапазон значений от 1 до 59;
- *Second* — диапазон значений от 1 до 59 секунд.

□ USB KB Wake-up From S3

Опция позволяет включить режим, при котором активность клавиатуры, которая в свою очередь подключена к USB, будет вызывать вывод компьютера из "спящего" состояния.

Может принимать следующие значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен;
- *x KB Power On Password* — при запуске компьютера будет запрашиваться заранее заданный пароль.

Опция позволяет установить пароль на включение компьютера после его выхода из режима энергосбережения. Она активизируется после включения опции **Keyboard/Mouse Power On** в значение *Password*. После нажатия клавиши <Enter> предлагается ввести пароль, который будет запрашиваться при выходе из "спящего" режима. Без знания пароля вы не сможете даже выключить компьютер, т. к. при этом блокируется кнопка выключения питания.

□ Wake On LAN

Опция по назначению и действию аналогична **Resume On LAN**.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

□ Wake On LAN Use

Опция по назначению и действию аналогична **Resume On LAN**.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

□ Wake On LAN or PCI Modem

Опция позволяет реализовать режим, когда компьютер автоматически включается при активности сетевой платы или внутреннего PCI-модема.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

□ Wake On PS/2 KB/Mouse

Опция позволяет включить компьютер по нажатию клавиши <Пробел> на клавиатуре, подключенной к разъему PS/2, или нажатию левой кнопки

PS/2-мыши. Функция работает только при наличии в системе блока питания типа ATX, который обеспечивает ток по цепи +5 В Standby не менее 300 ма. Возможно, что функция будет неработоспособна в случае, если компьютер отключался от напряжения питания 220 В, т. е. включение компьютера по нажатию клавиш гарантируется только после программного выключения (например, при выходе из Windows).

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена;
- *x KB Power On Hot Key* — система будет реагировать на нажатие указанной кнопки или клавиши.

Опция позволяет выбрать "горячую" клавишу для вывода компьютера из энергосберегающего режима. Обычно предлагаются комбинации клавиш <Ctrl>+<F1> — <Ctrl>+<F12>.

Wake On USB for STR State

Опция позволяет вывести компьютер из "спящего" режима при обращении к какому-либо устройству, подключенному к шине USB (например, сетевому принтеру). Для реализации данной функции необходимо установить в требуемое положение соответствующую перемычку на материнской плате (подробнее смотрите в документации к вашей плате). Кроме того, блок питания компьютера должен выдерживать ток до 2 А по +5 В Standby.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

Wake Up Onboard LAN

Опция по назначению и действию аналогична **Resume On LAN**.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

Wake Up by PME# of PCI

Опция по назначению и действию аналогична **PCI Master**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

❑ Wake-On-Lan on WAKEUP-link

Опция по назначению и действию аналогична **Resume On LAN**.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

❑ Wake-Up Events

Опция по назначению и действию аналогична **PCI Master**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

❑ Wake-Up on Hot Key (PS2 KB)

Опция позволяет выбрать "горячие" клавиши, при нажатии которых ПК будет включен или выйдет из режима "сна". Опция доступна лишь когда используется значение *Hot Key* в опции **PS2 KB Wakeup Selection**.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — "горячие" клавиши не используются;
- *<Ctrl>+<F1>...<Ctrl>+<F12>* — используется любая из комбинаций, включающая клавишу *<Ctrl>* и одну из функциональных клавиш;
- *Power Key* — используется специализированная клавиша *<Power>*, которая имеется на любой современной клавиатуре.

❑ Wake-Up on PCI PME

Опция по назначению и действию аналогична **PCI Master**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

❑ Wake-Up on RTC Alarm

Опция по назначению и действию аналогична **Power On By RTC Alarm**.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен, при этом активизируются опции **Date of Month Alarm** и **Time (hh:mm:ss) Alarm**, позволяющие указать точную дату и время.

□ Wake-Up on Ring/LAN

Опция по назначению и действию аналогична **Modem Ring On/Wake On LAN**.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

ГЛАВА 8



Распределение ресурсов между компонентами ПК

Изначально у компьютера IBM AT была всего одна-единственная шина, с помощью которой все устройства подключались к оперативной памяти и процессору (это шина ISA). Вся архитектура IBM-совместимых компьютеров строилась только на ней, что, в общем-то, было вполне оправданным — в те времена производительность 286-го компьютера была просто изумительной. Так что перед производителями не стояло задачи создания стандарта с большим "запасом прочности", тем более что подобные разработки всегда отрицательно сказывались на конечной стоимости продукта.

Не существовала ранее и система автоматической настройки устройств Plug and Play, поэтому все оборудование приходилось настраивать вручную (в прямом смысле слова). Чтобы облегчить работу специалистов по настройке компьютеров, практически всем устройствам были назначены строго определенные ресурсы компьютера, которые не могли быть заняты другими устройствами, что не только ускоряло сам процесс окончательной настройки компьютера, но и практически на 100 % устраняло возможность возникновения аппаратных конфликтов.

С течением времени производительность любого старого стандарта перестает удовлетворять, что приводит к появлению нового и т. д. Более скоростные стандарты либо являются надстройками над более старыми версиями, позволяющими преодолеть те ограничения, которые последние имеют, либо имеют совершенно иной способ подключения, который не совсем совместим со старым методом. Вот здесь мы и сталкиваемся с первой проблемой. Для сохранения совместимости со старыми устройствами производители вынуждены оставлять как разъемы, так и программы, которые (как мы уже знаем) не поддерживают автоматической настройки.

Примечание

В качестве доказательства утверждения, что система автоматической настройки Plug and Play является одной из причин появления сбоев, можно привести семейство операционных систем Windows NT. Все они заслуженно считаются очень стабильными, особенно по сравнению с семейством Windows 9x, хотя в последнее время (а именно с появлением версии Windows 2000) и здесь появились различные нюансы. Одним из основных нововведений в Windows 2000 является поддержка системы Plug and Play. Выводы делайте сами.

Практически все современные устройства разрабатываются согласно требованиям к возможности их автоматической настройки, поэтому все спецификации, безусловно, поддерживают технологию Plug and Play. Здесь мы сталкиваемся со второй более серьезной проблемой. Старые устройства по-прежнему требуют безоговорочного резервирования строго определенных ресурсов компьютера, тогда как современные устройства вполне способны работать практически с любыми свободными ресурсами ПК. Вполне естественно, что для нормальной работы всех старых устройств в любом случае будут зарезервированы необходимые ресурсы, в то же время их становится все меньше и меньше, пока не наступает такой предел, когда даже новые устройства уже не могут нормально распределять между собой оставшееся количество ресурсов.

Под *старыми устройствами* сегодня следует понимать те устройства, которые для своей работы (точнее для связи с остальными компонентами компьютера) используют шину ISA. Это такие устройства, как последовательные, параллельный и инфракрасный порты, порты для подключения клавиатуры и мыши, контроллер флоппи-дисковода. Все они используются до сих пор, поэтому избежать аппаратного конфликта иногда сложно.

Аппаратный конфликт — это ситуация, когда несколько устройств одновременно пытаются получить монопольный доступ к одному и тому же ресурсу компьютера, причем компьютер начинает давать сбои в работе одного или нескольких устройств, а то и вообще зависает без всяких предупреждений или сообщений об ошибке.

Ресурсы компьютера можно разделить на три основных группы: прерывания, каналы DMA и порты ввода/вывода.

Прерывания (IRQ, Interrupt Request) представляют собой физические сигналы, при помощи которых специальный контроллер переключает вычислительные мощности центрального процессора от одного устройства к другому, позволяя таким образом одновременно обрабатывать все последовательно поступающие запросы. Различают аппаратные и программные прерывания — в данном случае имеется в виду первый тип. Если устройство не подает запрос на выполнение определенных действий, тогда соответствующее ему прерывание не генерируется.

Для работы любого устройства рекомендуется наличие свободного прерывания, при этом старое оборудование всегда требует для себя уникального номера прерывания, в то время как некоторые наиболее современные устройства вполне могут обойтись так называемыми разделяемыми прерываниями. Кроме того, ставится условие, чтобы устройства, использующие одно прерывание, не работали одновременно, хотя и здесь имеется ряд нюансов.

Прерывания подразделяются на аппаратные и программные. Программные являются по сути всего лишь способом вызова той или иной процедуры (например, программы инициализации подключенного устройства), они возникают только в процессе выполнения программ, синхронно работе центрального процессора. Аппаратные прерывания, в отличие от программных, могут возникать асинхронно выполнению программ. Они бывают маскируемые и немаскируемые.

Немаскируемые прерывания используются в основном для сообщения центральному процессору об аварийной ситуации. Именно они вызывают такие сообщения, как System Halted, (Ctrl-Alt-Del) to Reboot. При этом работа компьютера, как правило, останавливается и единственно работающей кнопкой оказывается кнопка Reset на системном блоке.

К немаскируемым прерываниям относятся сигналы NMI (Non-Maskable Interrupt) и SMI (System Management Interrupt). Последние сигналы активизируются от той части чипсета, которая участвует в управлении энергопотреблением.

Аппаратные прерывания могут происходить в любой момент времени, так что никто не застрахован от ситуации, когда два прерывания могут возникнуть одновременно. В этом случае система прибегает к специальной таблице приоритетов, где каждому прерыванию назначен уникальный приоритет.

Как уже говорилось, немалое количество ресурсов резервируется под использование "старым" оборудованием, поэтому рекомендуется изучить всю таблицу прерываний (табл. 8.1), которые устанавливает операционная система по умолчанию.

Таблица 8.1. Распределение аппаратных прерываний компьютера

Номер прерывания	Приоритет	Устройство	Комментарии
IRQ 0	15*	Системный таймер	Приоритеты раздаются сверху вниз, т. е. данное прерывание имеет максимальный приоритет
IRQ 1	14*	Клавиатура	В любом случае не может быть освобождено для работы других устройств

Таблица 8.1 (окончание)

Номер прерывания	Приоритет	Устройство	Комментарии
IRQ 2	13*	Контроллер прерываний	Данное прерывание аппаратно связано с прерыванием IRQ 9, поэтому возможны сбои в работе компьютера при необходимости использования этих прерываний различными устройствами
IRQ 3	4	Последовательный порт COM2	На данном прерывании работает коммуникационный адаптер UART2, при помощи которого реализуется работа как второго, так и четвертого порта (COM4). Также прерывание используют модемы, настроенные на данный порт, и внешние модемы, подключенные к нему
IRQ 4	3	Последовательный порт COM1	На данном прерывании работает коммуникационный адаптер UART1, при помощи которого реализуется работа как первого, так и третьего порта (COM3). Также прерывание используют модемы, настроенные на данный порт, и внешние модемы, подключенные к нему
IRQ 5	2	Свободно	Прерывание используется для работы старых звуковых плат или для эмуляции работы SB Pro в случае с новыми звуковыми платами
IRQ 6	1*	Контроллер флоппи-дисков	
IRQ 7	0	Параллельный порт LPT 1	Используется в режиме ECP, причем иногда еще используется звуковыми платами
IRQ 8	12*	Часы реального времени RTC	
IRQ 9	11	Свободно	См. комментарии к IRQ 2
IRQ 10	10	Свободно	Часто используется современными звуковыми платами или внешними контроллерами IDE, RAID и т. п.
IRQ 11	9	Свободно	Часто используется контроллером шины USB, хотя возможны и другие варианты
IRQ 12	8	Мышь PS/2	Может быть использовано другими устройствами, но только в случае использования мыши COM
IRQ 13	7*	Сопроцессор	Прерывание зарезервировано для совместимости со старым программным обеспечением
IRQ 14	6	Первый канал IDE контроллера	Может быть использовано другими устройствами, но только в случае отключения канала в BIOS
IRQ 15	5	Второй канал IDE контроллера	Может быть использовано другими устройствами, но только в случае отключения канала в BIOS

Прерывания, помеченные знаком *, являются системными и изменению не подлежат.

Для уменьшения вероятности возникновения аппаратных конфликтов рекомендуется придерживаться следующей последовательности установки устройств:

1. Собирается базовая конфигурация — процессор и кулер для него, модуль памяти, видеоплата, жесткий диск и привод CD-ROM.
2. Внутренний модем (PCI или ISA). Внешний модем подключается к одному из последовательных портов, поэтому его настройка обычно не вызывает больших проблем.
3. Звуковая плата (PCI или ISA). Если звуковая плата интегрированная, тогда она настраивается еще до установки всех остальных устройств.
4. Сетевая плата (PCI или ISA).
5. Плата для работы с видеоизображением (PCI или ISA) .
6. Контроллер SCSI (PCI или ISA).
7. Все остальные платы.

После установки в компьютер каждого последующего устройства может произойти аппаратный конфликт. При этом возможно будет нарушен порядок установки компонентов. Как показывает практика, время от времени встречаются компьютеры, которые нормально работают только в случае строгого соблюдения указанной выше последовательности сборки или какой-либо иной, в противном случае добиться стабильной работы бывает сложно.

Влияние BIOS на распределение ресурсов ПК

Опции, предназначенные для управления ресурсами, могут находиться как в разделе, специально предназначенном для этого, так и в других разделах (рис. 8.1 и 8.2).

AC97 Modem

Опция позволяет отключить автоматическое определение модема, подключенного к слоту расширения AMR или CNR.

Может принимать следующие значения:

- *Auto* — при каждом запуске компьютера осуществляется автоматический поиск модема;
- *Disabled* — поиск и инициализация модема запрещены.

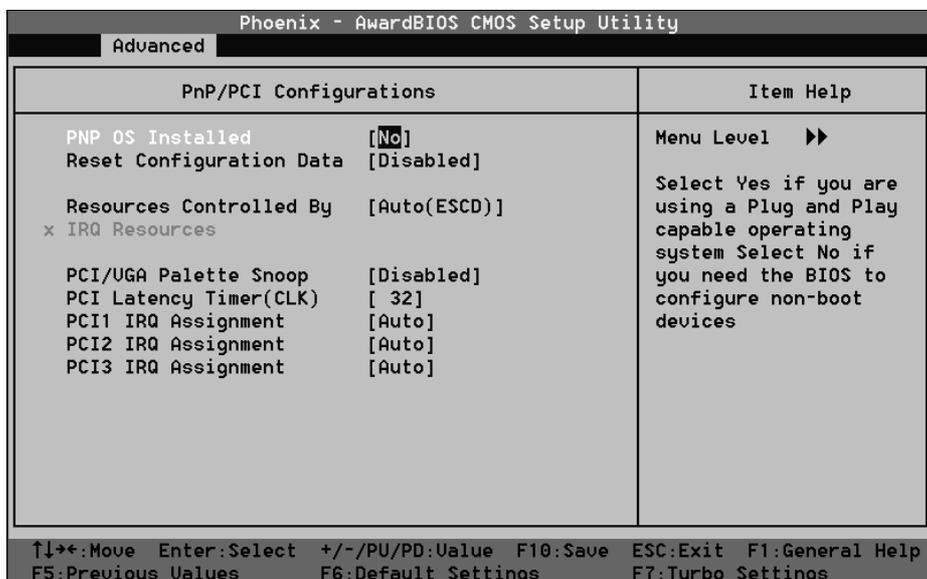


Рис. 8.1. Раздел содержит лишь основные опции для управления ресурсами ПК

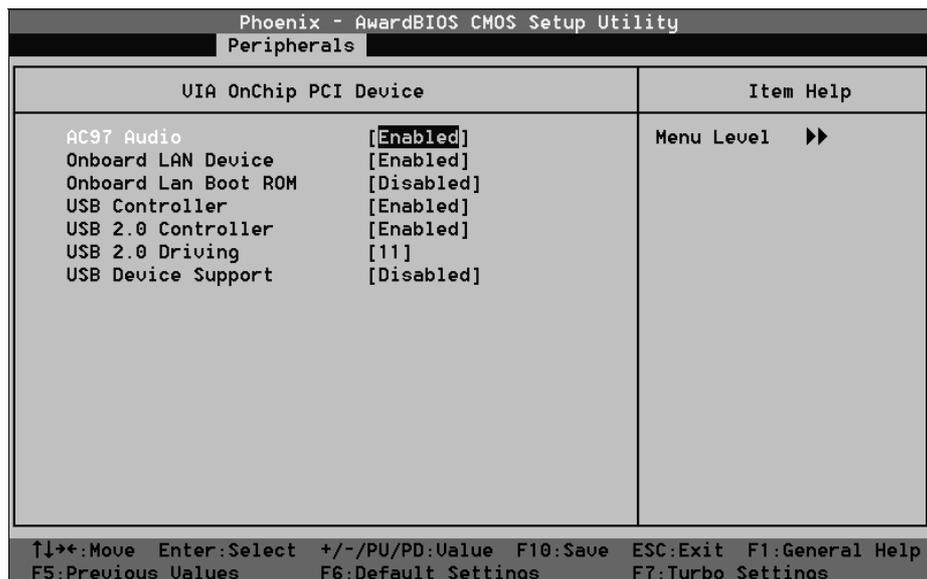


Рис. 8.2. Практически любой раздел может содержать несколько опций, управляющих ресурсами ПК

❑ APIC

Опция позволяет отключить использование усовершенствованного контроллера прерываний. Может потребоваться при использовании старых плат расширения.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — используется стандартный контроллер;
- *Enabled* — усовершенствованный контроллер включен.

❑ APIC Interrupt Mode

Опция позволяет отключить использование усовершенствованного контроллера прерываний. Может потребоваться при применении старых плат расширения.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — используется стандартный контроллер;
- *Enabled* — усовершенствованный контроллер включен.

❑ APIC Mode

Опция позволяет отключить использование усовершенствованного контроллера прерываний. Может потребоваться при применении старых плат расширения.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — используется стандартный контроллер;
- *Enabled* — усовершенствованный контроллер включен.

❑ APIC Select

Опция позволяет отключить использование усовершенствованного контроллера прерываний. Может потребоваться при применении старых плат расширения.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — используется стандартный контроллер;
- *Enabled* — усовершенствованный контроллер включен.

❑ Allocate IRQ to PCI VGA

Опция позволяет освободить прерывание, занимаемое видеоплатой, в случае, если компьютер используется для офисной работы. Обратите внимание: далеко не все видеоплаты способны работать в таком режиме, особенно если речь идет о платах с графическим ускорителем.

Может принимать значения:

- *Yes* (по умолчанию) — одно из прерываний выделяется видеоплате PCI и недоступно для использования другими устройствами;
- *No* — прерывание, занимаемое ранее видеоплатой, освобождается, после чего может быть использовано другими устройствами.

Обратите внимание, что речь может идти об интегрированном видеоконтроллере.

Assign IRQ For USB

Опция позволяет освободить прерывание, резервируемое за контроллером шины USB для использования его другими устройствами.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — прерывание для работы контроллера шины USB резервируется;
- *Disabled* — прерывание для контроллера шины USB не выделяется.

Assign IRQ For VGA

Опция позволяет разрешить или запретить назначение отдельного прерывания для видеоплаты.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — одно из прерываний используется видеоплатой;
- *Disabled* — видеоплата не использует аппаратных прерываний.

Assign IRQ to PCI VGA

Опция позволяет разрешить или запретить назначение отдельного прерывания для видеоплаты.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — одно из прерываний используется видеоплатой;
- *Disabled* — видеоплата не использует аппаратных прерываний.

Assign IRQ to PCI VGA Card

Опция позволяет разрешить или запретить назначение отдельного прерывания для видеоплаты.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — одно из прерываний используется видеоплатой;
- *Disabled* — видеоплата не использует аппаратных прерываний.

❑ BIOS Auto-Config PCI IRQ

Опция позволяет отдать приоритет ручному распределению прерываний между устройствами, подключенными к шине PCI. В противном же случае прерывания будут распределяться традиционным способом.

Может принимать значения:

- *Enabled* — автоматическое распределение прерываний;
- *Disabled* — появляется возможность ручного распределения прерываний.

❑ Boot with PnP OS

Опция позволяет определить приоритет в распределении аппаратных ресурсов.

Может принимать значения:

- *None* — приоритет в распределении ресурсов отдается BIOS материнской платы;
- *Other* — приоритет в распределении ресурсов отдается операционной системе с поддержкой Plug and Play, но не семейства Windows;
- *Windows 95* (по умолчанию) — приоритет в распределении ресурсов отдается операционной системе с поддержкой Plug and Play, в данном случае речь идет о Windows 95, хотя и работает с версиями повыше.

❑ CNR LAN Control

Опция позволяет отключить автоматическое определение платы, которая может быть установлена в разъем CNR.

Может принимать следующие значения:

- *Auto* (по умолчанию, иногда *Enabled*) — при каждом включении системы будет осуществляться поиск платы, установленной в разъем CNR;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ Configuration Mode

Опция позволяет определить приоритет в распределении аппаратных ресурсов.

Может принимать значения:

- *Use PnP OS* — приоритет в распределении аппаратных ресурсов отдается операционной системе;
- *Use BIOS Setup* (по умолчанию) — распределением ресурсов "занимается" BIOS. Имеет смысл только при использовании MS-DOS, Windows NT и других систем, не поддерживающих Plug and Play.

На устаревших материнских платах могут встретиться иные значения этой опции:

- *Use ICU* — распределение ресурсов будет осуществляться согласно данным, предоставляемым специализированным программным обеспечением вроде ISA Configuration Utility;
- *Use Setup Utility* (по умолчанию) — распределением ресурсов "занимается" BIOS материнской платы.

□ **DMA Channel for IrDA1.1**

Опция позволяет установить, какой канал DMA будет использоваться для работы инфракрасного порта.

Может принимать значения:

- 1 — используется канал DMA 1;
- 3 — используется канал DMA 3.

□ **DMA n Assigned To**

Опция позволяет назначить канал DMA с указанным номером **n** для выбранного вами устройства.

Может принимать значения:

- *Legacy ISA* — значение резервирует канал DMA с номером **n** для платы ISA, не поддерживающей технологию Plug and Play (например, для модема или звуковой платы). Как правило, это требование указывается в инструкции по установке и настройке оборудования, которым комплектовались все платы расширения. Краткую инструкцию по настройке можно найти и на самой плате расширения;
- *PCI/ISA PnP* — устанавливается для устройств с поддержкой технологии Plug and Play. В этом случае осуществляется динамическое распределение ресурсов. Устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев.

□ **DMA n Used By ISA**

Смысл опции похож на **DMA n Assigned To**.

Может принимать значения:

- *No/ICU* — осуществляется автоматическое распределение ресурсов системы. В этом случае точная настройка была возможна при помощи специальной утилиты, работающей в среде MS-DOS — ISA Configuration Utility. Она поставлялась с материнскими платами от Intel и позволяла настроить компьютер, не прибегая к помощи BIOS. В настоящее время все настройки осуществляются средствами операционной системы;

- *Yes* — канал DMA с номером **n** резервируется для определенной платы ISA, не поддерживающей технологию Plug and Play. Рекомендуется только при использовании старых плат.

ECP DMA Select

Опция позволяет выбрать канал DMA, который будет использоваться при работе параллельного порта в режиме ECP или ECP+EPP.

Может принимать значения:

- *1* — используется канал DMA1;
- *3* — используется канал DMA3.

ECP Mode Use DMA

Опция позволяет выбрать канал DMA, который будет использоваться при работе параллельного порта в режиме ECP или ECP+EPP.

Может принимать значения:

- *Channel 1*;
- *Channel 3*.

Иногда значения принимают более простой вид: *1* и *3*.

FDD IRQ Can Be Free

Опция позволяет сообщить операционной системе о том, что контроллер флоппи-дискового отключен.

Может принимать значения:

- *Yes* — BIOS рапортует об отключении контроллера даже в том случае, если он включен;
- *No* (по умолчанию) — BIOS никак не сообщает операционной системе об отключении контроллера флоппи-дискового.

Force Update ESCD

Опция позволяет "обнулить" область памяти, в которой хранятся данные о конфигурации системы. В процессе следующего запуска происходит перезапись этих данных с учетом всех внесенных в конфигурацию компьютера изменений.

Может принимать значения:

- *Enabled* — "обнуляет" содержимое области ESCD. Значение рекомендуется устанавливать после установки новых плат расширения или при проблемах с распределением ресурсов;
- *Disabled* (по умолчанию) — значение устанавливается автоматически после прохождения перенастройки ресурсов.

□ INT Pin n Assignment

Опция позволяет установить прерывание для устройства под номером **n** на PCI-шине. Это может пригодиться, когда вы, например, переносите жесткий диск с одного компьютера на другой, а переустанавливать операционную систему не хотите. В этом случае появляется возможность воссоздания оригинальной карты прерываний, что поможет без проблем запустить старую систему.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое распределение ресурсов;
- 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15 — доступные цифровые значения прерываний, которые пользователь может устанавливать.

□ IR IRQ Select

Опция позволяет изменить значение прерывания, выделяемого для работы порта, к которому подключается инфракрасный датчик.

Может принимать значения:

- *IRQ3* — используется прерывание IRQ3;
- *IRQ4* — используется прерывание IRQ4;
- *IRQ10* — используется прерывание IRQ10;
- *IRQ11* — используется прерывание IRQ11.

□ IRQ n Assigned To

Опция означает, что прерывание IRQ под номером **n** при включении ручной настройки конфигурации системы будет зарезервировано за устройством, не поддерживающим технологию Plug and Play.

Может принимать значения:

- *Legacy ISA* — устанавливается для устаревших плат, не поддерживающих технологию Plug and Play (например, для модема или звуковой платы). Эти платы, как правило, требуют назначения прерываний в соответствии с документацией на них, и с другими параметрами работать, скорее всего, не будут. Иногда установка номера прерывания осуществляется с помощью специальной перемычки на самой плате;
- *PCI/ISA PnP* (по умолчанию) — распределение прерываний осуществляется в автоматическом режиме средствами BIOS или операционной системы.

□ IRQ n Used By ISA

Смысл данной опции схож с опцией **IRQ n Assigned To**.

Может принимать значения:

- *No/ICU* — осуществляется автоматическое распределение ресурсов системы. В этом случае точная настройка возможна при помощи специальной утилиты, работающей в среде MS-DOS, — ISA Configuration Utility. Она поставлялась раньше с материнскими платами от Intel и позволяла настроить компьютер, не прибегая к помощи BIOS. Сегодня все настройки осуществляются средствами операционной системы;
- *Yes* — прерывание IRQ под номером **n** резервируется специально для плат, не поддерживающих технологию Plug and Play.

□ IRQ to PCI VGA

Опция позволяет запретить системе выдавать отдельное прерывание для работы видеоплаты, подключенной к шине PCI.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — одно из прерываний используется видеоплатой;
- *Disabled* — видеоплата не использует аппаратных прерываний.

□ Installed O/S

Опция позволяет определить приоритет в распределении аппаратных ресурсов, причем вы можете одновременно включить или отключить поддержку ACPI.

Может принимать значения:

- *Other* (по умолчанию) — приоритет в распределении ресурсов отдается BIOS материнской платы;
- *PnP OS* — приоритет в распределении ресурсов отдается операционной системе без поддержки ACPI (например, Windows 95). Значение может иметь вид *Win 95*;
- *PnP ACPI* — приоритет в распределении ресурсов отдается операционной системе с поддержкой ACPI (Windows 98 и выше).

□ Interrupt Mode

Опция использует усовершенствованный программируемый контроллер прерываний, позволяющий реализовать 24 аппаратных прерывания вместо стандартных 16-ти. Следует иметь в виду, что если операционная система (поддержка этого режима имеется в Windows 2000 и более старших версиях) была установлена при включенном режиме, ее отключение, скорее всего, приведет к невозможности загрузки компьютера. Обратный вариант, в принципе, допустим, хотя и не позволит использовать расширенные возможности до переустановки операционной системы.

Может принимать значения:

- *APIC* (по умолчанию) — включена поддержка усовершенствованного контроллера прерываний;
- *PIC* — используется стандартный контроллер прерываний.

□ **MP Version**

Опция позволяет включить поддержку режима MPS 1.4 вместо MPS 1.1. Новая версия содержит расширенную поддержку PCI-устройств, улучшая распределение ресурсов между ними.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

□ **MPS 1.4 Support**

Опция позволяет включить поддержку режима MPS 1.4 вместо MPS 1.1. Новая версия содержит расширенную поддержку PCI-устройств, улучшая распределение ресурсов между ними.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

Становится доступной для изменения после включения опции **APIC Mode**.

□ **MPS Revision**

Опция позволяет включить поддержку режима MPS 1.4 вместо MPS 1.1. Новая версия содержит расширенную поддержку PCI-устройств, улучшая распределение ресурсов между ними.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

□ **MPS Version**

Опция позволяет включить поддержку режима MPS 1.4 вместо MPS 1.1. Новая версия содержит расширенную поддержку PCI-устройств, улучшая распределение ресурсов между ними.

Может принимать значения:

- *Enabled* — режим включен;
- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен.

MPS Version Control for OS

Опция позволяет включить поддержку режима MPS 1.4 вместо MPS 1.1. Новая версия содержит расширенную поддержку PCI-устройств, улучшая распределение ресурсов между ними.

Может принимать значения:

- *1.4* — включена поддержка MPS 1.4;
- *1.1* (по умолчанию) — включена поддержка MPS 1.1.

Modem Use IRQ

Опция позволяет установить прерывание, используемое модемом. Делается это для полноценной реализации режима, когда компьютер "просыпается" при звонке на модем.

Если у вас внешний модем, подключаемый к последовательному порту компьютера, укажите прерывание, используемое данным портом. В случае, когда у вас имеется внешний модем, подключаемый к шине USB, укажите тот ресурс, который используется контроллером USB. Данные можете найти в Диспетчере устройств операционной системы Windows или в таблице распределения IRQ, которая отображается перед началом загрузки операционной системы. Обратите внимание, что среди доступных значений имеются только те прерывания, которые можно использовать для работы плат расширения и внешних устройств.

В случае отсутствия модема устанавливается значение *N/A*.

On-Chip VGA

Опция позволяет отключить использование интегрированного видеоконтроллера.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — видеоконтроллер включен;
- *Disabled* — видеоконтроллер отключен.

Onboard AC97 Modem Controller

Опция позволяет включить или отключить возможность определения операционной системой наличия встроенного в материнскую плату модема стандарта AC97.

Может принимать значения:

- *Auto* — при каждой загрузке системы осуществляется автоматический поиск модема;
- *Disabled* — возможность использования интегрированного модема запрещена.

❑ **Onboard H/W LAN**

Опция позволяет отключить интегрированный сетевой контроллер.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — сетевой контроллер включен;
- *Disabled* — сетевой контроллер отключен.

В случае установки на материнской плате двух сетевых контроллеров (например, одного 100-мегабитного и одного 1-гигабитного) опция может иметь названия — **Onboard H/W LAN1** и **Onboard H/W LAN2**, и относиться, соответственно, к разным сетевым контроллерам.

❑ **Onboard LAN**

Опция позволяет отключить интегрированный сетевой контроллер.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — сетевой контроллер включен;
- *Disabled* — сетевой контроллер отключен.

❑ **Onboard LAN (NVIDIA)**

Опция позволяет отключить интегрированный сетевой контроллер.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — сетевой контроллер включен;
- *Disabled* — сетевой контроллер отключен.

❑ **Onboard LAN Chip**

Опция позволяет отключить интегрированный сетевой контроллер.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — сетевой контроллер включен;
- *Disabled* — сетевой контроллер отключен.

❑ **Onboard LAN Control**

Опция позволяет отключить интегрированный сетевой контроллер.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — сетевой контроллер включен;
- *Disabled* — сетевой контроллер отключен.

❑ **Onboard MC'97 Modem**

Опция аналогична **AC97 Modem**.

Может принимать следующие значения:

- *Auto* — при каждом запуске компьютера осуществляется автоматический поиск модема;
- *Disabled* — поиск и инициализация модема запрещены.

❑ Onboard Modem Function

Опция позволяет отключить интегрированный контроллер модема.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — интегрированный модем отключен;
- *Enabled* — интегрированный модем включен.

❑ PCI Device Search Order

Опция позволяет изменить распределение прерываний между слотами PCI, что в некоторых случаях позволяет устранить аппаратные конфликты.

Может принимать значения:

- *First Last* (по умолчанию) — применяется традиционная схема прерываний;
- *Last First* — применяется схема "наоборот".

❑ PCI IDE 2nd Channel

Опция позволяет отключить второй канал интегрированного контроллера IDE для того, чтобы ресурсы, зарезервированные за ним "по умолчанию", освободились для использования другими устройствами.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — канал включен, прерывание IRQ15 занято даже в случае отсутствия устройств, подключенных к нему;
- *Disabled* — канал отключен, прерывание свободно для использования.

❑ PCI IDE IRQ Map To

Опция позволяет освободить прерывания, обычно занимаемые контроллером IDE на шине PCI в случае отсутствия устройств, подключенных к нему. В результате прерывания IRQ14 и IRQ15 можно использовать для работы других устройств.

Может принимать значения:

- *PCI IDE IRQ Mapping* (по умолчанию) — указанные ресурсы используются контроллером IDE, даже в том случае, если вы не используете устройства IDE;

- *PC AT (ISA)* — прерывания могут использоваться другими устройствами. В этом случае невозможно использование каких-либо устройств IDE.

Основное предназначение опции — это освобождение ресурсов для устройств плат расширения, не поддерживающих технологию Plug and Play.

□ PCI IRQ Activated By

Опция позволяет установить метод, с помощью которого контроллер прерываний будет распознавать запрос на прерывание от устройств на шине PCI. Смысл опции — уменьшение времени "захвата" шины и времени дальнейшей передачи данных от устройства.

Может принимать значения:

- *Level* (по умолчанию) — контроллер реагирует только на уровень сигнала. Менять его следует в том случае, когда это указано в руководстве к устройству;
- *Edge* — контроллер прерываний реагирует на перепад уровня сигнала.

□ PCI IRQ Sharing

Опция позволяет включить режим, при котором возможно назначение одного прерывания для работы нескольких устройств, подключенных к шине PCI.

Может принимать значения:

- *Yes* — режим **IRQ Sharing** включен;
- *No* — режим отключен.

□ PCI Slot IDE 2nd Channel

Опция позволяет отключить второй канал интегрированного контроллера IDE для того, чтобы ресурсы, зарезервированные за ним "по умолчанию", освободились для использования другими устройствами.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — канал включен, прерывание IRQ15 занято даже в случае отсутствия устройств, подключенных к нему;
- *Disabled* — канал отключен, прерывание свободно для использования.

□ PCI Slot n IRQ Priority

Опция позволяет назначить слоту PCI под номером **n** определенное прерывание, которое может не соответствовать традиционной схеме распределения.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — применяется традиционная схема распределения;
- 3 — слоту PCI под номером **n** назначается прерывание IRQ 3;
- 4 — слоту PCI под номером **n** назначается прерывание IRQ 4;
- 5 — слоту PCI под номером **n** назначается прерывание IRQ 5;
- 7 — слоту PCI под номером **n** назначается прерывание IRQ 7;
- 10 — слоту PCI под номером **n** назначается прерывание IRQ 10;
- 11 — слоту PCI под номером **n** назначается прерывание IRQ 11.

PIRQ_0 Use IRQ No. ... PIRQ_3 Use IRQ No.

Опции позволяют установить прерывания для каждого из устройств на PCI- или AGP-шине. Это может пригодиться, когда, например, вы переносите жесткий диск с одного компьютера на другой, а переустанавливать операционную систему не хотите. В этом случае появляется возможность воссоздания оригинальной карты прерываний, что поможет без проблем запустить старую систему.

Могут принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое распределение ресурсов;
- 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15 — доступные цифровые значения прерываний, которые пользователь может устанавливать.

PNP OS Installed

Опция позволяет определить приоритет в распределении аппаратных ресурсов.

Может принимать значения:

- *Yes* — приоритет в распределении аппаратных ресурсов компьютера отдается операционной системе;
- *No* (по умолчанию) — распределением ресурсов "занимается" BIOS. Имеет смысл только при использовании MS-DOS, Windows NT и других систем, не поддерживающих Plug and Play.

Если какие-либо устройства не распознаются или возникают конфликты при их работе, попробуйте изменить значение опции — иногда это помогает.

PS/2 Mouse Function Control

Опция позволяет освободить прерывание IRQ12, по умолчанию занятое мышью, подключаемой к разъему PS/2.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — прерывание зарезервировано даже в случае, когда вы пользуетесь мышью, подключаемой к последовательному порту;
- *Auto* — автоматическое распознавание наличия мыши PS/2. Фактически это значение равнозначно освобождению ресурса для использования другими устройствами (естественно, при условии отсутствия мыши PS/2).

□ **Parallel Port DMA**

Опция позволяет изменить значение канала DMA, используемого для работы параллельного порта.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое распределение ресурсов;
- *N/A* — каналы DMA для работы параллельного порта не используются;
- *3* — используется канал DMA 3;
- *1* — используется канал DMA 1;
- *0* — используется канал DMA 0.

□ **Parallel Port IRQ**

Опция позволяет изменить значение прерывания, используемого для работы параллельного порта.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое распределение ресурсов;
- *5* — используется прерывание IRQ5;
- *7* — используется прерывание IRQ7.

□ **Plug & Play OS**

Опция позволяет определить приоритет в распределении аппаратных ресурсов.

Может принимать значения:

- *Yes* — приоритет в распределении аппаратных ресурсов компьютера отдается операционной системе;
- *No* (по умолчанию) — распределением ресурсов "занимается" BIOS. Имеет смысл только при использовании MS-DOS, Windows NT и других систем, не поддерживающих Plug and Play.

Если какие-либо устройства не распознаются или возникают конфликты при их работе, попробуйте изменить значение опции — иногда это помогает.

Plug and Play Aware O/S

Опция позволяет определить приоритет в распределении аппаратных ресурсов.

Может принимать значения:

- *Yes* — приоритет в распределении аппаратных ресурсов компьютера отдается операционной системе;
- *No* (по умолчанию) — распределением ресурсов "занимается" BIOS. Имеет смысл только при использовании MS-DOS, Windows NT и других систем, не поддерживающих Plug and Play.

Если какие-либо устройства не распознаются или возникают конфликты при их работе, попробуйте изменить значение опции — иногда это помогает.

PnP BIOS Auto-Config

Опция позволяет определить приоритет в распределении аппаратных ресурсов.

Может принимать значения:

- *Enabled* — приоритет в распределении аппаратных ресурсов компьютера отдается операционной системе;
- *Disabled* (по умолчанию) — распределением ресурсов "занимается" BIOS. Имеет смысл только при использовании MS-DOS, Windows NT и других систем, не поддерживающих Plug and Play.

Report No FDD For WIN 95

Опция позволяет сообщить операционной системе о том, что контроллер флоппи-дисков отключен.

Может принимать значения:

- *Yes* — BIOS рапортует об отключении контроллера даже в том случае, если он включен;
- *No* (по умолчанию) — BIOS никак не сообщает операционной системе об отключении контроллера флоппи-дисков.

Reserved Memory Base

Опция позволяет зарезервировать определенную область оперативной памяти под использование устройства без поддержки Plug and Play.

Может принимать значения:

- *C800, CC00, D000, D800, DC00, D400, N/A.*

☐ **Reserved Memory Length**

Опция позволяет указать объем оперативной памяти, резервируемой для работы устройства, не поддерживающего Plug and Play.

Может принимать значения:

- *8K, 16K, 32K* или *64K.*

☐ **Reset Configuration Data**

Опция позволяет обнулить область памяти, в которой хранятся данные о конфигурации системы. В процессе следующего запуска происходит перезапись этих данных с учетом всех внесенных в конфигурацию компьютера изменений.

Может принимать значения:

- *Enabled* — обнуляет содержимое области ECSD. Значение рекомендуется устанавливать после установки новых плат расширения или при проблемах с распределением ресурсов;
- *Disabled* (по умолчанию) — значение устанавливается автоматически после прохождения перенастройки ресурсов.

Может встретиться иной набор значений:

- *Disabled* (по умолчанию) — значение устанавливается автоматически после прохождения перенастройки ресурсов;
- *ESCD* — обнуляется только содержимое области ESCD;
- *DMI* — обнуляется только содержимое области DMI;
- *Both* — обнуляется содержимое обеих областей.

☐ **Resource Controlled By**

Опция позволяет отключить автоматическое распределение ресурсов, отдавая при этом приоритет переключкам на платах расширения и ручным настройкам BIOS.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое распределение ресурсов. Иногда значение выглядит как *Auto (ECSD)*;
- *Manual* — ручное распределение ресурсов. Рекомендуется только в случае проявления каких-либо конфликтов при автоматическом распределении.

Обратите внимание, что приоритет операционной системе отдается при условии включения опции **PNP OS Installed** или ей подобной. В противном случае процесс настройки будет осуществлять BIOS.

□ **Route PCI IRQ to IOAPIC**

Опция позволяет принудительно задавать для устройств PCI прерывания из ряда "стандартных" (от 0 до 15). В противном случае будет использована схема, предусмотренная спецификацией APIC.

Может принимать значения:

- *Enabled* — используется стандартная схема распределения прерываний;
- *Disabled* — используется расширенная схема распределения прерываний.

□ **Slot 1 IRQ**

Опция позволяет отключить автоматическое распределение ресурсов, отдавая при этом приоритет переключкам на платах расширения и ручным настройкам BIOS. В данном случае речь идет о ресурсах, закрепленных за первым слотом PCI (считать от слота AGP).

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое распределение ресурсов. Иногда значение выглядит как *Auto (ECSD)*;
- *Manual* — ручное распределение ресурсов. Рекомендуется только в случае проявления каких-либо конфликтов при автоматическом распределении.

Обратите внимание, что приоритет операционной системе отдается при условии включения опции **PNP OS Installed** или ей подобной. В противном случае процесс настройки будет осуществлять BIOS.

□ **Slot 2 IRQ**

Опция позволяет отключить автоматическое распределение ресурсов, отдавая при этом приоритет переключкам на платах расширения и ручным настройкам BIOS. В данном случае речь идет о ресурсах, закрепленных за вторым слотом PCI (считать от слота AGP).

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое распределение ресурсов. Иногда значение выглядит как *Auto (ECSD)*;
- *Manual* — ручное распределение ресурсов. Рекомендуется только в случае проявления каких-либо конфликтов при автоматическом распределении.

Обратите внимание, что приоритет операционной системе отдается при условии включения опции **PNP OS Installed** или ей подобной. В противном случае процесс настройки будет осуществлять BIOS.

□ Slot 3 IRQ

Опция позволяет отключить автоматическое распределение ресурсов, отдавая при этом приоритет переключкам на платах расширения и ручным настройкам BIOS. В данном случае речь идет о ресурсах, закрепленных за третьим слотом PCI (считать от слота AGP).

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое распределение ресурсов. Иногда значение выглядит как *Auto (ECSD)*;
- *Manual* — ручное распределение ресурсов. Рекомендуется только в случае проявления каких-либо конфликтов при автоматическом распределении.

Обратите внимание, что приоритет операционной системе отдается при условии включения опции **PNP OS Installed** или ей подобной. В противном случае процесс настройки будет осуществлять BIOS.

□ Slot 4/5 IRQ

Опция позволяет отключить автоматическое распределение ресурсов, отдавая при этом приоритет переключкам на платах расширения и ручным настройкам BIOS. В данном случае речь идет о ресурсах, закрепленных за четвертым и пятым слотами PCI (считать от слота AGP).

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое распределение ресурсов. Иногда значение выглядит как *Auto (ECSD)*;
- *Manual* — ручное распределение ресурсов. Рекомендуется только в случае проявления каких-либо конфликтов при автоматическом распределении.

Обратите внимание, что приоритет операционной системе отдается при условии включения опции **PNP OS Installed** или ей подобной. В противном случае процесс настройки будет осуществлять BIOS.

□ Slot n Use IRQ

Опция позволяет установить прерывание для устройства под номером **n** на PCI-шине. Это может пригодиться, когда, например, вы переносите жесткий диск с одного компьютера на другой, а переустанавливать операционную систему не хотите. В этом случае появляется возможность восстано-

ния оригинальной карты прерываний, что поможет без проблем запустить старую систему.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — автоматическое распределение ресурсов;
- 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15 — доступные цифровые значения прерываний, которые пользователь может устанавливать.

Trigger Method

Опция позволяет включить режим принудительного резервирования прерываний для установленных плат PCI.

Может принимать значения:

- *Auto* (по умолчанию) — используется при установке PCI-плат, полноценно поддерживающих стандарт Plug and Play. При каждом включении компьютера осуществляется автоматическое определение, нуждается PCI-плата в прерываниях или нет;
- *Force* — автоматического определения в необходимости прерывания не производится.

USB IRQ

Опция позволяет освободить прерывание, резервируемое за контроллером шины USB для использования его другими устройствами.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — прерывание для работы контроллера шины USB резервируется;
- *Disabled* — прерывание для контроллера шины USB не выделяется.

USE IRQ12 For Mouse Port

Опция позволяет освободить прерывание IRQ12, по умолчанию занятое мышью, подключаемой к разъему PS/2.

Может принимать значения:

- *Yes* (по умолчанию) — прерывание зарезервировано даже в случае, если вы пользуетесь мышью, подключаемой к последовательному порту;
- *No* — автоматическое распознавание наличия мыши PS/2. Фактически это значение равнозначно освобождению ресурса для использования другими устройствами (естественно, при условии отсутствия мыши PS/2).

Use An IRQ For USB

Опция позволяет освободить прерывание, резервируемое за контроллером шины USB для использования его другими устройствами.

Может принимать значения:

- *Yes* (по умолчанию) — прерывание для работы контроллера шины USB резервируется;
- *No* — прерывание для контроллера шины USB не выделяется.

□ **Use Multiprocessor Specifications**

Опция аналогична **MPS 1.4 Support**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

□ **VGA Interrupt**

Опция позволяет освободить прерывание, занимаемое видеоплатой, в случае, когда компьютер используется для офисной работы. Обратите внимание, что далеко не все видеоплаты способны работать в таком режиме, особенно если речь идет о платах с графическим ускорителем.

Может принимать значения:

- *Yes* (по умолчанию) — одно из прерываний выделяется видеоплате PCI и недоступно для использования другими устройствами;
- *No* — прерывание, занимаемое ранее видеоплатой, освобождается, после чего может быть использовано другими устройствами.

Обратите внимание, что речь может идти об интегрированном видеоконтроллере.

□ **VIA-3043 OnChip LAN**

Опция позволяет отключить интегрированный сетевой контроллер.

Может принимать следующие значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — сетевой контроллер включен;
- *Disabled* — сетевой контроллер отключен.

□ **n IRQ Resources**

Опция означает, что прерывание IRQ под номером **n** при включении ручной настройки конфигурации системы будет зарезервировано за устройством, не поддерживающим технологию Plug and Play.

Может принимать значения:

- *Legacy ISA* — устанавливается для устаревших плат, не поддерживающих технологию Plug and Play (например, для модема или звуковой платы). Эти платы, как правило, требуют назначения прерываний в со-

ответствии с документацией на них, и с другими параметрами работать, скорее всего, не будут. Иногда установка номера прерывания осуществляется с помощью специальной перемычки на самой плате;

- *PCI/ISA PnP* (по умолчанию) — распределение прерываний осуществляется в автоматическом режиме средствами BIOS или операционной системы.

n Memory Resources

Опция позволяет зарезервировать часть оперативной памяти для работы того или иного подключенного устройства. В результате активизируются дополнительные опции под названием **n Reserved Memory Base** и **n Reserved Memory Length**.

Может принимать значения:

- *Enabled* — включен режим резервирования указанной области оперативной памяти;
- *Disabled* — режим отключен.

n Reserved Memory Base

Опция позволяет указать базовый адрес области оперативной памяти, которая будет резервирована для работы одного из подключенных устройств.

Может принимать значения:

- *N/A* — автоматический выбор базового адреса резервируемой области памяти;
- *C800, CC00, D000, D400, D800, DC00* — цифровые значения, которые следует выбирать согласно инструкции по настройке оборудования (если, конечно, в этом есть необходимость).

n Reserved Memory Length

Опция позволяет установить объем оперативной памяти, которая резервируется для работы того или иного устройства.

Может принимать значения:

- цифровые значения *8K, 16K, 32K, 64K* — цифровые значения, которые следует выбирать только согласно инструкции по настройке оборудования.

x PnP OS

Опция позволяет указать тип установленной операционной системы в случаях, когда включена функция **PnP OS** или ей подобная.

Может принимать значения:

- *Disabled* — функция отключена;
- *Other PnP OS* — установлена операционная система, поддерживающая Plug and Play, но это не Windows 95;
- *Windows 95* (по умолчанию) — опция довольно старая, поэтому здесь нет упоминания о более новых версиях Windows.

ГЛАВА 9



Наблюдение за исправностью компонентов ПК

Информационные опции BIOS

Как правило, в программе CMOS Setup Utility отдельно выделяется раздел, для того чтобы пользователь мог получать всю необходимую информацию об установленных компонентах: температуре, скорости вращения охлаждающих вентиляторов и т. д. (рис. 9.1).

+12V

Информационная опция. Позволяет определить напряжение питания на линии +12 вольт.

+12V VIN

Информационная опция. Позволяет определить напряжение питания на линии +12 вольт.

+5V

Информационная опция. Позволяет определить напряжение питания на линии +5 вольт.

+5V VIN

Информационная опция. Позволяет определить напряжение питания на линии +5 вольт.

-12V

Информационная опция. Позволяет определить напряжение питания на линии -12 вольт.

-12V VIN

Информационная опция. Позволяет определить напряжение питания на линии -12 вольт.

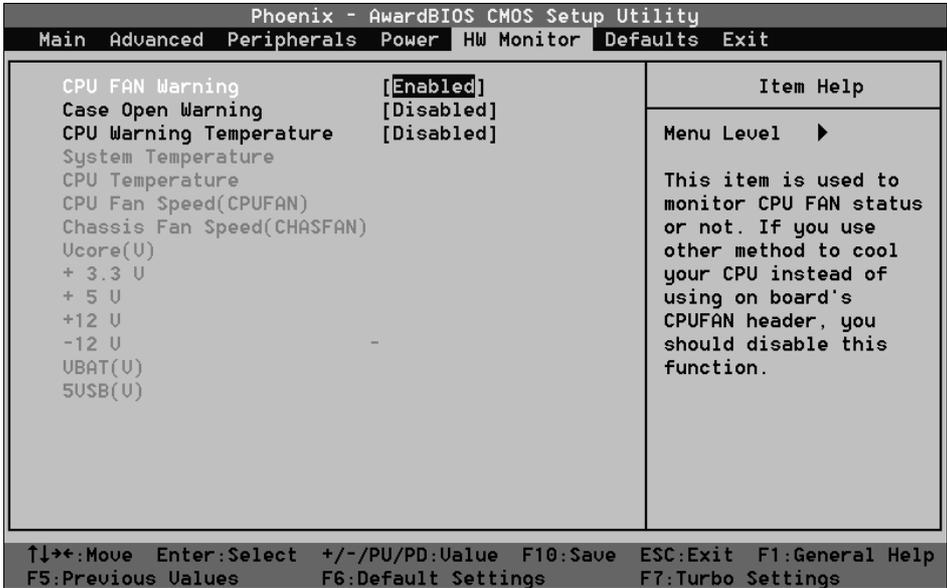


Рис. 9.1. В этом разделе можно наблюдать за работой компонентов ПК

□ -5V

Информационная опция. Позволяет определить напряжение питания на линии -5 вольт.

□ 3.3 VIN

Информационная опция. Позволяет определить напряжение питания на линии 3,3 вольта.

□ 3VDUAL Voltage

Информационная опция. Позволяет определить напряжение питания на линии.

□ 5V SBVIN

Информационная опция. Позволяет определить напряжение питания на линии +5 вольт (имеется в виду напряжение ожидания).

□ 5VSB(V)

Информационная опция. Позволяет определить напряжение питания на линии +5 вольт (имеется в виду напряжение ожидания).

□ AGP Voltage

Информационная опция. Позволяет определить напряжение питания на шине AGP.

❑ **AUX1 FAN Speed**

Информационная опция. Позволяет определить скорость вращения вентилятора, подключенного к разъему AUX1.

❑ **AUX2 FAN Speed**

Информационная опция. Позволяет определить скорость вращения вентилятора, подключенного к разъему AUX2.

❑ **CPU Core Voltage**

Информационная опция, позволяющая определить точное напряжение питания процессора.

❑ **CPU Fan Speed (xxxxRPM)**

Опция позволяет определить скорость вращения вентилятора, охлаждающего центральный процессор.

❑ **CPU Name Is**

Наименование процессора, установленного в системе (например, Intel Pentium 4).

❑ **CPU Temperature**

Информационный параметр. Показывает температуру процессора в градусах Цельсия и Фаренгейта.

Может принимать значения:

- *Monitor (Enabled)* — при повышении температуры выше критического значения перед каждой загрузкой операционной системы на экран монитора будет выводиться соответствующее значение;
- *Ignore* — температура не отслеживается.

❑ **CPU Vcore**

Информационная опция, позволяющая определить точное напряжение питания процессора.

❑ **CPU Voltage**

Информационная опция, позволяющая определить точное напряжение питания процессора.

❑ **Current CPU/Chassis FAN Speed**

Опция позволяет определить скорость вращения вентилятора, охлаждающего центральный процессор.

❑ **Current CPUFAN Speed**

Опция позволяет определить скорость вращения вентилятора, охлаждающего центральный процессор.

❑ ECC Data Integrity Mode

Тип установленных модулей оперативной памяти (например, *Unsup-ported*), что означает отсутствие поддержки модулями технологии ECC.

❑ FAN1 Speed

Информационная опция, позволяющая определить точную скорость вращения вентилятора, подключенного к разъему FAN1.

❑ FAN2 Speed

Информационная опция, позволяющая определить точную скорость вращения вентилятора подключенного к разъему FAN2.

❑ FAN3 Speed

Информационная опция, позволяющая определить точную скорость вращения вентилятора, подключенного к разъему FAN3.

❑ MB Temperature

Информационный параметр. Показывает температуру материнской платы в градусах Цельсия и Фаренгейта.

Может принимать значения:

- *Monitor (Enabled)* — при повышении температуры выше критического значения перед каждой загрузкой операционной системы на экран монитора будет выводиться соответствующее значение;
- *Ignore* — температура не отслеживается.

❑ VDIMM

Напряжение на модулях памяти.

❑ Vagp

Напряжение на шине AGP.

❑ Vcore

Напряжение питания процессора.

❑ Vio

Напряжение цепей ввода/вывода процессора.

Опции BIOS, препятствующие поломке ПК

❑ CPU Alarm Temperature

Опция позволяет установить температуру процессора, по достижении которой на системный динамик будет выдан предупреждающий сигнал.

Программы, которые имеют функции мониторинга температуры, выдадут соответствующее сообщение на экран монитора.

❑ CPU Critical Temperature

Здесь указывается температура центрального процессора в градусах Фаренгейта и Цельсия, при достижении которой рабочая частота процессора будет снижена до уровня, указанного в параметре **Thermal Slow Clock Ratio**.

Может принимать значения:

- *45 °C, 50 °C, 55 °C, 60 °C, 65 °C, 70 °C* и *75 °C* — соответственно, уровни критической температуры в градусах Цельсия (иногда встречаются и значения в градусах Фаренгейта, например, *50 °C/122 °F*);
- *Disabled* — функция отключена, т. е. температура центрального процессора не отслеживается.

❑ CPU Fan On Temp High

Здесь устанавливается температура процессора, при достижении которой включится вентилятор охлаждения. Значения указываются, как правило, в градусах Фаренгейта (°F) и Цельсия (°C).

❑ CPU Fan Speed

Функция контроля над скоростью вращения вентилятора, охлаждающего процессор. Она активизируется только в случае использования специального вентилятора с дополнительным выводом, подключаемым к предназначенному для этого разъему на материнской плате.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. В случае остановки или критического уменьшения скорости вращения вентилятора BIOS будет выдавать соответствующее сообщение на экран монитора перед каждой загрузкой операционной системы;
- *Ignore* — функция отключена. В случае остановки или критического уменьшения скорости вращения вентилятора система будет продолжать работу в обычном режиме. Это значение устанавливается при отсутствии специального вентилятора.

❑ CPU Internal Frequency

Тактовая частота установленного центрального процессора. Зависит от установок частоты системной шины и множителя. Благодаря данной опции можно узнать, правильно ли настроена частота системной шины, есть ли разгон и т. д.

❑ CPU Shutdown Temperature

Опция позволяет установить температуру процессора, по достижении которой компьютер будет автоматически отключаться.

❑ CPU Thermal-Throttling

Опция по назначению и действию аналогична опции **CPU THRM-Throttling**.

Набор значений тот же.

❑ CPU THRM-Throttling

Опция позволяет снижать тактовую частоту процессора при перегреве.

Может принимать следующие значения:

- 25,0 %, 37,5 %, 50,0 %, 62,5 %, 75,0 % или 87,5 %.

❑ CPU Warning Temperature

Опция предназначена для выдачи предупреждающего сигнала в случаях, когда температура центрального процессора достигнет указанного порога.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — опция отключена;
- *диапазон значений* (например, от 60 до 90 °C). Набор значений зависит от типа поддерживаемых материнской платой процессоров.

❑ CPUFAN Off In Suspend

Опция по назначению и действию аналогична **Fan OFF at Suspend**.

Набор значений тот же.

❑ CPU Q-Fan Profile

Опция позволяет вручную выбрать режим работы процессора.

Может принимать значения:

- *Performance*;
- *Optimal*;
- *Silent*.

❑ Chassis Fan Speed (xxxxRPM)

Функция контроля над скоростью вращения дополнительного вентилятора в системном блоке. Она активизируется только в случае использования специального вентилятора с дополнительным выводом, подключаемым к предназначенному для этого разъему на материнской плате.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. В случае остановки или критического уменьшения скорости вращения вентилятора BIOS будет выдавать соответствующее сообщение на экран монитора перед каждой загрузкой операционной системы;
- *Ignore* — функция отключена. В случае остановки или критического уменьшения скорости вращения вентилятора система будет продолжать работу в обычном режиме. Это значение устанавливается при отсутствии специального вентилятора.

❑ **Fan Control**

Функция управления скоростью вращения вентилятора, охлаждающего центральный процессор.

Может принимать значения:

- *Enhanced Cooling* — вентилятор вращается с максимально возможной скоростью;
- *Auto* — скорость вращения вентилятора регулируется автоматически в зависимости от температуры процессора;
- *Silent* — скорость вращения вентилятора изменяется в зависимости от изменения внутренней скорости работы процессора, связанного с различными режимами работы, в т. ч. с режимом энергосбережения. Это значение позволяет уменьшить уровень шума.

Опция с таким же названием может принимать следующие значения:

- *Enabled* — скорость вращения вентилятора регулируется системой;
- *Disabled* — это значение устанавливает максимально возможную скорость вращения вентилятора (по умолчанию).

❑ **Fan Fail Alarm**

Опция позволяет включить функцию, когда при проблемах с работой вентилятора будет выдаваться предупреждающий сигнал.

Может принимать значения:

- *No* — функция отключена;
- *Yes* — функция включена.

❑ **Fan OFF at Suspend**

Функция позволяет снижать уровень шума, исходящего от компьютера, находящегося в режиме "Suspend".

Может принимать значения:

- *Enabled* — при переходе компьютера в режим "Suspend" вентилятор, охлаждающий процессор, перестает вращаться;
- *Disabled* — при переходе компьютера в режим "Suspend" вентилятор, охлаждающий процессор, продолжает работать в обычном режиме.

□ **Fan Speed**

Функция по назначению полностью идентичная **Fan Control**.

Может принимать значения:

- *Auto* — скорость вращения вентилятора регулируется автоматически;
- *Full* — скорость вращения вентилятора удерживается на максимальном уровне.

□ **Fan State**

Функция контроля состояния вентиляторов системы. Предполагается, что их установлено три: на центральном процессоре, в блоке питания и дополнительный — на корпусе компьютера. Естественно, что все эти вентиляторы аппаратно должны поддерживать функцию контроля.

Может принимать следующие значения, имеющие информационный характер:

- *Ok* — состояние вентиляторов контролируется и выводится на монитор;
- *None* — вентилятор не распознается BIOS. Это значение будет выведено также в случае, когда вентилятор не поддерживает функцию контроля (даже если он работает);
- *Fail* — вентилятор неисправен или он отсутствует.

□ **Hardware Monitor**

Опция позволяет включить или отключить аппаратный контроль (мониторинг) над работой компьютера.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Значение устанавливается по умолчанию и рекомендуется в большинстве случаев;
- *Disabled* — функция отключена.

□ **Memory Test Tick Sound**

Опция позволяет сопровождать тест памяти периодическими звуковыми сигналами. Имеет смысл использовать эту опцию только при начальной настройке или разгоне компьютера для дополнительного подтверждения нормальной загрузки.

Может принимать значения:

- *Enabled* — звуковое сопровождение включено;
- *Disabled* — звуковое сопровождение отключено. Устанавливается по умолчанию.

❑ **PCIe Spread Spectrum**

Опция предназначена для включения режима, при котором с неиспользуемых разъемов шины PCI Express отключаются напряжение питания и рабочая частота.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

❑ **Power Fan Speed**

Функция контроля над скоростью вращения вентилятора блока питания. Она активизируется только при наличии блока питания, поддерживающего данную функцию.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. В случае остановки или критического уменьшения скорости вращения вентилятора BIOS будет выдавать соответствующее сообщение на экран монитора перед каждой загрузкой операционной системы;
- *Ignore* — функция отключена. В случае остановки или критического уменьшения скорости вращения вентилятора система будет продолжать работу в обычном режиме.

❑ **SATA Spread Spectrum**

Опция предназначена для включения режима, при котором с неиспользуемых разъемов шины Serial ATA отключаются напряжение питания и рабочая частота.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — режим отключен;
- *Enabled* — режим включен.

❑ **Show H/W Monitor in POST**

Опция аналогична **Show PC Health in POST**.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

❑ Show PC Health in POST

Опция позволяет отключить вывод на экран монитора информации из раздела "Системный мониторинг". С одной стороны, это позволяет контролировать самые важные параметры системы — такие, как температура в момент запуска ПК. С другой стороны, данный контроль необъективен, т. к. отображает информацию о системе на момент включения компьютера, когда все параметры еще не установились окончательно, да к тому же тратится время на отображение этой информации, что незначительно, но все-таки замедляет запуск системы.

Может принимать значения:

- *Enabled* (по умолчанию) — режим включен;
- *Disabled* — режим отключен.

❑ Shutdown Temperature

Здесь указывается температура процессора, при достижении которой компьютер отключится без каких-либо предупреждений.

Диапазон значений от $60\text{ }^{\circ}\text{C}/140\text{ }^{\circ}\text{F}$ до $75\text{ }^{\circ}\text{C}/167\text{ }^{\circ}\text{F}$ с шагом 5.

❑ Shutdown When CPUFAN Fail

Опция позволяет включить функцию, при которой в случае проблем с вентилятором компьютер будет автоматически отключаться.

Может принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена;
- *Enabled* — функция включена.

❑ Speech POST Reporter

Опция позволяет использовать голосовые сообщения о результатах прохождения программы тестирования POST. Сообщения, как правило, произносятся на английском языке.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена. Имеет смысл только при начальной настройке компьютера;
- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена.

❑ System Thermal

Здесь устанавливается режим наблюдения за температурой центрального процессора.

Может принимать значения:

- *Monitor* — система отслеживает возможность появления опасной ситуации. Реальная температура процессора постоянно сравнивается с критической, устанавливаемой параметром **CPU Critical Temperature**. При достижении указанной температуры внутренняя частота процессора снижается до значения, установленного в процентах параметром **Thermal Slow Clock Ratio** (например, 50–62,5 %);
- *Ignore* — возможность перевода центрального процессора в безопасный режим отсутствует. Устанавливается по умолчанию, т. к. предполагается, что сразу после сборки компьютера охлаждающая система работает без сбоев.

В некоторых случаях могут принимать значения:

- *Disabled* (по умолчанию) — функция отключена;
- *Enabled* — функция включена.

Temperature Alarm

Опция позволяет включить режим, при котором в случае перегрева процессора система будет выдавать предупреждающий сигнал.

Может принимать значения:

- *Yes* — функция включена;
- *No* (по умолчанию) — функция отключена.

Temperature Monitoring

Опция позволяет реализовать контроль над температурой компонентов компьютера.

Может принимать значения:

- *Enabled* — функция включена;
- *Disabled* — функция отключена.

Thermal Sensor State

Функция контроля состояния температурных датчиков. Предполагается, что таких датчиков три: на центральном процессоре, на материнской плате и дополнительный. Естественно, что аппаратно все датчики должны поддерживать такую функцию контроля.

Параметр может принимать следующие значения, имеющие информационный характер:

- *Ok* — состояние датчика контролируется и выводится на монитор;
- *None* — датчик не распознается BIOS;
- *Fail* — датчик неисправен или он отсутствует в системе.

❑ **Thermal Slow Clock Ratio**

Здесь устанавливается коэффициент снижения тактовой частоты процессора (в процентах от стандартной) при достижении критической температуры.

Может принимать значения:

- *0–12,5 %*, *12,5–25 %*, *25–37,5 %*, *37,5–50 %*, *50–62,5 %*, *62,5–75 %* и *75–87,5 %* — коэффициенты, согласно которым устанавливается рабочая частота процессора при достижении температуры, установленной параметром **CPU Critical Temperature**;
- *Disabled* — функция отключена.

❑ **Throttle Slow Clock Ratio**

Опция по назначению и действию аналогична **Thermal Slow Clock Ratio**.

Набор значений тот же.

ГЛАВА 10



Диагностика неполадок при помощи BIOS

Методика диагностики по POST-кодам

Разработчики x86-х платформ в свое время предусмотрительно встроили в базовую систему ввода/вывода (BIOS) различные процедуры диагностики неисправностей. После подачи на системную (материнскую) плату питания центральный процессор начинает выполнение программного кода BIOS (при условии, что исправны такие основные узлы, как генератор тактовых частот, системная шина и шина адреса/данных, а также правильно сформированы все базовые напряжения). При этом происходит инициализация регистров набора системной логики, определяется тип и размер памяти, производится инициализация видеоподсистемы, последовательных и параллельных портов ввода/вывода, накопителей на гибких и жестких магнитных дисках, проводится поиск дополнительного оборудования, установленного на системную плату. Весь этот процесс состоит более чем из ста операций. Сами эти процедуры носят обобщающее название POST (Power-On Self Test, что в вольном переводе обозначает "Самотестирование по Включению Питания"). Как правило, лишь при успешном прохождении всех этапов самотестирования BIOS переходит к загрузке операционной системы.

Перед началом каждой операции POST генерирует специальный код размером в один байт (от 00h до FFh), называемый POST-кодом, и записывает значение в специальный диагностический порт с адресом 80h, который используется для этого еще со времен самого первого компьютера IBM PC. В случае возникновения неисправности процесс диагностики просто останавливается ("зависает"), а POST-код, заранее выведенный на указанный порт, однозначно определяет операцию, при которой возникла неполадка.

Единственный минус подобной системы состоит в том, что таблицы POST-кодов для BIOS разных производителей различны, а в связи с постоянным

появлением новых устройств (что приводит к необходимости внесения изменений в соответствующие спецификации) даже у одного производителя для разных моделей устройств могут использоваться неодинаковые таблицы диагностических кодов. Это несколько путает пользователя, не позволяет достоверно судить об источнике неполадки. Ориентироваться в таком случае приходится на оригинальные разработки, например, компании AWARD (точнее Phoenix под упомянутой торговой маркой) и надеяться, что производители будут упоминать о внесенных изменениях в руководствах по установке материнских плат.

Мониторинг старта IBM-совместимых компьютеров осуществляется с помощью специальных плат — контроллеров состояния порта 0080h. Так называемые POST-платы предназначены для захвата диагностических кодов и наглядного отображения на цифровом индикаторе, что позволяет выполнять раннюю диагностику до запуска операционной системы.

В некоторых компьютерных системах для диагностических целей используется порт с номером, отличным от 0080h. Так, в системных платах с архитектурой EISA для диагностических целей используется порт 0300h.

Известно, что диагностику неисправностей системы на этапе старта можно провести и с помощью звуковых сигналов системного динамика. Эти сигналы — не что иное, как продублированные значения порта 0080h. Но таких сигналов всегда значительно меньше, чем диагностических кодов, да и интерпретировать их порой весьма непросто, поэтому о квалифицированной и исчерпывающей диагностике системы с их помощью говорить не приходится.

В настоящее время широко используются диагностические платы, устанавливаемые в любой свободный слот расширения PCI (рис. 10.1). Для устаревших материнских плат, которые имеют как слоты ISA, так и PCI, можно использовать также и платы, устанавливаемые в слот ISA.

Для предотвращения выхода из строя диагностической платы следует:

- предварительно убедиться в исправности источника питания;
- устанавливать и извлекать диагностическую плату из слота можно только при выключенном питании материнской платы, не применяя при этом чрезмерных физических усилий;
- при установке диагностической платы в слот необходимо принять меры предосторожности для исключения электрического контакта между элементами, установленными на плате, и элементами, установленными на соседних платах.

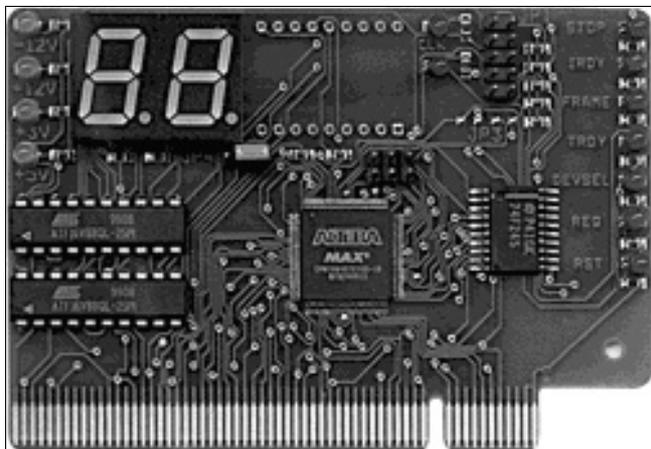


Рис. 10.1. Большинство диагностических устройств это обычные платы расширения

Расшифровка POST-кодов

Имейте в виду, что заключение, данное согласно нижеописанным кодам, не является окончательным. Ситуация может измениться, например, после замены блока питания или сброса настроек в заводские.

□ C0

Возможные источники неполадки: центральный процессор, модуль оперативной памяти, контроллер оперативной памяти (может быть расположен на материнской плате или на ядре процессора).

□ C1

Возможные источники неполадки: модуль оперативной памяти.

□ C2

Возможные источники неполадки: контроллер оперативной памяти.

□ C3

Возможные источники неполадки: контроллер оперативной памяти, кэш-память, модуль оперативной памяти.

□ C4

Возможные источники неполадки: видеоплата, монитор, кабель, соединяющий их вместе.

□ C5

Возможные источники неполадки: модуль оперативной памяти, ее контроллер.

□ C6

Возможные источники неполадки: кэш-память.

□ CF

Возможные источники неполадки: микросхема CMOS-памяти, аккумулятор.

□ B1

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ BF

Возможные источники неполадки: материнская плата, микросхема CMOS-памяти.

□ E1-EF

Возможные источники неполадки: контроллер оперативной памяти.

□ 01

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 02

Возможные источники неполадки: материнская плата, микросхема Super I/O.

□ 03

Возможные источники неполадки: микросхема Super I/O.

□ 04

Возможные источники неполадки: видеоплата, микросхема Super I/O.

□ 05

Возможные источники неполадки: видеоплата, кабель, соединяющий монитор и видеоплату.

□ 06

Возможные источники неполадки: видеоплата, контроллер клавиатуры.

□ 07

Возможные источники неполадки: контроллер клавиатуры, клавиатура.

□ 08

Возможные источники неполадки: контроллер клавиатуры, клавиатура.

□ 09

Возможные источники неполадки: контроллер клавиатуры, клавиатура.

□ 0A

Возможные источники неполадки: контроллер мыши, мышь.

□ 0B

Возможные источники неполадки: звуковой контроллер.

□ 0C

Возможные источники неполадки: звуковой контроллер.

□ 0D

Возможные источники неполадки: звуковой контроллер.

□ 0E

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS.

□ 0F

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS.

□ 10

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS.

□ 11

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS.

□ 12

Возможные источники неполадки: микросхема CMOS-памяти.

□ 13

Возможные источники неполадки: микросхема CMOS-памяти.

□ 14

Возможные источники неполадки: микросхема CMOS-памяти.

□ 15

Возможные источники неполадки: микросхема CMOS-памяти.

□ 16

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 17

Возможные источники неполадки: микросхема CMOS-памяти.

□ 18

Возможные источники неполадки: центральный процессор.

□ 19

Возможные источники неполадки: центральный процессор.

□ 1A

Возможные источники неполадки: центральный процессор.

□ 1B

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 1C

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 1D

Возможные источники неполадки: центральный процессор.

□ 1E

Возможные источники неполадки: центральный процессор.

□ 1F

Возможные источники неполадки: контроллер клавиатуры, клавиатура.

□ 20

Возможные источники неполадки: контроллер клавиатуры, клавиатура.

□ 21

Возможные источники неполадки: контроллер клавиатуры, клавиатура.

□ 22

Возможные источники неполадки: клавиатура, микросхема CMOS-памяти.

□ 23

Возможные источники неполадки: микросхема CMOS-памяти, аккумулятор.

□ 24

Возможные источники неполадки: микросхема CMOS-памяти, аккумулятор.

□ 25

Возможные источники неполадки: микросхема CMOS-памяти, аккумулятор.

□ 26

Возможные источники неполадки: микросхема CMOS-памяти, аккумулятор.

□ 27

Возможные источники неполадки: клавиатура.

□ 28

Возможные источники неполадки: видеоплата, а в том случае, если вы используете интегрированный видеоконтроллер — модуль оперативной памяти.

□ 29

Возможные источники неполадки: видеоплата, а в том случае, если вы используете интегрированный видеоконтроллер — модуль оперативной памяти.

□ 2A

Возможные источники неполадки: видеоплата, а в том случае, если вы используете интегрированный видеоконтроллер — модуль оперативной памяти.

□ 2B

Возможные источники неполадки: видеоплата, а в том случае, если вы используете интегрированный видеоконтроллер — модуль оперативной памяти.

□ 2C

Возможные источники неполадки: видеоплата, а в том случае, если вы используете интегрированный видеоконтроллер — модуль оперативной памяти.

□ 2D

Возможные источники неполадки: видеоплата, а в том случае, если вы используете интегрированный видеоконтроллер — модуль оперативной памяти.

□ 2E

Возможные источники неполадки: видеоплата, а в том случае, если вы используете интегрированный видеоконтроллер — модуль оперативной памяти.

□ 2F

Возможные источники неполадки: видеоплата, а в том случае, если вы используете интегрированный видеоконтроллер — модуль оперативной памяти.

□ 30

Возможные источники неполадки: видеоплата, а в том случае, если вы используете интегрированный видеоконтроллер — модуль оперативной памяти.

□ 31

Возможные источники неполадки: видеоплата, а в том случае, если вы используете интегрированный видеоконтроллер — модуль оперативной памяти.

□ 32

Возможные источники неполадки: видеоплата, а в том случае, если вы используете интегрированный видеоконтроллер — модуль оперативной памяти.

□ 33

Возможные источники неполадки: манипулятор, подключенный к порту PS/2.

□ 34

Возможные источники неполадки: манипулятор, подключенный к порту PS/2.

□ 35

Возможные источники неполадки: материнская плата или устройство, которое использует каналы DMA.

□ 36

Возможные источники неполадки: материнская плата или устройство, которое использует каналы DMA.

□ 37

Возможные источники неполадки: материнская плата или устройство, которое использует каналы DMA.

□ 38

Возможные источники неполадки: материнская плата или устройство, которое использует каналы DMA.

□ 39

Возможные источники неполадки: материнская плата или устройство, которое использует каналы DMA.

□ 3A

Возможные источники неполадки: материнская плата или устройство, которое использует каналы DMA.

□ 3B

Возможные источники неполадки: материнская плата или устройство, которое использует каналы DMA.

□ 3C

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 3D

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 3E

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 3F

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 40

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 41

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 42

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 43

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 44

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 45

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 46

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ 47

Возможные источники неполадки: устройство на шине EISA.

□ 48

Возможные источники неполадки: устройство на шине EISA.

□ 49

Возможные источники неполадки: контроллер и/или модуль оперативной памяти.

□ 4A

Возможные источники неполадки: контроллер и/или модуль оперативной памяти.

□ 4B

Возможные источники неполадки: контроллер и/или модуль оперативной памяти.

□ 4C

Возможные источники неполадки: контроллер и/или модуль оперативной памяти.

□ 4D

Возможные источники неполадки: контроллер и/или модуль оперативной памяти.

□ 4E

Возможные источники неполадки: контроллер и/или модуль оперативной памяти.

□ 4F

Возможные источники неполадки: контроллер и/или модуль оперативной памяти.

□ 50

Возможные источники неполадки: материнская плата, устройство, подключенное к шине USB.

□ 51

Возможные источники неполадки: материнская плата, устройство, подключенное к шине USB.

□ 52

Возможные источники неполадки: контроллер и/или модуль оперативной памяти.

□ 53

Возможные источники неполадки: контроллер и/или модуль оперативной памяти.

□ 54

Возможные источники неполадки: контроллер и/или модуль оперативной памяти.

□ 55

Возможные источники неполадки: материнская плата, центральный процессор.

□ 56

Возможные источники неполадки: материнская плата, центральный процессор.

□ 57

Возможные источники неполадки: плата расширения, внешнее устройство, плохо поддерживающее технологию Plug and Play.

□ 58

Возможные источники неполадки: плата расширения, внешнее устройство, плохо поддерживающее технологию Plug and Play.

□ 59

Возможные источники неполадки: программный сбой BIOS.

□ 5A

Возможные источники неполадки: программный сбой BIOS.

□ 5B

Означает запуск утилиты обновления BIOS, записанной в самой микросхеме BIOS. По сути, это не является проблемой, если вы запустили ее осознанно.

□ 5C

Означает запуск утилиты обновления BIOS, записанной в самой микросхеме BIOS. По сути, это не является проблемой, если вы запустили ее осознанно.

□ 5D

Возможные источники неполадки: контроллер параллельного и последовательных портов или устройства, подключенные к указанным портам.

□ 5E

Возможные источники неполадки: контроллер параллельного и последовательных портов или устройства, подключенные к указанным портам.

□ 5F

Возможные источники неполадки: контроллер параллельного и последовательных портов или устройства, подключенные к указанным портам.

□ 60

После отображения кода возможен запуск программы CMOS Setup Utility.

□ 61

После отображения кода возможен запуск программы CMOS Setup Utility.

□ 62

После отображения кода возможен запуск программы CMOS Setup Utility.

□ 63

Возможные источники неполадки: манипулятор, подключенный к порту PS/2.

□ 64

Возможные источники неполадки: манипулятор, подключенный к порту PS/2.

□ 65

Возможные источники неполадки: манипулятор, подключенный к порту PS/2.

□ 66

Возможные источники неполадки: манипулятор, подключенный к порту PS/2.

□ 67

Возможные источники неполадки: материнская плата, программный сбой BIOS.

□ 68

Возможные источники неполадки: материнская плата, программный сбой BIOS.

□ 69

Возможные источники неполадки: материнская плата, центральный процессор.

□ 6A

Возможные источники неполадки: материнская плата, центральный процессор.

□ 6B

Возможные источники неполадки: материнская плата, программный сбой BIOS.

□ 6C

Возможные источники неполадки: материнская плата, программный сбой BIOS.

□ 6D

Возможные источники неполадки: материнская плата, флоппи-дискковод, кабель, соединяющий дискковод с разъемом на материнской плате, разъем питания.

□ 6E

Возможные источники неполадки: материнская плата, флоппи-дисковод, кабель, соединяющий дисковод с разъемом на материнской плате, разъем питания.

□ 6F

Возможные источники неполадки: материнская плата, флоппи-дисковод, кабель, соединяющий дисковод с разъемом на материнской плате, разъем питания.

□ 70

Возможные источники неполадки: материнская плата, флоппи-дисковод, кабель, соединяющий дисковод с разъемом на материнской плате, разъем питания.

□ 71

Возможные источники неполадки: материнская плата, флоппи-дисковод, кабель, соединяющий дисковод с разъемом на материнской плате, разъем питания.

□ 72

Возможные источники неполадки: материнская плата, флоппи-дисковод, кабель, соединяющий дисковод с разъемом на материнской плате, разъем питания.

□ 73

Возможные источники неполадки: материнская плата, жесткий диск или привод для чтения компакт-дисков, кабель, соединяющий устройство с разъемом на материнской плате, разъем питания.

□ 74

Возможные источники неполадки: материнская плата, жесткий диск или привод для чтения компакт-дисков, кабель, соединяющий устройство с разъемом на материнской плате, разъем питания.

□ 75

Возможные источники неполадки: материнская плата, жесткий диск или привод для чтения компакт-дисков, кабель, соединяющий устройство с разъемом на материнской плате, разъем питания.

□ 76

Возможные источники неполадки: материнская плата, жесткий диск или привод для чтения компакт-дисков, кабель, соединяющий устройство с разъемом на материнской плате, разъем питания.

□ 77

Возможные источники неполадки: материнская плата, устройство, подключенное к параллельному или последовательному порту.

□ 78

Возможные источники неполадки: материнская плата, устройство, подключенное к параллельному или последовательному порту.

□ 79

Возможные источники неполадки: материнская плата, устройство, подключенное к параллельному или последовательному порту.

□ 7A

Возможные источники неполадки: материнская плата, центральный процессор.

□ 7B

Возможные источники неполадки: материнская плата, центральный процессор.

□ 7C

Возможные источники неполадки: материнская плата, жесткий диск или привод для чтения компакт-дисков, кабель, соединяющий устройство с разъемом на материнской плате, разъем питания.

□ 7D

Возможные источники неполадки: материнская плата, жесткий диск или привод для чтения компакт-дисков, кабель, соединяющий устройство с разъемом на материнской плате, разъем питания.

□ 7E

Возможные источники неполадки: материнская плата, жесткий диск или привод для чтения компакт-дисков, кабель, соединяющий устройство с разъемом на материнской плате, разъем питания.

□ 7F

Идентификация проблем, возникших при проведении инициализации компонентов ПК, и вывод соответствующих текстовых сообщений на экран монитора.

□ 80

Идентификация проблем, возникших при проведении инициализации компонентов ПК, и вывод соответствующих текстовых сообщений на экран монитора.

□ 81

Идентификация проблем, возникших при проведении инициализации компонентов ПК, и вывод соответствующих текстовых сообщений на экран монитора.

□ 82

Запрос пароля на продолжение запуска системы (если он установлен, конечно).

□ 83

Возможные источники неполадки: микросхема CMOS, оперативная память.

□ 84

Возможные источники неполадки: материнская плата, оперативная память.

□ 85

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 86

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 87

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 88

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 89

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 8A

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 8B

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 8C

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 8D

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 8E

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 8E

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 8F

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 90

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 91

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 92

Возможные источники неполадки: микросхема BIOS, оперативная память.

□ 93

Возможные источники неполадки: микросхема CMOS, оперативная память.

□ 94

Окончание инициализации всех компонентов ПК.

□ 95

Включение индикатора Num Lock на клавиатуре, если это указано в настройках BIOS.

□ 96

Возможные источники неполадки: материнская плата.

□ FF

Загрузка операционной системы.

Звуковые сигналы

Методика диагностики по звуковым сигналам

В первую очередь следует отметить, что одиночный сигнал, издаваемый динамиком, расположенным в системном блоке, означает вовсе не поломку, а как раз нормальное окончание процесса тестирования. Причем ряд моделей материнских плат (например, Elite Group K7VTA3) издают два одиночных звуковых сигнала, один из которых воспроизводится через системный динамик, а второй через динамики, подключенные к выходу звуковой платы. Делается это обычно из расчета возможного отсутствия системного динамика и отсутствия у пользователя доступа в системный блок, например, в случае его полного опломбирования. Это нормальное явление и не стоит этого пугаться.

Довольно часто поиск неисправностей осуществляется таким образом: материнская плата ложится на какой-либо диэлектрик, достаточно высокий, чтобы можно было без проблем установить видеоплату. Устанавливается центральный процессор с системой охлаждения, модули оперативной памяти, видеоплата. Но часто забывают о подключении системного динамика! Ведь именно с него начинается путь к поиску и устранению неисправности.

При подключении системного динамика ориентируйтесь на указания руководства по установке материнской платы. Особое внимание обратите на полярность контактов, в случае обратного подключения динамик работать не будет.

Звуковые сигналы AWARD BIOS

□ Сигналов нет

Неисправен блок питания, или он не подключен к материнской плате.

□ Непрерывный сигнал

Неисправен блок питания. Замените его.

□ 1 короткий сигнал

Ошибок не обнаружено. Этот сигнал можно слышать при каждой загрузке компьютера.

□ 2 коротких сигнала

Обнаружены какие-то незначительные ошибки. Как правило, одновременно на экране монитора появляется сообщение, предлагающее войти в программу CMOS Setup Utility и исправить ситуацию. Если причину в параметрах BIOS найти не удастся, проверьте надежность крепления шлейфа в местах соединения жесткого диска с материнской платой.

□ 3 длинных сигнала

Ошибка контроллера клавиатуры. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью нажатия кнопки Reset на системном блоке. Если неисправность устранить не удастся, замените материнскую плату.

□ 1 длинный +1 короткий сигнал

Проблемы с оперативной памятью. Проверьте установку модулей памяти в слотах. Если неисправность устранить не удастся, замените модули памяти.

□ 1 длинный +2 коротких сигнала

Проблемы с видеоплатой. В первую очередь проверьте установку платы в слоте расширения. Возможно, неисправна видеопамять (в случае интегри-

рованной памяти придется менять всю плату). Такая же последовательность сигналов прозвучит в случае, если вы забыли подключить к видео-плате монитор.

❑ 1 длинный +3 коротких сигнала

Возникла ошибка при инициализации клавиатуры. Проверьте качество соединения клавиатуры с разъемом на материнской плате и качество пайки клавиатурного разъема.

❑ 1 длинный +9 коротких сигналов

Возникла ошибка при чтении данных из микросхемы постоянной памяти. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если неисправность не исчезла, скорее всего, придется "перепрошить" содержимое микросхемы (если есть такая возможность) или заменить ее.

❑ 1 длинный повторяющийся

Неправильно установлены модули оперативной памяти. Достаньте модули из слотов и повторите установку. Есть вероятность, что один из модулей неисправен.

❑ 1 короткий повторяющийся

Проблемы с блоком питания. Возможно, причиной является накопившаяся в блоке пыль.

Звуковые сигналы AMI BIOS

❑ 1 короткий сигнал

Нормальное завершение тестирования системы. Ошибок не найдено.

❑ 2 коротких сигнала

Ошибка четности оперативной памяти. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Проверьте установку модулей памяти в слотах. При регулярном появлении подобной ошибки, скорее всего, придется заменить модули памяти.

❑ 3 коротких сигнала

Возникла серьезная ошибка при работе основной памяти (первых 64 Кбайт). Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Проверьте установку модулей памяти в слотах. Если неисправность после этих действий осталась, скорее всего, придется заменить модули памяти.

❑ 4 коротких сигнала

Неисправен системный таймер. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. При повторном появлении неисправности, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

❑ 5 коротких сигналов

Неисправен центральный процессор. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. При повторном появлении данных признаков замените процессор.

❑ 6 коротких сигналов

Неисправен контроллер клавиатуры. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Проверьте целостность кабеля, соединяющего клавиатуру с системным блоком, и качество пайки клавиатурного разъема на материнской плате. Попробуйте заменить клавиатуру. Если это не помогло устранить неисправность, замените материнскую плату.

❑ 7 коротких сигналов

Неисправна материнская плата. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. При невозможности локализации проблемы замените материнскую плату.

❑ 8 коротких сигналов

Неисправна видеопамять. Замените микросхемы видеопамяти или саму плату.

❑ 9 коротких сигналов

Ошибка контрольной суммы содержимого микросхемы BIOS. Обычно одновременно на экране монитора появляется соответствующее сообщение. Скорее всего, придется либо заменить микросхему, либо перезаписать ее содержимое (в случае установки Flash-памяти).

❑ 10 коротких сигналов

Невозможно произвести запись в CMOS-память. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке и попробуйте повторить процесс записи. При повторном появлении неисправности замените микросхему CMOS или материнскую плату.

❑ 11 коротких сигналов

Неисправна внешняя кэш-память (установленная в слотах на материнской плате). Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. При необходимости замените модули кэш-памяти.

❑ 1 длинный +2 коротких сигнала

Неисправна видеоплата. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Проверьте целостность кабеля, соединяющего

монитор с разъемом на видеоплате. Если неисправность не исчезает, замените видеоплату.

❑ 1 длинный +3 коротких сигнала

Неисправна видеоплата. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Проверьте целостность кабеля, соединяющего монитор с разъемом на видеоплате. Если неисправность не исчезает, замените видеоплату.

❑ 1 длинный +8 коротких сигналов

Проблемы с видеоплатой, или не подключен монитор. Проверьте установку видеоплаты в слоте расширения и целостность соединяющего кабеля.

❑ Сигналов нет

Неисправен блок питания, или он не подключен к материнской плате.

Звуковые сигналы Phoenix BIOS

❑ 1-1-3

Ошибка записи/чтения данных CMOS. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке и попытайтесь повторить операцию записи/чтения. Если неисправность таким образом устранить не удастся, замените микросхему CMOS-памяти или материнскую плату. Возможно, разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти.

❑ 1-1-4

Ошибка контрольной суммы содержимого микросхемы BIOS. Скорее всего, придется заменить микросхему BIOS или заново "прошить" ее содержимое (в случае использования микросхемы Flash-памяти).

❑ 1-2-1

Неисправна материнская плата. Выключите на некоторое время компьютер. Если это не помогает устранить неисправность, замените материнскую плату.

❑ 1-2-2

Ошибка инициализации контроллера DMA. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если это не помогает, замените материнскую плату.

❑ 1-2-3

Ошибка при попытке чтения/записи в один из каналов DMA. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если это не помогает, замените материнскую плату.

□ 1-3-1

Ошибка регенерации оперативной памяти. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если это не помогает, замените модули памяти.

□ 1-3-3

Ошибка при тестировании первых 64 Кбайт оперативной памяти. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если это не помогает, замените модули памяти.

□ 1-3-4

Ошибка при тестировании первых 64 Кбайт оперативной памяти. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если это не помогает, замените модули памяти.

□ 1-4-1

Неисправна материнская плата. Выключите на некоторое время компьютер. Если это не помогает устранить неисправность, замените материнскую плату.

□ 1-4-2

Ошибка тестирования оперативной памяти. Проверьте установку модулей памяти в слотах. Если устранить неисправность не удастся, замените модули памяти.

□ 1-4-3

Ошибка системного таймера. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если это не помогает, замените материнскую плату.

□ 1-4-4

Ошибка обращения к порту ввода/вывода. Может быть вызвана периферийным устройством, использующим данный порт для своей работы.

□ 3-1-1

Ошибка инициализации второго канала DMA. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если это не помогает, замените материнскую плату.

□ 3-1-2

Ошибка инициализации первого канала DMA. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если это не помогает, замените материнскую плату.

□ 3-1-4

Неисправна материнская плата. Выключите на некоторое время компьютер. Если это не помогает устранить неисправность, замените материнскую плату.

□ 3-2-4

Ошибка контроллера клавиатуры. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если это не помогает, замените материнскую плату или используйте контроллер, выполненный в виде платы расширения.

□ 3-3-4

Ошибка тестирования видеопамати. Возможно, неисправна сама видеоплата. Проверьте установку видеоплаты в слоте расширения.

□ 4-2-1

Ошибка системного таймера. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если это не помогает, замените материнскую плату.

□ 4-2-3

Ошибка при работе линии A20. Неисправен контроллер клавиатуры. Замените материнскую плату или контроллер клавиатуры.

□ 4-2-4

Ошибка при работе в защищенном режиме. Возможно, неисправен центральный процессор.

□ 4-3-1

Ошибка при тестировании оперативной памяти. Проверьте установку модулей в слотах. Если неисправность устранить не удастся, замените модули памяти.

□ 4-3-4

Ошибка часов реального времени. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если это не помогает, замените материнскую плату.

□ 4-4-1

Ошибка тестирования последовательного порта. Может быть вызвана устройством, использующим последовательный порт для своей работы.

□ 4-4-2

Ошибка тестирования параллельного порта. Может быть вызвана устройством, использующим параллельный порт для своей работы.

□ 4-4-3

Ошибка при тестировании математического сопроцессора. Перезагрузите компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если это не помогает, замените материнскую плату.

Текстовые сигналы

Методика диагностики по текстовым сообщениям

Поначалу появление того или иного текстового сообщения на экране монитора в ряде случаев может запутать пользователя, т. к. довольно сложно определить, к чему оно имеет отношение — к BIOS (в частности к ее настройкам) или к операционной системе. С приходом в повседневную практику операционных систем семейства Windows NT ситуация немного упрощается, т. к. отсутствие в них поддержки MS-DOS, сообщения которой похожи на те, что генерируются BIOS, уменьшает вероятность вашей ошибки. И все-таки следует знать несколько правил, благодаря которым вы сможете наверняка определить, что же именно стало причиной отказа компьютера.

Вспомните, как происходит процесс инициализации аппаратного обеспечения ПК, и какие процессы следуют друг за другом. Первой запущенной про-

```
Phoenix - Award BIOS v6.00PG  
Copyright (c) 2002, Phoenix Technologies, LTD
```

```
V.V266B A11 11-22-2002
```

```
Main Processor: AMD Athlon (tm) XP 1700+  
Memory Testing: 262144K OK
```

```
Primary Master: ST3120022A 3.06  
Primary Slave: ST3416A 3.19  
Secondary Master: _NEC CD-RW NR-9100A 2.12  
Secondary Slave: None
```

```
CMOS Battery Failed  
Press F1 to SETUP, F2 to continue
```

```
Press DEL to enter SETUP  
11/22/2002-VT8366-8233-6A6LVJ1BC-00
```

Рис. 10.2. Обнаружена системная ошибка, работа системы остановлена

граммой является тестовая программа POST, которая и выдает на экран монитора (при необходимости) сообщение о той или иной ошибке, выявленной при проверке основных компонентов ПК. Следовательно, сообщения могут появиться только до начала загрузки Windows. С одной стороны дело упрощается тем, что сообщения преимущественно выдаются еще до отображения сводной таблицы (рис. 10.2), которая в некоторой степени говорит об отсутствии явных неполадок в работе системы. С другой стороны, ряд проблем выявляется именно при попытке системы начать загрузку, например, так проявляются проблемы с работой жесткого диска или флоппи-дисковода (рис. 10.3).

System Configurations						
CPU Type	: AMD Athlon (tm) XP	Base Memory	: 640K			
CPU ID	: 0680	Extended Memory	: 261120K			
CPU Clock	: 1466 MHz	L1 Cache Size	: 128K			
		L2 Cache Size	: 256K			
Diskette Drive A	: 1.44M, 3.5 in	Display Type	: EGA/VGA			
Diskette Drive B	: None	Serial Port(s)	: None			
Pri. Master Disk	: LBA, ATA100, 120GB	Parallel Port(s)	: None			
Pri. Slave Disk	: LBA, ATA100, 40022MB	SDRAM at bank: 0				
Sec. Master Disk	: CDROM, ATA33	SDR SDRAM at bank: None				
Sec. Slave Disk	: None					
PCI device listing...						
Bus No.	Device No.	Func No.	Vendor/Device	Class	Device Class	IRQ
0	10	0	14F1 10B6	0780	Simple COMM. Controller	5
0	17	1	1106 0571	0101	IDE Controller	14
0	17	2	1106 3038	0C03	Serial Bus Controller	10
0	17	3	1106 3038	0C03	Serial Bus Controller	10
0	17	5	1106 3059	0401	Multimedia Device	5
1	0	0	10DE 0181	0300	Display Controller	11
					ACPI Controller	9
Disk Boot Failure, Insert System Disk and press ENTER						

Рис. 10.3. Система работает нормально, но не может найти ни одного загрузочного диска

Как только хотя бы на мгновение появилась заставка операционной системы или же появилась надпись, свидетельствующая о старте, можно считать, что сообщение об ошибке выдает уже не BIOS, а операционная система.

Расшифровка текстовых сообщений

□ 8042 Gate A20 Error

Не удастся проинициализировать контроллер клавиатуры (символы 8042 означают тип микросхемы, используемой для данного контроллера). По-

пробуйте на некоторое время выключить компьютер. Если неисправность не исчезла, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

❑ **Address Line Short**

Короткое замыкание на адресной шине. Последовательно снимите все платы расширения. Если причину устранить не удалось, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

❑ **BIOS ROM Checksum Error — System Halted**

В контрольной сумме содержимого микросхемы BIOS обнаружена ошибка, работа компьютера остановлена. Если у вас установлена микросхема Flash-памяти, попробуйте перезаписать ее содержимое (можно воспользоваться случаем и обновить версию BIOS). В случае повторного появления ошибки придется заменить микросхему.

❑ **BIOS Update For Installed CPU Failed**

Возникла ошибка при попытке обновления микрокода центрального процессора. Это может произойти из-за несоответствия версии BIOS конкретной модели процессора. Попытка BIOS исправить несуществующие ошибки в архитектуре процессора (для чего функция Update и предназначена) приводит к появлению новых ошибок.

❑ **Bad PnP Serial ID Checksum**

Обнаружена ошибка в контрольной сумме идентификационного номера устройства Plug and Play. Проверьте установку всех плат расширения в слотах. На некоторое время выключите компьютер. Если сообщение все равно появляется, скорее всего, придется заменить устройство, вызывающее ошибку.

❑ **Boot Disk Failed**

Поврежден загрузочный сектор жесткого диска, возможно, из-за появления bad-секторов (поврежденных секторов).

❑ **Boot Error — Press <F1> To Retry**

Системе не удалось обнаружить ни одного загрузочного диска. Проверьте надежность крепления в разъемах соединительных шлейфов и питания дисководов. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения всех параметров, относящихся к установленным в компьютере дискам.

❑ **Bus Time-Out NMI At Slot X**

Плата расширения, установленная в слоте X, не реагирует на немаскируемое прерывание в течение длительного времени. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Действительно для шины EISA.

❑ CH-2 Timer Error

Возникла ошибка при инициализации второго таймера. Сообщение может появиться только в том случае, если в системе установлено два таймера. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Неисправность может быть вызвана некорректной работой периферийных устройств.

❑ CMOS Battery Failed

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. Если сообщение все равно появляется, проверьте качество контактов.

❑ CMOS Battery Has Failed

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. Если сообщение все равно появляется, проверьте качество контактов.

❑ CMOS Battery State Low

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. Если сообщение все равно появляется, проверьте качество контактов.

❑ CMOS Checksum Bad

Обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого CMOS-памяти. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и установите верные значения всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, перезапишите содержимое BIOS (это возможно только в случае установки Flash-памяти).

❑ CMOS Checksum Error

Обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого CMOS-памяти. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и установите верные значения всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, перезапишите содержимое BIOS (это возможно только в случае установки Flash-памяти).

❑ CMOS Checksum Failure

Обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого CMOS-памяти. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите

программу CMOS Setup Utility и установите верные значения всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, перезапишите содержимое BIOS (это возможно только в случае установки Flash-памяти).

CMOS Date/Time Not Set

Системная дата или/и время установлены неверно. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите верные значения системного времени/даты.

CMOS Display Type

В параметрах BIOS неверно установлен тип системного монитора. Запустите программу CMOS Setup Utility и внесите правильные данные о типе монитора.

CMOS Display Type Mismatch

В BIOS неверно указан тип системного монитора. Запустите программу CMOS Setup Utility и введите правильные характеристики монитора (в старых материнских платах для этого может потребоваться переключение соответствующей перемычки).

CMOS Memory Size Mismatch

Изменился объем оперативной памяти со времени последней загрузки компьютера. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения всех параметров, имеющих отношение к настройке работы оперативной памяти и, главное, к установке ее типа.

CMOS System Options Not Set

Содержимое CMOS-памяти повреждено. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Установите новый аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения всех параметров. Если неисправность устранить не удалось, перезапишите содержимое BIOS (это возможно только в случае наличия микросхемы Flash-памяти). Причиной может быть деструктивное воздействие какого-нибудь вируса.

CMOS Time And Date Not Set

Системная дата или/и время установлены неверно. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите верные значения системного времени/даты.

Cache Memory Bad, Do Not Enable Cache

Обнаружена серьезная ошибка в работе кэш-памяти, ее использование запрещено системой. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. В противном случае придется заменить кэш-память (или процессор с интегрированной кэш-памятью).

❑ **Checking NVRAM**

Система обновляет информацию о конфигурации компьютера. В принципе, сообщение появляется на экране монитора для подтверждения происходящих процессов, но частое обновление информации о конфигурации компонентов компьютера может говорить о неисправности или разрядке питающего микросхему BIOS аккумулятора.

❑ **Disk Boot Failure, Insert System Disk and Press Enter**

Система не может найти загрузочный диск. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте характеристики установленных дисков (предварительно убедитесь в надежности крепления в разъемах соединительных шлейфов и питания дисководов). При необходимости загрузитесь с системной дискеты или загрузочного компакт-диска и проверьте целостность системных файлов жесткого диска.

❑ **Disk Boot Failure**

Скорее всего, нарушена главная загрузочная запись (MBR). Восстановите запись командой FDISK /MBR.

❑ **Diskette Boot Failure**

Дискета в дисковомоду A: не является загрузочной (или на ней повреждены системные файлы). Переформатируйте дискету или замените ее. Чтобы избежать постоянного появления данного сообщения при загрузке со вставленной в дисковод дискетой, укажите в BIOS загрузку только с жесткого диска.

❑ **Diskette Drive A/B Error**

Ошибка инициализации дисководов для гибких дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте правильность установки типа дисководов. Также убедитесь в надежности контакта в разъемах шлейфа и питания дисководов. Если устранить неисправность не удастся, скорее всего, придется заменить дисковод.

❑ **Diskette Drivers or Types Mismatch Error — Run Setup**

Типы дисководов, установленных в системе, не совпадают с типами, указанными в BIOS. Запустите программу CMOS Setup Utility и внесите верные данные об установленных дисководов.

❑ **Display Switch Is Set Incorrectly**

В BIOS неверно указан тип системного монитора. Запустите программу CMOS Setup Utility и введите правильные характеристики монитора (на старых материнских платах для этого может потребоваться установка соответствующей перемычки).

❑ **Display Switch Not Proper**

В BIOS неверно указан тип системного монитора (цветной или черно-белый). Запустите программу CMOS Setup Utility и введите правильные характеристики монитора (в старых материнских платах для этого может потребоваться переключение соответствующей перемычки).

❑ **Display Type Has Changed Since Last Boot**

С момента последней нормальной загрузки изменился тип системного монитора. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите необходимый тип монитора.

❑ **DMA Error**

При работе контроллера DMA возникла серьезная ошибка. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если сообщение продолжает появляться, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

❑ **DMA #1 Error**

При работе первого канала DMA возникла серьезная ошибка. Возможно, неисправность возникла по вине периферийного устройства, использующего данный канал (например, принтера).

❑ **DMA #2 Error**

При работе второго канала DMA возникла серьезная ошибка. Возможно, неисправность возникла по вине периферийного устройства, использующего данный канал (например, принтера).

❑ **DMA Bus Time-Out**

Какая-либо плата расширения (или периферийное устройство) не отвечает на запрос контроллера DMA в течение определенного времени. Устранение неисправности сводится к определению неисправного устройства и его замене.

❑ **Drive X: Error**

Диск X: не отвечает на запросы системы. В первую очередь проверьте качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания. Если все подключено нормально, запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры жесткого диска (лучше всего воспользоваться пунктом HDD Auto Detection). Иногда ошибка появляется при сбоях в таблице разделов диска. В этом случае достаточно переформатировать диск.

❑ **Drive X: Failure**

Диск X: отвечает на запросы системы, но проинициализировать его не удастся. Возможно, возникли серьезные проблемы с таблицей разделов

диска. Попробуйте применить низкоуровневое форматирование. Это применимо только для дисков спецификации EIDE (диски IDE форматировать подобным образом не рекомендуется, т. к. это приводит к их порче). Для SCSI-дисков воспользуйтесь утилитой низкоуровневого форматирования, встроенной в BIOS платы контроллера SCSI.

❑ **ECC Error**

При работе оперативной памяти возникла ошибка, которая не может быть исправлена системой коррекции ошибок ECC. Сообщение может возникнуть при серьезных проблемах в работе модулей памяти с поддержкой режима ECC (коррекция одиночных ошибок и выявление множественных). Попробуйте на некоторое время выключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить модули памяти.

❑ **EISA CMOS Inoperational**

Обнаружена ошибка чтения/записи в CMOS-память платы EISA. Скорее всего, неисправен или разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу EISA Configuration Utility и установите верные значения всех параметров.

❑ **EISA Configuration Checksum Error Please Run EISA Configuration Utility**

Обнаружена ошибка в контрольной сумме BIOS контроллера EISA. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров.

❑ **EISA Is Not Complete Please Run EISA Configuration Utility**

Обнаружены ошибки в установке значений некоторых параметров BIOS EISA-контроллера. При помощи программы EISA Configuration Utility установите верные значения всех параметров.

❑ **ERROR — Can't Write ESCD**

Возникла ошибка при записи данных в область ESCD. Скорее всего, причиной этой ошибки является блокировка записи во Flash-микросхему BIOS. Снимите защиту записи перед изменением конфигурации компьютера, а затем установите ее обратно, если в этом есть необходимость.

❑ **Error Encountered Initializing Hard Drive**

Возникла ошибка при инициализации жесткого диска IDE. Проверьте надежность контакта в разъемах шлейфа и питания дисководов, установку параметров в BIOS и установку перемычек на жестком диске (master, slave). При использовании внешнего контроллера проверьте качество его уста-

новки в слоте расширения. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить материнскую плату (или внешний контроллер).

❑ **Error Initializing Hard Disk Controller**

Возникла ошибка при инициализации контроллера IDE. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки Power на системном блоке. Проверьте надежность контакта в разъемах шлейфа и питания дисководов и установку переключателей на жестком диске (master, slave).

❑ **Expansion Board Not Ready At Slot X**

Система не может найти плату расширения в слоте X. Проверьте качество установки платы в слоте расширения. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить неисправную плату (хотя не исключается возможность проблемы с конкретным слотом на материнской плате).

❑ **Extended RAM Failed At Offset: XXXX**

Ошибка при инициализации расширенной памяти. Попробуйте на некоторое время выключить компьютер и обязательно проверьте качество установки модулей памяти в слотах. Если таким образом неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить модули памяти.

❑ **Fail-Safe Timer NMI Inoperational**

Возникла ошибка при работе контроллера прерываний. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

❑ **FDD Controller Failure**

Не инициализируется контроллер флоппи-дисководов. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется менять материнскую плату (хотя не исключается возможность использования внешнего контроллера).

❑ **Floppy Disk Controller Resource Conflict**

Контроллер дисководов для гибких дисков пытается использовать прерывание, уже занятое другим устройством. Это может произойти в случае, когда после некоторого времени эксплуатации компьютера с отключенным контроллером (т. е. без дисководов) пользователь пытается установить дисковод. Определите, с каким из устройств возник конфликт, и временно отключите его. После того как убедитесь в нормальной работе накопителя на гибких дисках, снова включите данное устройство и произведите ручную настройку используемых им ресурсов.

❑ **Floppy Disk(s) Fail**

Не удается проинициализировать контроллер флоппи-дисковода или сам дисковод. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Проверьте правильность и качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания.

❑ **Floppy Disk(s) Fail (40)**

Возникла ошибка при инициализации флоппи-дисковода. В первую очередь проверьте правильность и качество подключения соединительного шлейфа (о неправильном подключении может свидетельствовать непрерывно светящийся индикатор на флоппи-дисковode). Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте правильность установки типа дисковода.

❑ **Floppy Disk(s) Fail (80)**

В настройках BIOS указаны неверные характеристики флоппи-дисковода.

❑ **Floppy Disk CNTRLR Error or No CNTRLR Present**

Не удастся проинициализировать контроллер гибких дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения параметров, относящихся к функционированию интегрированного контроллера FDD. При использовании внешнего контроллера проверьте качество его установки в слоте расширения.

❑ **Hard Disk Install Failure**

Системе не удастся проинициализировать жесткий диск. Проверьте качество подключения соединительного шлейфа и разъема питания. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры (при необходимости воспользуйтесь пунктом **HDD Auto Detection**).

❑ **Hard Disk(s) Diagnosis Fail**

Не удастся проинициализировать жесткий диск (жесткие диски). Проверьте правильность подключения соединительных шлейфов и питания дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установленные параметры жестких дисков. При необходимости воспользуйтесь пунктом **HDD Auto Detection**.

❑ **Hard Disk(s) Fail (20)**

Возникла ошибка при инициализации жесткого диска. Проверьте правильность подключения соединительных шлейфов и питания дисков. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, жесткий диск подлежит замене.

❑ Hard Disk(s) Fail (40)

При инициализации контроллера IDE возникла неустранимая ошибка, дальнейшая работа невозможна. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке.

❑ Hard Disk(s) Fail (80)

В настройках BIOS указаны неверные характеристики жесткого диска.

❑ Hard Disk Error

Обнаружена критическая ошибка в работе жесткого диска.

❑ Hard Disk Absent/Failed

Обнаружена критическая ошибка в работе жесткого диска.

❑ HDD Controller Failure

Возникла ошибка при инициализации контроллера IDE. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки Power на системном блоке. Проверьте надежность контакта в разъемах шлейфа и питания дисководов и установку перемычек на жестком диске (master, slave).

❑ Invalid EISA Configuration**Please Run EISA Configuration Utility**

Обнаружены ошибки в установке значений некоторых параметров BIOS EISA-контроллера. При помощи программы EISA Configuration Utility установите верные значения всех параметров.

❑ Incorrect Drive A/B — Run Setup

Ошибка инициализации дисководов для гибких дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте правильность установки типа дисководов. Также проверьте правильность подключения соединительных шлейфов и питания дисков. Если устранить неисправность не удастся, скорее всего, придется заменить дисковод.

❑ INTR #1 Error

Возникла ошибка при инициализации первого канала контроллера прерываний. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Проверьте работоспособность устройств, использующих прерывания от IRQ0 до IRQ7. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется менять материнскую плату.

❑ INTR #2 Error

Возникла ошибка при инициализации второго канала контроллера прерываний. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Проверьте работоспособность устройств, использующих прерывания от IRQ8 до

IRQ15. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется менять материнскую плату.

❑ **I/O Card Parity Error at XXXX**

Произошел сбой (ошибка четности) в работе платы расширения, использующей область памяти с адресом XXXX. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. При необходимости проверьте качество установки платы в слоте расширения.

❑ **Invalid Boot Diskette**

Дискета, вставленная в дисковод A:, не является загрузочной (или на ней повреждены системные файлы).

❑ **Invalid Drive Specification**

Ошибка при попытке доступа к жесткому диску. Чаще всего сообщение появляется при серьезных проблемах с таблицей разделов. Если вы установили новый жесткий диск, возможно, он еще не разбит на разделы. В этом случае воспользуйтесь программой FDISK.

❑ **Invalid Media In Drive X:**

Сообщение означает, что диск X: не имеет разделов и не может быть использован. Загрузитесь с системной дискеты или загрузочного компакт-диска. С помощью утилиты FDISK создайте необходимое количество разделов на жестком диске и отформатируйте его.

❑ **Invalid System Configuration Data**

Обнаружена ошибка в области CMOS-памяти, содержащей информацию о конфигурации устройств Plug and Play. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите опцию **Reset Configuration Data** (или ей подобную) в значение *Yes*. После этого система обнулит данные о конфигурации компьютера и заново займется распределением имеющихся ресурсов.

❑ **Invalid System Configuration Data —Run Configuration Utility Press <F1> to Resume, <F2> to Setup**

Обнаружена ошибка в области CMOS-памяти, содержащей данные о конфигурации устройств Plug and Play. Предлагается либо по нажатию клавиши <F1> продолжить работу, либо по нажатию клавиши <F2> запустить программу CMOS Setup Utility и обновить содержимое области ESCD.

❑ **K/B Interface Error**

Ошибка при получении данных о нажатой клавише. Скорее всего, имеется плохой контакт клавиатуры с материнской платой. В этом случае проверьте целостность соединительного кабеля и качество пайки клавиатурного разъема на материнской плате.

❑ Keyboard Error

Обнаружена ошибка инициализации клавиатуры. Проверьте, подключена ли клавиатура к системному блоку. При необходимости проверьте целостность соединительного кабеля и соединение клавиатурного разъема с материнской платой. Если неисправность не обнаружена, необходимо заменить клавиатуру. На некоторых старых клавиатурах имеется переключатель типа клавиатуры — АТ или XT. Установите его в положение, требуемое контроллером.

❑ Keyboard Error or No Keyboard Present

Возникла ошибка при работе клавиатуры, или клавиатура отсутствует. При работе компьютера в качестве сервера постоянное наличие клавиатуры считается необязательным, поэтому при появлении данного сообщения на экране монитора рекомендуется установить значение *All, But Keyboard* для опции **Halt On** или ей подобной. В других случаях в первую очередь необходимо проверить, не нажата ли какая-либо клавиша в момент включения компьютера. В противном случае клавиатура подлежит замене.

❑ Keyboard Failure, Press [F1] To Continue

Возникла ошибка при работе клавиатуры. Причиной может служить либо "залипание" какой-либо клавиши (например, <Пробел> или <Enter>), либо нарушение целостности кабеля, соединяющего клавиатуру с системным блоком. Возможно, проблема заключается в плохом контакте разъема с материнской платой. Если ошибка появилась в результате изменения временных характеристик клавиатуры, значит, вы установили слишком малые значения соответствующих параметров (это возможно при подключении старых клавиатур к новым компьютерам). В таком случае немного увеличьте эти значения (чаще всего это относится к опциям типа **Typeomatic Rate** и **Typeomatic Delay**).

❑ Keyboard Is Locked Out — Unlock The Key

"Залипла" какая-либо клавиша на клавиатуре. В первую очередь проверьте клавиши <Пробел> и <Enter>. Возможно, во время загрузки компьютера вы случайно нажали и удерживали какую-нибудь клавишу (например, отодвигая клавиатуру в сторону от рабочего положения, можно запросто уронить на клавиши книгу и т. п.).

❑ Keyboard Is Locked... Unlock It

"Залипла" какая-либо клавиша на клавиатуре. В первую очередь проверьте клавиши <Пробел> и <Enter>. Возможно, во время загрузки компьютера вы случайно нажали и удерживали какую-нибудь клавишу (например, отодвигая клавиатуру в сторону от рабочего положения, можно запросто уронить на клавиши книгу и т. п.).

❑ **Memory Address Error at XXXX**

При тестировании оперативной памяти обнаружена ошибка по адресу XXXX. Причиной могут служить сбои в работе блока питания либо неисправность модуля памяти. Для начала попробуйте на некоторое время отключить компьютер.

❑ **Memory Parity Error at XXXX**

При тестировании оперативной памяти обнаружена ошибка контроля четности по адресу XXXX. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер, проблема может исчезнуть. В противном случае требуется замена неисправных модулей памяти.

❑ **Memory Size Decreased**

Изменился объем оперативной памяти со времени последней загрузки компьютера. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения всех параметров, имеющих отношение к настройке работы оперативной памяти, и, главное, к установке ее типа.

❑ **Memory Size Has Changed Since Last Boot**

Изменился объем оперативной памяти со времени последней загрузки компьютера. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения всех параметров, имеющих отношение к настройке работы оперативной памяти, и, главное, к установке ее типа.

❑ **Memory Size Increased**

Изменился объем оперативной памяти со времени последней загрузки компьютера. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте значения всех параметров, имеющих отношение к настройке работы оперативной памяти, и, главное, к установке ее типа.

❑ **Memory Test Fail**

При тестировании оперативной памяти обнаружены ошибки. Проверьте установку модулей памяти в слотах. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установку всех параметров. При повторном появлении сообщения, скорее всего, потребуется замена неисправного модуля памяти.

❑ **Memory Verify Error at XXXX**

При проверке записи в оперативную память обнаружена ошибка по адресу XXXX. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если ошибка повторяется, скорее всего, придется менять неисправные модули памяти.

❑ **Missing Operation System**

Не найдена операционная система. Чаще всего сообщение появляется при серьезных сбоях в таблице разделов. В этом случае придется заново разбивать жесткий диск с помощью утилиты Fdisk и форматировать (весьма неприятно то, что при этом теряется вся информация, которая содержалась на жестком диске). Попробуйте загрузиться с системной дискеты или загрузочного компакт-диска и переустановить операционную систему.

❑ **Monitor Type Does Not Match CMOS — Run Setup**

В BIOS неверно указан тип системного монитора. Запустите программу CMOS Setup Utility и введите правильные характеристики монитора (в старых материнских платах для этого может потребоваться переключение соответствующей перемычки).

❑ **NVRAM Checksum Error**

Обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого области энергонезависимой памяти (NVRAM), где хранятся данные о конфигурации устройств Plug and Play (ESCD). Обычно система перезаписывает содержимое этой области автоматически. При регулярном появлении данного сообщения в первую очередь необходимо проверить исправность аккумулятора, питающего микросхему BIOS.

❑ **NVRAM Cleared**

Из-за появления какой-либо ошибки в области энергонезависимой памяти, где хранятся данные о конфигурации устройств Plug and Play, система пытается обновить ее содержимое. Появление подобного сообщения возможно при серьезном изменении конфигурации компьютера либо при разрядке аккумулятора, питающего микросхему.

❑ **NVRAM Data Invalid**

Обнаружена ошибка в области энергонезависимой памяти (NVRAM), где хранятся данные о конфигурации устройств Plug and Play (ESCD). Обычно система перезаписывает содержимое этой области автоматически. При регулярном появлении данного сообщения в первую очередь необходимо проверить исправность аккумулятора, питающего микросхему BIOS.

❑ **No ROM Basic**

Невозможно найти операционную систему. Загрузитесь с загрузочной дискеты или компакт-диска и проверьте системные файлы на жестком диске.

❑ **Not Boot Device Available**

Не найден загрузочный диск. Данное сообщение может появиться, например, при попытке загрузки со вставленной несистемной дискетой, если

в качестве первого загрузочного устройства указан дисковод для гибких дисков. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите загрузку сразу с жесткого диска.

❑ **Off Board Parity Error**

Возникла ошибка контроля четности при работе устройства, не интегрированного в материнскую плату. К ним относятся модули оперативной памяти, процессор (вместе со встроенной кэш-памятью). Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. При необходимости проверьте установку модулей памяти в слотах.

❑ **Offending Address Not Found**

Возникла ошибка при работе неизвестного устройства (чаще всего встречаются проблемы с контролем четности при передаче данных и конфликты при использовании портов ввода/вывода). При использовании операционной системы, поддерживающей технологию Plug and Play, включите опцию **PnP OS Installed** или ей подобную. В противном случае, скорее всего, потребуется ручная настройка распределения ресурсов с помощью параметров BIOS.

❑ **Offending Segment:**

Возникла ошибка при работе неизвестного устройства (чаще всего встречаются проблемы с контролем четности при передаче данных и конфликтах при использовании портов ввода/вывода). При использовании операционной системы, поддерживающей технологию Plug and Play, включите опцию **PnP OS Installed** или ей подобную. В противном случае, скорее всего, потребуется ручная настройка распределения ресурсов с помощью параметров BIOS.

❑ **On Board Parity Error**

Ошибка контроля четности устройства, интегрированного в материнскую плату. Это контроллер IDE, шина PCI и т. п. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если ошибка не исчезает, скорее всего, потребуется замена материнской платы.

❑ **Onboard PCI VGA Not Configured For Bus Master**

Видеоконтроллер, интегрированный в материнскую плату, не может "захватить" управление шиной PCI. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим Bus-Master для видеоплаты (рекомендовать это можно только в том случае, если плата поддерживает этот режим).

❑ **Onboard Parity Error XXXX**

Ошибка контроля четности по адресу XXXX, скорее всего, вызванная устройством, использующим данный участок памяти. Попробуйте на некото-

рое время отключить компьютер. При повторном появлении ошибки, возможно, потребуется ручная настройка распределения ресурсов с помощью параметров BIOS либо замена конфликтующего оборудования.

❑ **Operating System Not Found**

Не найдена операционная система. Запустите программу CMOS Setup Utility и проверьте установку всех параметров (в первую очередь тех, которые определяют характеристики подключенных дисков и последовательность загрузки). Неисправность может возникнуть из-за проблем с таблицей разделов жесткого диска. В этом случае загрузитесь с системной дискеты или компакт-диска и проверьте целостность данных. При необходимости воспользуйтесь программой Fdisk.

❑ **Override Enabled — Default Loaded**

Сообщение означает, что компьютер не способен нормально загрузиться при имеющихся настройках параметров BIOS. При этом значения всех параметров устанавливаются в наиболее безопасные (определенные заводом-изготовителем), как, например, при выборе пункта **Load BIOS Defaults**.

❑ **Parallel Port Resource Conflict**

Устройство, работающее через параллельный порт компьютера, пытается использовать ресурсы, уже занятые другим устройством. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, выясните, с каким устройством конфликтует параллельный порт, и произведите ручную настройку распределения ресурсов (прерываний, каналов DMA и портов ввода/вывода).

❑ **Parity Error**

Возникла ошибка контроля четности. Попробуйте на некоторое время выключить компьютер. При повторном появлении ошибки стоит проверить установку модулей оперативной памяти в слотах. Если модули не поддерживают контроль четности, запустите программу CMOS Setup Utility и отключите все опции, разрешающие подобный контроль. Сообщение может появляться при проблемах с работой устройств, интегрированных в материнскую плату или процессор. В этом случае неисправность устраняется заменой либо материнской платы, либо процессора.

❑ **PCI I/O Port Conflict**

Произошел конфликт на шине PCI — два или более устройств пытаются одновременно использовать один и тот же порт ввода/вывода. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, выясните, какие

устройства вызывают неисправность, и проведите для них ручную настройку распределения ресурсов.

❑ **PCI IRQ Conflict**

Два или более устройств на шине PCI пытаются использовать одно и то же прерывание IRQ. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, выясните, какие устройства вызывают конфликт, и проведите для них ручную настройку распределения ресурсов.

❑ **PCI Memory Conflict**

Два или более устройств на шине PCI пытаются использовать для своей работы одну и ту же область оперативной памяти. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, выясните, какие устройства вызывают конфликт, и проведите для них ручную настройку распределения прерываний.

❑ **Press a Key to Boot**

Возникла ошибка, при которой невозможна нормальная работа компьютера. Предлагается нажать любую клавишу для перезагрузки. Если данное сообщение появляется регулярно, скорее всего, необходимо заменить плату, при работе которой возникает ошибка.

❑ **Press ESC To Skip Memory Test**

Сообщение появляется на экране монитора в случае, когда опция вроде **Quick Power On Self Test** находится в отключенном состоянии. Предлагается с помощью нажатия клавиши <Esc> пропустить тройное тестирование оперативной памяти.

❑ **Press F1 to Disable NMI, F2 to Reboot**

Произошел сбой в работе контроллера прерываний. Скорее всего, система не может идентифицировать устройство, подавшее запрос на немаскируемое прерывание. Предлагается либо запретить использование прерывания NMI неизвестным устройством (клавиша <F1>) и продолжить работу, либо перезагрузить компьютер (клавиша <F2>).

❑ **Press F1 to SETUP, F2 to Resume**

Нажмите клавишу <F1> для входа в программу CMOS Setup Utility или <F2> для продолжения загрузки.

❑ **Primary Boot Device Not Found**

Не найден первый загрузочный диск. Данное сообщение появляется только с BIOS, позволяющей установить несколько возможных вариантов за-

грузки. Например, если в качестве первого загрузочного устройства указан дисковод для гибких дисков, сообщение может появиться при попытке загрузки со вставленной несистемной дискетой. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите загрузку сразу с жесткого диска.

❑ **Primary Master Hard Disk Fail**

Обнаружен сбой в работе жесткого диска, подключенного к первому каналу IDE (primary) и установленного как master-диск. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если неисправность появилась снова, проверьте соединительный шлейф и разъем питания соответствующего жесткого диска. В противном случае потребуется замена винчестера.

❑ **Primary Slave Hard Disk Fail**

Обнаружен сбой в работе жесткого диска, подключенного к первому каналу IDE (primary) и установленного как slave-диск. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если неисправность появилась снова, проверьте соединительный шлейф и разъем питания соответствующего жесткого диска. В противном случае потребуется замена винчестера.

❑ **Primary/Secondary IDE Controller Resource Conflict**

Контроллер IDE пытается использовать уже занятые ресурсы компьютера. Чаще всего эта проблема возникает при попытке включить второй канал контроллера после достаточно длительной работы с отключенным каналом. Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, выясните, с каким устройством конфликтует контроллер IDE, и произведите для него ручную настройку распределения ресурсов.

❑ **RAM Parity Error — Checking For Segment...**

Произошел серьезный сбой при работе оперативной памяти — ошибка четности. Проверьте, поддерживают ли установленные модули памяти контроль четности. Если нет, то запустите программу CMOS Setup Utility и отключите все опции, относящиеся к данной функции. Если модули памяти поддерживают контроль четности, попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. При повторном появлении ошибки, скорее всего, потребуется заменить неисправный модуль памяти.

❑ **Real Time Clock Error**

Возникла критическая ошибка при работе часов реального времени. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите нормальные значения

даты и времени. Если ошибка появилась вновь, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

❑ **Real Time Clock Failure**

Возникла критическая ошибка при работе часов реального времени. Запустите программу CMOS Setup Utility и установите нормальные значения даты и времени. Если ошибка появилась вновь, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

❑ **Scan Devices, Please wait**

Идет поиск и идентификация подключенных устройств, пожалуйста, подождите.

❑ **Secondary Master Hard Disk Fail**

Программа тестирования обнаружила сбой в работе жесткого диска, подключенного ко второму каналу IDE (Secondary) и установленного как master-диск. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если неисправность появилась снова, проверьте соединительный шлейф и разъем питания соответствующего жесткого диска. В противном случае потребуются замена винчестера.

❑ **Secondary Slave Hard Disk Fail**

Программа тестирования обнаружила сбой в работе жесткого диска, подключенного ко второму каналу IDE (secondary) и установленного как slave-диск. Попробуйте перезагрузить компьютер с помощью кнопки Reset на системном блоке. Если неисправность появилась снова, проверьте соединительный шлейф и разъем питания соответствующего жесткого диска. В противном случае потребуются замена винчестера.

❑ **Serial_Ch0 Master: No Device**

Не обнаружено ни одного устройства, подключенного к первому каналу контроллера Serial ATA.

❑ **Serial_Ch1 Master: No Device**

Не обнаружено ни одного устройства, подключенного ко второму каналу контроллера Serial ATA.

❑ **Serial Port 1 Resource Conflict**

Последовательный порт COM1 пытается использовать уже занятые другими устройствами ресурсы (прерывание, порт ввода/вывода). Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, выясните, с каким устройством конфликтует последовательный порт, и проведите для него ручную настройку распределения ресурсов.

❑ **Serial Port 2 Resource Conflict**

Последовательный порт COM2 пытается использовать уже занятые другими устройствами ресурсы (прерывание, порт ввода/вывода). Запустите программу CMOS Setup Utility и включите режим обновления конфигурации устройств. Если неисправность устранить не удалось, выясните, с каким устройством конфликтует последовательный порт, и проведите для него ручную настройку распределения ресурсов.

❑ **Should Be Empty But EISA Board Found Please Run EISA Configuration Utility**

При идентификации платы расширения EISA обнаружено несоответствие данных, указанных в BIOS, действительным характеристикам. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров.

❑ **Should Have EISA Board But Not Found Please Run EISA Configuration Utility**

Плата расширения EISA не отвечает на запросы системы. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров. Если неисправность устранить не удается, скорее всего, придется заменить соответствующую плату расширения.

❑ **Slot Not Empty**

Обнаружена неизвестная плата расширения на шине EISA. Запустите программу EISA Configuration Utility и установите верные параметры платы.

❑ **Software Port NMI Inoperational**

Не работает программный порт немаскируемого прерывания NMI. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

❑ **State Battery CMOS Low**

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. Если сообщение все равно появляется, проверьте качество контактов.

❑ **Static Device Resource Conflict**

Плата расширения на шине ISA, не поддерживающая стандарт Plug and Play, пытается использовать ресурсы, уже занятые другим устройством. В большинстве случаев проблему можно решить только ручной настройкой режима работы платы расширения, не поддерживающей технологию Plug and Play.

❑ **System Battery Is Dead**

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. Если сообщение все равно появляется, проверьте качество контактов.

❑ **System Battery Is Dead — Replace And Run Setup**

Разрядился аккумулятор, питающий микросхему CMOS-памяти (есть вероятность, что неисправность возникла из-за плохого контакта в цепи питания). Установите новый аккумулятор. Если сообщение все равно появляется, проверьте качество контактов.

❑ **System CMOS Checksum Bad**

Обнаружена ошибка в контрольной сумме содержимого CMOS-памяти. Скорее всего, неисправность возникла из-за разрядки аккумулятора, питающего микросхему CMOS-памяти. Замените аккумулятор, запустите программу CMOS Setup Utility и установите верные значения всех параметров. Если ошибку устранить не удалось, перезапишите содержимое BIOS (это возможно только в случае установки Flash-памяти).

❑ **System Device Resource Conflict**

Плата расширения на шине ISA, не поддерживающая стандарт Plug and Play, пытается использовать ресурсы, уже занятые другим устройством. В большинстве случаев проблему можно решить только ручной настройкой режима работы платы расширения, не поддерживающей технологию Plug and Play.

❑ **System Halted, (Ctrl-Alt-Del) to Reboot...**

Система остановила свою работу. Для перезагрузки компьютера предлагается нажать комбинацию клавиш <Ctrl>+<Alt>+ ("теплый старт"). Сообщение чаще всего возникает при попытке доступа какой-либо программы к оборудованию, минуя средства операционной системы. Если операционная система не допускает подобных действий, компьютер прекращает свою работу с выводом на экран монитора этого сообщения.

❑ **System RAM Failed At Offset: XXXX**

Ошибка инициализации основной памяти. Попробуйте на некоторое время выключить компьютер и обязательно проверьте качество установки модулей памяти в слотах. Если таким образом неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить модули памяти.

❑ **Type Display CMOS Mismatch**

В BIOS неверно указан тип системного монитора. Запустите программу CMOS Setup Utility и введите правильные характеристики монитора

(в старых материнских платах для этого может потребоваться переключение соответствующей перемычки).

❑ **Uncorrectable ECC DRAM Error**

При работе оперативной памяти DRAM возникла серьезная ошибка, которая не может быть исправлена системой коррекции ECC. Сообщение может возникнуть при серьезных проблемах в работе модулей памяти с поддержкой режима ECC (коррекция одиночных ошибок и выявление множественных). Попробуйте на некоторое время выключить компьютер. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить модули памяти.

❑ **Unknown PCI Error**

Возникла неизвестная ошибка при работе устройств на шине PCI. Попробуйте на некоторое время отключить компьютер. Вторым шагом в устранении неисправности можно порекомендовать последовательную замену PCI-плат расширения. Если локализовать проблему не удастся, скорее всего, придется заменить материнскую плату.

❑ **Update Failed**

Обновление информации о конфигурации устройств Plug and Play закончилось неудачей. Скорее всего, проблема в низком питающем напряжении микросхемы. Попробуйте заменить аккумулятор. Если это не помогло, ваша материнская плата подлежит замене.

❑ **Update OK!**

Обновление информации о конфигурации устройств Plug and Play прошло успешно. Сообщение обычно появляется при установке нового оборудования.

❑ **Wrong Board in Slot**

Please Run EISA Configuration Utility

Установленная плата EISA некорректно отвечает на запросы системы. Запустите программу EISA Configuration Utility и проверьте значения всех параметров. Если неисправность устранить не удастся, скорее всего, придется заменить соответствующую плату.

ГЛАВА 11



Изменение функциональности ПК при помощи BIOS

Как определить, возможно ли обновление

Готовясь к обновлению версии BIOS, прежде всего необходимо определить, возможно ли это вообще. Есть вероятность, что на вашем компьютере установлена микросхема постоянной памяти с ультрафиолетовым стиранием. В этом случае для перепрограммирования микросхемы потребуется специальный программатор.

Практически все материнские платы, начиная с 1997 года, комплектуются так называемой Flash-памятью, позволяющей изменять ее содержимое с помощью обычного программного обеспечения. Поэтому, имея в наличии достаточно новую материнскую плату, можно быть уверенным в успехе задуманного предприятия.

Чтобы убедиться в том, что на вашей материнской плате установлена микросхема Flash-BIOS, снимите крышку с системного блока и внимательно осмотрите материнскую плату. Микросхема BIOS отличается от остальных голографической наклейкой с надписью, идентифицирующей производителя. Удалите наклейку и найдите маркировку, которая поможет вам определить, к какому типу принадлежит микросхема BIOS. Возможны следующие варианты:

- наличие окошка посередине микросхемы говорит о том, что у вас установлена микросхема с ультрафиолетовым стиранием. Для перепрограммирования этой микросхемы сначала требуется стереть все содержимое ультрафиолетовой лампой, а затем с помощью специального программатора записать новое. С помощью программных средств обновление этой BIOS невозможно;

- если маркировка микросхемы начинается с числа 27, то микросхема явно не принадлежит к типу Flash-памяти. Отсутствие окошка говорит о том, что перед вами микросхема постоянной памяти с электрическим стиранием. Для изменения версии BIOS придется воспользоваться специальным программатором;
- при отсутствии окошка особое внимание следует уделить маркировке микросхемы. Числа 28 или 29 в начале маркировки говорят о том, что, скорее всего, установленная микросхема относится к Flash-памяти.

Где можно взять обновленную версию BIOS

Перед тем как начать подготовку компьютера к обновлению BIOS, необходимо заполучить файл, содержащий программный код новой версии. Где его взять? В большинстве случаев пользователь должен придерживаться следующей последовательности:

1. Определение текущей версии BIOS, названия материнской платы и адреса официального сайта производителя BIOS или материнской платы. На этих сайтах, как правило, предлагаются для скачивания все вышедшие обновления плюс специальные программы для перепрошивки BIOS.
2. Посещение выбранных сайтов и скачивание необходимых файлов. Особое внимание следует обратить на версию скачиваемой BIOS, чтобы не прошить старую версию вместо новой, что может отрицательно сказаться на стабильности и производительности работы материнской платы.
3. Если вы не можете найти обновление BIOS для вашей материнской платы, можно использовать файл, предназначенный для другой платы. Единственным условием является идентичность используемых чипсетов и контроллеров ввода/вывода. К этому стоит прибегать только в крайнем случае (например, при порче BIOS вирусом типа "Чернобыль"), т. к. велика вероятность некорректной работы платы с "неродной" BIOS.
4. Скачивание специальной программы для перепрошивки BIOS. Ее можно взять на официальном сайте производителя BIOS (это предпочтительно еще и потому, что при этом гарантируется полная работоспособность программы с вашей BIOS).

Производителя и название материнской платы можно определить без разборки компьютера. Для этого служит идентификационная строка, высвечиваемая в левом нижнем углу экрана монитора сразу после включения компьютера. Для удобства можно нажать клавишу <Pause> сразу после появления надписи. Сразу же над наименованием процессора отображается версия BIOS (рис. 11.1).

```
Award Medallion BIOS v6.0, An Energy Star Ally
Copyright (C) 1984-2001, Award Software, Inc.

ASUS A7V333 ACPI BIOS Revision 1007 Beta 010

AMD Athlon(TM) XP 1700+
Memory Test : 262144K OK

Award Plug and Play BIOS Extension v1.0A
Initialize Plug and Play Cards...
PNP Init Completed

Trend ChipAwayVirus(R) On Guard

Detecting Primary Master ... [Press F4 to skip]

Press DEL to enter SETUP, Alt-F2 to enter EZ flash utility
07/03/2002-VT8367/VT8233A-A7V333
```

Рис. 11.1. Так может выглядеть экран монитора в момент старта компьютера

Идентификационная строка содержит в своем составе сведения о производителе BIOS и материнской платы, типе чипсета и некоторую другую служебную информацию, назначение которой обычному пользователю в принципе знать нет необходимости.

Для AMI BIOS эта строка может принимать следующий вид:

61-0414-008031-00111111-071595-440BX-CRBX014-H

Третья группа цифр (008031) обозначает производителя данной версии BIOS. Пятая группа (071595) указывает день, когда была завершена разработка этой BIOS (в нашем случае это 15 июля 1995 года). Шестая группа (440BX) — это название чипсета, на котором реализована ваша материнская плата.

AWARD BIOS предоставляет несколько иной вариант идентификационной строки:

07/03/2002-VT8367/VT8233A-A7V333

Нас интересует группа из 9 символов (2A59CQ1CC). Первые пять символов (2A59C) позволяют определить тип чипсета, следующих два символа (Q1) указывают на производителя материнской платы, а последняя пара (CC) — на модель материнской платы. Идентификация осуществляется с помощью специальной таблицы, которую вы можете найти в приложениях.

На большинстве материнских плат данные о производителе и модели платы указывают на самой плате (как правило, данная надпись находится между слотами PCI). Поэтому если с помощью идентификационной строки не удалось определить, какая версия BIOS подходит для обновления, то придется

вскрывать системный блок и внимательно изучать установленную у вас материнскую плату.

В чем заключается процесс обновления

Внедрение технологии Flash-памяти, позволяющей программными средствами изменять ее содержимое, сделало перезапись содержимого микросхемы BIOS необходимой частью любого апгрейда. Установка нового оборудования предполагает его программную поддержку, как на уровне драйверов операционной системы, так и на уровне подпрограмм базовой системы ввода/вывода. Большую часть нагрузки в качестве управляющего, конечно, берут на себя операционные системы типа Windows, но полностью отказаться от функций BIOS оказалось невозможным. По этой причине пользователю перед любым серьезным апгрейдом необходимо в первую очередь записать обновленную версию BIOS.

В чем заключается процесс перезаписи? Существует целый набор специальных программ для осуществления записи в микросхему Flash-памяти как из среды MS-DOS, так и из среды Windows. Все они работают практически одинаково. Единственным отличием можно считать то, что одни рассчитаны на работу с несколькими версиями BIOS, а другие предназначены только для определенной версии. Универсальные программы, безусловно, удобны для регулярного применения на разных компьютерах, но, к сожалению, иногда встречаются случаи, когда они прошивают микросхему неправильно. В результате мы получаем полностью неработоспособный компьютер, потому что с испорченной BIOS он не может загрузиться даже в MS-DOS. По этой причине следует использовать те программы, которые рекомендуются производителем BIOS для вашей версии. Только они могут дать 100-процентную гарантию положительного результата.

Сам процесс записи в микросхему Flash-памяти очень прост. Компьютер перезагружается с системной дискеты в режиме MS-DOS (на дискету предварительно копируются программа для записи BIOS и файл с программным кодом новой версии). Запускается программа и указывается путь к файлу с обновленной версией. Все остальное программа делает сама. Обычно все программы предоставляют возможность записи старой версии в файл (на случай отмены обновления).

Подготовка компьютера к обновлению BIOS

Процесс обновления BIOS при неумелом обращении с программой записи может привести к тому, что единственным выходом будет замена материн-

ской платы. Для того чтобы избежать подобного результата, необходимо произвести некоторые подготовительные действия, которые помогут в крайнем случае восстановить неудачно прошитую BIOS и вернуть компьютер в рабочее состояние.

Первое, что должен сделать пользователь, — это создать загрузочную дискету. С помощью этой дискеты в дальнейшем и будет осуществляться процесс обновления.

Для создания загрузочной дискеты воспользуйтесь DOS-командой `FORMAT` с параметром `/S`. Эта команда скопирует на дискету системные файлы текущей версии DOS. После форматирования обязательно проверьте дискету программой `ScanDisk` или подобной на предмет содержания на ней так называемых Bad-блоков. Далее необходимо записать на дискету программу для перезаписи BIOS, предварительно задав достаточно простое имя файла (например, `award.exe`) — это облегчит в дальнейшем его запуск. Таким же образом стоит поступить и с файлом, содержащим программный код BIOS (например, `new.bin`). Если программа спрашивает, сохранять или нет в файл старую BIOS, желательно согласиться с этим, задав имя файла, например, `old.bin`.

Для автоматизации процесса желательно записать на дискету файл автозапуска программы с выбранными параметрами.

Текст файла (с именем `autoexec.bat`) может выглядеть следующим образом:

```
@echo off
if exist old.bin goto old
award.exe new.bin old.bin /py /sy /cc /cp /cd /sb /r
goto end
:old
award.exe old.bin /py /sn /cc /cp /cd /sb /r
:end
```

Может быть файл следующего содержания:

```
@echo off
if exist old.bin goto old
ami.exe new.bin old.bin /b /c /d /e /g /i /l /n /r /v
goto end
:old
ami.exe old.bin /b /c /d /e /g /i /l /n /r /v
:end
```

При загрузке с дискеты, содержащей данный файл автозапуска, система сохраняет старую версию BIOS в файле с именем `old.bin` и записывает новую версию (взяв программный код из файла с именем `new.bin`). При повторной загрузке с этой дискеты система автоматически восстанавливает содержимое

BIOS из файла `old.bin`, поэтому сразу же после обновления (до перезагрузки компьютера) дискету следует вынуть из дисковода. Перед тем как начать перезапись, следует оценить оставшееся свободное место на загрузочной дискете. Слишком большой размер программы (что характерно для универсальных программ) может просто не оставить достаточного места на дискете для сохранения старой версии BIOS. В этом случае, скорее всего, придется загрузиться с жесткого диска.

При осуществлении процесса обновления с жесткого диска необходимо загрузить компьютер в режиме MS-DOS, исключив из автозагрузки любые резидентные программы (такие как менеджеры памяти, русификаторы и т. п.). Для этого перед самым началом загрузки операционной системы нажмите и удерживайте клавишу <F8> до появления специального меню. Далее выберите пункт с названием, означающим пошаговую загрузку, и пропустите файлы `autoexec.bat` и `config.sys` (можно воспользоваться пунктом **Safe Mode Command Prompt Only**). В большинстве случаев все же рекомендуется использование специально подготовленной загрузочной дискеты.

Перед тем как приступить непосредственно к перезаписи BIOS, необходимо подготовить сам компьютер к этому процессу. В первую очередь загрузите набор параметров, принятых заводом-изготовителем материнской платы, как самые безопасные. Это уменьшит вероятность появления сбоев, которые могут иметь место, например, при значительном разгоне системной шины компьютера. Обязательно проверьте значение опции **Flash BIOS Protection**. Должно быть установлено значение *Disabled*, иначе попытка обновления будет заблокирована защитной функцией самого BIOS. Иногда необходимо изменить положение специальной перемычки, разрешающей/запрещающей запись во Flash-BIOS (подробнее о месторасположении данной перемычки смотрите в документации к вашей материнской плате). Естественно, что после обновления перемычку следует вернуть в прежнее положение, чтобы избежать случайной порчи содержимого BIOS. Обязательно отключите кэширование системной BIOS (опция **System BIOS Cacheable**), кэширование видео-BIOS (опция **Video BIOS Cacheable**) и все опции, относящиеся к "затенению" памяти (Shadow). Отключите все функции управления энергопотреблением (раздел **Power Management Setup**).

При подготовке компьютера к обновлению версии BIOS необходимо убедиться, что в помещении, где вы находитесь, не включены энергоемкие электроприборы (обогреватели, утюги, кипятильники т. п.). Это важно, потому что эти приборы могут, в принципе, в любой момент вызвать перегрузку сети и отключение напряжения питания. Прерывать процесс перезаписи BIOS недопустимо, т. к. без нее компьютер не удастся загрузить даже в среде MS-DOS. Поэтому отключение напряжения питания от компьютера в момент перезаписи BIOS фактически равнозначно полной порче материнской платы.

Программное обеспечение

Никого сегодня не удивляет, что все распространенные программы усердно переписываются различными производителями, якобы, для улучшения их работы и увеличения возможностей. Это основная причина появления великого множества версий одной и той же программы. Одни версии работают лучше, другие хуже. Главное, что все они направлены на решение одной и той же задачи.

С программами для перезаписи содержимого Flash-памяти дела обстоят следующим образом. Изначально все программы основных производителей BIOS (Award и AMI BIOS) предназначались для работы только в среде MS-DOS и ориентировались на конкретные версии BIOS. В более позднее время ориентация программистов поменялась на производство универсальных программ, которые способны работать с любой версией BIOS конкретного производителя. Совсем недавно было объявлено о выпуске программ для записи во Flash-память из среды Windows. Это позволило сделать интерфейс программ интуитивно понятным и удобным для использования. При работе с ними нет необходимости заранее подготавливать загрузочную дискету и загружаться в "чистом" MS-DOS. Сначала эти программы освоили операционные системы семейства Windows NT (2000), а в последнее время появились графические приложения и под Windows 9x (ME). Единственным недостатком таких программ является отсутствие универсальности. Будущее этих программ довольно прозрачно, т. к. увеличение парка машин, работающих с Windows 2000/XP, позволяет предположить, что в скором времени понятие загрузочной дискеты (в том виде, в каком мы ее имеем с Windows 9x) в корне изменится. По этой причине останется только одна возможность осуществления обновления BIOS — с жесткого диска. К сожалению, такие программы поддерживают только наиболее современные чипсеты и версии BIOS. По этой причине мы рассмотрим принципы работы DOS-овских вариантов программы перезаписи Flash-BIOS для Award и AMI BIOS.

Некоторые версии наиболее современной Award BIOS 6.0 позволяют воспользоваться программой обновления Flash-памяти, прошитой в специальной непerezаписываемой области BIOS. При каждой загрузке компьютера вместе с приглашением **"Press Del to enter Setup"** предлагается нажать комбинацию клавиш <Alt>+<F2>. После нажатия указанной комбинации достаточно вставить в дисковод А: дискету с бинарным файлом новой версии BIOS, а все остальное встроенное программное обеспечение сделает самостоятельно.

Программа Award Flash

Программа для перезаписи Award BIOS, называемая обычно Award Flash, работает только в среде MS-DOS, свободной от различных резидентных про-

грамм. Это условие следует обязательно соблюдать, т. к. при записи информации в BIOS бинарный файл полностью размещается в оперативной памяти для ускорения доступа к нему, а проверка на предмет занятости некоторых областей памяти не осуществляется. Данный факт может привести к появлению серьезной ошибки еще в начале процесса записи, когда старое содержимое BIOS уже стерт, а новое еще не записано. Естественно, что подобная ситуация гарантированно приводит к потере работоспособности материнской платы.

При работе с программой Award Flash необходимо соблюдать следующий синтаксис:

```
Award.exe [file_1] [file_2] [/key] [/key]...
```

Где:

- `file_1` — имя файла, содержащего программный код новой версии BIOS (с расширением);
- `file_2` — имя файла, в котором будет сохранен программный код старой версии BIOS (с расширением);
- `/key` — ключ к программе, включающий тот или иной режим.

Как и любая другая DOS-программа, Award Flash имеет довольно большой набор различных ключей, при использовании которых пользователь может выбрать необходимый режим работы. Все ключи набираются в любой последовательности через пробел:

- `/?` — вызов встроенной справки. На экран монитора выводится информация обо всех возможных ключах программы и их краткое описание. При необходимости справку можно записать в текстовый файл. Для этого необходимо дополнить строку следующей командой: `>file_name.txt` (где `file_name` — имя текстового файла, в котором будет записана справочная информация);
- `/py` или `/pn` — данные ключи позволяют установить ответ на вопрос программы о том, перезаписывать содержимое BIOS или нет. Параметр `/py` указывает программе на то, что осуществлять запись нужно без дополнительного подтверждения. Параметр `/pn` можно использовать для получения файла, содержащего программный код текущей версии BIOS (например, для сравнения с имеющимся обновлением), или проверки контрольной суммы файла. По умолчанию после запуска программа задаст вопрос, и ответ вводится пользователем вручную с клавиатуры;
- `/sy` или `/sn` — определяют ответ на запрос программы о сохранении текущей версии BIOS. По умолчанию пользователь вручную вводит ответ с клавиатуры (`y` или `n`). Ключ `/sn` имеет смысл использовать только при

прошивке BIOS компьютера без монитора, когда нет возможности контролировать процесс записи и реагировать на запросы программы (в этом случае его прописывают в файле автозагрузки типа `autoexec.bat`);

- `/cc` — позволяет обнулить содержимое CMOS-памяти. Это дает возможность изначально устранить некоторые проблемы при первом запуске материнской платы с обновленной BIOS. К тому же программное обнуление имеет преимущество перед аппаратным, поскольку в таком случае нет необходимости вскрывать системный блок;
- `/cp` — обнуление содержимого области ESCD, содержащей информацию о конфигурации устройств, поддерживающих технологию Plug and Play. Рекомендуется при одновременной замене плат расширения (действие ключа аналогично включению опции **Reset Configuration Data**);
- `/cd` — обнуление содержимого области DMI, содержащей всю информацию о компьютере в целом (тип установленного процессора, модулей памяти и т. п.). Рекомендуется при серьезном обновлении версии BIOS (например, при "скачке" через несколько версий) и при одновременном апгрейде;
- `/sb` — не программировать так называемый Boot Block (это область, в которой содержится подпрограмма, запускаемая в первую очередь после включения компьютера). Чаще всего этот блок трогать не рекомендуется, потому что в случае возникновения ошибки при программировании исключается возможность программного восстановления BIOS. На некоторых материнских платах имеется специальная перемычка, позволяющая запретить запись в Boot Block, поэтому перед использованием данного ключа внимательно изучите документацию к вашей материнской плате;
- `/sd` — позволяет сохранить данные области DMI в отдельном файле для использования другими программами. Ключ работает только с теми BIOS, программный код которых позволяет осуществлять это действие;
- `/r` — после окончания программирования микросхемы осуществляется холодный рестарт компьютера (аналогично нажатию кнопки Reset на системном блоке). Можно рекомендовать только в том случае, когда вы уверены в успехе обновления. Не стоит применять этот ключ, если вы используете загрузочную дискету с файлом автозапуска, описанным в разд. *"Подготовка компьютера к обновлению BIOS"* данной главы;
- `/tiny` — дает указание программе использовать как можно меньше оперативной памяти. По умолчанию бинарный файл с программным кодом BIOS полностью размещается в памяти. Рекомендуется при появлении ошибок, связанных с использованием памяти (в этом случае файл помещается в память частями);

- /e — возврат в среду MS-DOS после окончания процесса обновления. Режим удобен, т. к. появляется возможность до перезагрузки компьютера убедиться в том, что старая версия BIOS сохранена в файле;
- /f — использование алгоритма записи, содержащегося в текущей версии BIOS (практически в каждой современной BIOS содержатся встроенные средства программирования Flash-памяти). Применение данного ключа можно рекомендовать только в случае, когда программа Award Flash оказалась неспособной с помощью встроенного алгоритма корректно прошить BIOS;
- /ld — позволяет обнулить содержимое CMOS-памяти. Это дает возможность изначально устранить некоторые проблемы при первом запуске материнской платы с обновленной BIOS. К тому же программное обнуление имеет преимущество перед аппаратным, поскольку нет необходимости вскрывать системный блок. Отличается от ключа /cc тем, что после обнуления не выводится сообщение "**Press F1 to continue or Del to Setup**";
- /cks — на экран монитора выводится контрольная сумма файла в шестнадцатеричном формате (XXXXH). Обычно применяется с ключом /pn, запрещающим дальнейшую запись во Flash-память;
- /cksXXXX — позволяет сравнить контрольную сумму файла с числом XXXX, указанным в шестнадцатеричном формате. Обычно производители BIOS публикуют на своих официальных сайтах контрольные суммы всех предлагаемых для скачивания файлов. В случае несоответствия контрольной суммы на экран монитора выводится сообщение "**The Program File's Part Number Does Not Match With Your System!**";
- /qi — не выполнять проверку соответствия файла, содержащего программный код BIOS, микросхеме, установленной на вашей материнской плате;
- /bw — программировать область Boot Block. Рекомендуется только в том случае, когда это требуется для полноценного обновления BIOS (информацию об этом вы найдете на сайте производителя или в текстовом файле, имеющемся в архиве с бинарным файлом новой версии BIOS);
- /count — в текущем каталоге создается текстовый файл с именем awdfash.txt, в котором записывается количество попыток записи Flash-памяти;
- /device — позволяет вывести на экран монитора тип Flash ROM.

Все описанные ключи можно вводить как в нижнем, так и в верхнем регистре.

Процесс обновления выглядит следующим образом:

1. Загрузите компьютер с системной дискеты, причем из файлов автозагрузки (таких как `autoexec.bat` и `config.sys`) должны быть удалены ссылки на программы, способные вызвать ошибки в работе программы `AWDFLASH`. Это такие программы, как менеджеры памяти, драйверы дисковых устройств и т. п.

Примечание

В первую очередь обратите внимание на менеджеры памяти, такие как `EMM386`, `QEMM` или `HIMEM`. Если они при запуске компьютера были загружены в память, то вам не избежать ошибок в работе программы `AWDFLASH`.

2. По окончании загрузки в строке приглашения введите имя программно файла, например, `AWDFLASH` (можно и без расширения, и маленькими буквами), после чего нажмите клавишу `<Enter>`. Появится главное окно программы (рис. 11.2).

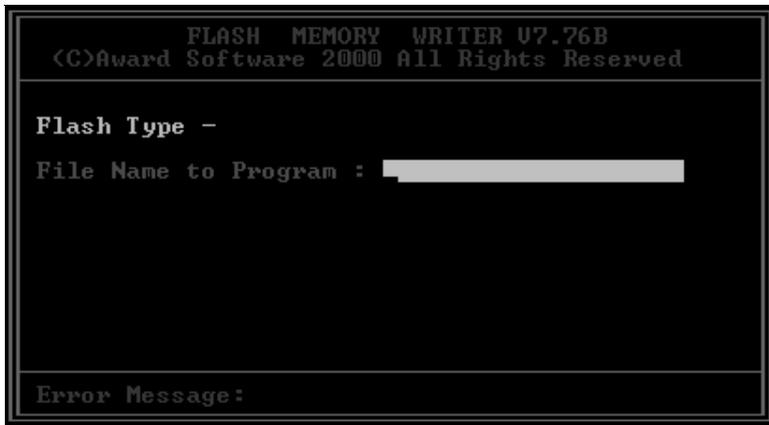


Рис. 11.2. Это единственное окно программы `AWDFLASH`, в котором будут совершаться все действия

3. В окне запроса (**File Name to Program**) введите имя файла, в котором содержится обновленная версия BIOS, например, `NEWBIOS.BIN`. Имя и расширение файла могут быть в принципе иными, главное, чтобы они соответствовали истине, и на диске действительно имелся бы файл с указанным именем (рис. 11.3). Если вы ошиблись, тогда программа выдаст сообщение об ошибке и предложит повторить ввод.

Примечание

На данном этапе ошибка в ваших действиях еще не может принести вред компьютеру, но это не должно служить поводом к бездумным экспериментам с программой.

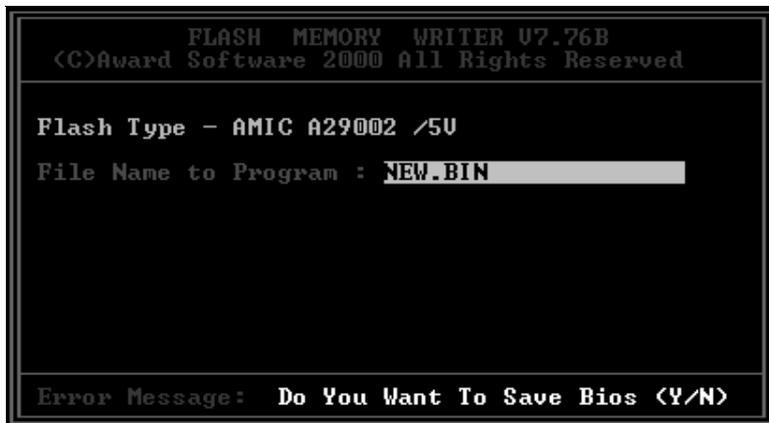


Рис. 11.3. При вводе имени файла с текущей прошивкой не забудьте про расширение

4. После того как программа проверит целостность файла с новой версией BIOS, вам будет предложено сохранить старую версию в файле на диске.

Для сохранения старой версии BIOS следует на запрос **Do You Want To Save Bios(Y/N)** нажать клавишу <Y>.

5. После того как вы нажмете клавишу <Y>, появится окно, такое же, как и в первом случае, но в нем нужно ввести имя старой версии (например, `OLDBIOS`). Имейте в виду, что на диске должно быть достаточно свободного места, иначе вы получите сообщение об ошибке, в результате которого потребуется перезапуск программы.
6. По окончании записи старой версии BIOS на диск или в том случае, если вы нажали клавишу <N>, появится предложение начать процесс обновления.

Если вы нажмете клавишу <N>, программа завершит свою работу. В результате вы получаете старую версию BIOS, записанную на диске и готовую для изучения.

Если вы нажмете клавишу <Y>, то программа начнет процесс обновления, после чего вам остается только дождаться окончания данного процесса. Никаких иных действий предпринимать не нужно, т. к. это может привести к сбоям в работе программы и, соответственно, порче содержимого микросхемы BIOS.

7. Последний шаг — перезагрузка компьютера. Как правило, программа предлагает перезагрузить компьютер нажатием клавиши <F1>, что, кстати, может служить второстепенным свидетельством успешного обновления BIOS.

Программа AMI Flash

Программа AMI Flash предназначена в основном для обновления AMI BIOS, но может работать и с BIOS других производителей. Фактически она является самой универсальной программой в области программирования Flash-памяти. Некоторые производители BIOS рекомендуют использовать именно эту программу, как альтернативу множеству специализированных версий программ типа Award Flash и др. Для того чтобы было проще решить, использовать эту утилиту или найти какую-нибудь более удобную, рассмотрим основные отличия программы AMI Flash от других подобных.

Во-первых, данная программа использует для своей работы технологию DOS/4GW, которая значительно расширяет возможности стандартного command.com. Отличительными чертами этой технологии являются следующие возможности:

- использование практически всей установленной оперативной памяти (в "чистом" MS-DOS имеется возможность использования только первых 640 Кбайт);
- при работе программа занимает значительно меньший объем оперативной памяти по сравнению с аналогичными программами;
- появилась возможность прямого доступа к любому аппаратному устройству (например, к мосту PCI-to-ISA чипсета), минуя функции BIOS. Фактически становится возможным 32-битный доступ к памяти и пространству портов ввода/вывода, что позволяет производить прямую адресацию всех регистров чипсета. Это дает возможность в процессе программирования считывать из микросхемы Flash-BIOS данные о типе и производителе микросхемы и выбирать оптимальный алгоритм записи/чтения данных.

Модульная структура программы AMI Flash позволяет оперативно добавлять поддержку новых типов микросхем BIOS и чипсетов. Такой подход в последнее время становится наиболее популярным, т. к. регулярно на компьютерный рынок поступает все больше и больше разновидностей чипсетов и типов микросхем Flash-памяти.

При использовании этой программы удобно использовать загрузочную дискету с файлом автозагрузки, применяемым для автоматического запуска программы и сохранения текущей версии BIOS в файле. В этом случае после создания дискеты обязательно проверьте количество свободного места, потому что сама программа занимает обычно около 500 Кбайт и файл со старой версией BIOS может просто не уместиться на носителе (обычно используют дискеты объемом 1,44 Мбайт).

При работе с программой AMI Flash необходимо соблюдать следующий синтаксис:

```
Ami.exe [file_name] [/key] [/key]...
```

где использование ключа со знаком \leftrightarrow позволяет отключить данный режим. Программа AMI Flash способна запоминать последнюю команду и все применяемые ключи, поэтому при повторном использовании дискеты с другими ключами неиспользуемые режимы лучше всего отключить.

Программа AMI Flash, в отличие от аналогов, может работать как в диалоговом режиме, так и в режиме командной строки. Диалоговый режим предоставляет возможность изменять режим программирования ничуть не хуже, чем командная строка (этим недостатком страдает Award Flash). Все возможные ключи пишутся после основной команды с разделителем в виде пробела.

Основной экран программы состоит из четырех частей:

- **Main Menu** — здесь отображены все доступные пункты меню;
- **Go Ahead** — здесь отображаются опции, доступные для текущего пункта меню;
- **Information** — здесь отображается справочная информация о типе микросхемы Flash-памяти, материнской платы и т. п. Надпись *Unknow* говорит о том, что программа не может идентифицировать тип микросхемы или материнской платы. В этом случае обновлять содержимое BIOS не стоит, потому что наиболее вероятным результатом будет неисправность материнской платы.
- **Help/Message** — здесь отображается краткая информация о назначении текущего пункта меню.

Программа в диалоговом режиме позволяет начать процесс обновления практически сразу после запуска, без предварительного изучения возможных параметров. Каждый пункт отображаемого программой меню имеет строго определенное назначение, что позволяет избежать неоднозначности при выборе. Обычно программа содержит следующий набор параметров:

- **Go Ahead** — запуск процедуры программирования микросхемы. Перед выбором этого пункта следует указать полное имя файла, содержащего программный код новой версии BIOS, и, при необходимости, имя файла, в котором будет сохранена текущая версия;
- **File** — после выбора данного пункта программы предлагается ввести полное имя файла, содержащего программный код новой версии BIOS, и, при необходимости, имя файла, в котором будет сохранена текущая версия;
- **Switch** — при выборе данного пункта предлагается ввести параметры, влияющие на режим программирования Flash-BIOS. Каждый из них соответствует определенному ключу командной строки;

- ❑ **Part List** — позволяет вручную задать тип используемой микросхемы Flash-памяти. Рекомендуется применять этот пункт только в том случае, когда попытка автоматического определения не дала результатов, а вы уверены, что точно знаете тип микросхемы;
- ❑ **Chipset List** — позволяет вручную задать тип используемого чипсета. Рекомендуется применять этот пункт только в том случае, когда попытка автоматического определения не дала результатов, а вы уверены, что точно знаете тип чипсета;
- ❑ **Auto Detect** — автоматическое определение всей необходимой информации о типах микросхемы и чипсета;
- ❑ **Module** — позволяет оперировать модулями программы: удалять, сохранять в отдельном файле или добавлять новый модуль из внешнего файла.

Как и у всех программ, работающих в среде MS-DOS, у AMI Flash имеется довольно широкий набор ключей, указываемых при запуске программы в командной строке:

- ❑ `/b` — разрешается программирование области Boot Block. Этот ключ можно рекомендовать только в том случае, если производитель новой версии BIOS указывает на необходимость перепрограммирования этого блока. В остальных случаях режим лучше отключить, т. к. порча Boot Block исключает возможность восстановления BIOS программными средствами. Соответствует пункту **Boot Block Programming** меню диалогового режима;
- ❑ `/n` — разрешается обновление области ESCD, содержащей информацию о конфигурации устройств Plug and Play. Рекомендуется, если одновременно осуществляется апгрейд компьютера. Соответствует пункту **NVRAM Programming** меню диалогового режима;
- ❑ `/c` — позволяет привести значения всех параметров в состояние, принятое заводом-изготовителем материнской платы как самое оптимальное. Аналогичное действие вызывается выбором пункта **Defaults CMOS Setup** программы CMOS Setup Utility. Соответствует пункту **Load CMOS Defaults** меню диалогового режима;
- ❑ `/d` — позволяет установить пароль на вход в программу CMOS Setup Utility в значение по умолчанию (т. е. принятое заводом-изготовителем). Обычно используется совместно с ключом `/c`. Соответствует пункту **Clear Passwords During Loading CMOS Defaults** меню диалогового режима;
- ❑ `/r` — после окончания программирования микросхемы осуществляется холодный рестарт компьютера (аналогично нажатию кнопки Reset на системном блоке). Можно рекомендовать только в том случае, когда вы уверены в успехе обновления. Не стоит применять этот ключ, если вы используете загрузочную дискету с файлом автозапуска, описанным в

разд. "Подготовка компьютера к обновлению BIOS" данной главы. Соответствует пункту **Re-Boot After Programming Done** меню диалогового режима;

- /v — включение проверки контрольной суммы содержимого микросхемы BIOS. В случае обнаружения ошибки будет выведено сообщение "**The BIOS ROM File Checksum Is Bad**" и процесс прошивки будет остановлен. Соответствует пункту **BIOS File Checksum Verify** меню диалогового режима;
- /i — проверка файла, содержащего программный код BIOS, на соответствие данной материнской плате. При этом сравниваются специальные метки, одна из которых хранится в области DMI микросхемы, а вторая в бинарном файле BIOS. По результатам определяется соответствие версии BIOS, содержащейся в файле, и материнской платы. Соответствует пункту **BIOS File Tag Check** меню диалогового режима;
- /e — позволяет обнулить содержимое CMOS-памяти. Это дает возможность изначально устранить некоторые проблемы при первом запуске материнской платы с обновленной BIOS. К тому же программное обнуление имеет преимущество перед аппаратным, поскольку нет необходимости вскрывать системный блок. Соответствует пункту **Clear CMOS After Programming Done** меню диалогового режима;
- /g — резервируется специальная область, предназначенная для размещения журнала событий. Использование этого ключа возможно только при поддержке протоколирования событий со стороны материнской платы (применяется в серверных системах для выявления причины сбоев). Соответствует пункту **GPV Data Area Reserving** меню диалогового режима;
- /l — на период программирования микросхемы запрещается использование шины USB. Рекомендуется использовать для достижения большей безопасности процесса обновления BIOS. Соответствует пункту **Disable USB** меню диалогового режима;
- /a [+] — позволяет программе обновлять BIOS в автоматическом режиме без вмешательства пользователя. Тип материнской платы и микросхемы Flash-памяти определяются при этом автоматически. Символ <+> включает оконный интерфейс программы, в противном случае обновление будет осуществляться в командной строке. При использовании данного ключа необходимо в командной строке указать полное имя файла, содержащего программный код новой версии BIOS (вместе с расширением). Настройка остальных режимов работы программы должна осуществляться также с помощью ключей командной строки;
- /t[n] — позволяет задать количество попыток перепрограммирования BIOS в случае, если первая не привела к желаемому результату. Использо-

ется только в сочетании с ключом /a. Значение n может изменяться в пределах от 0 до 65 535;

- ❑ /q — при обновлении BIOS на экран монитора сообщения выводиться не будут;
- ❑ /x — запрещается автоматическое определение типа микросхемы Flash-памяти и материнской платы;
- ❑ /p — позволяет установить пароль на запуск программы (обычно в диалоговом режиме), снять ранее установленный пароль, либо указать, какие пункты меню будут доступны при следующем запуске программы;
- ❑ /u [file_name] — позволяет подключить дополнительный модуль из файла с именем file_name.

Ошибки, возникающие при обновлении BIOS

В процессе перепрограммирования микросхемы Flash-BIOS могут возникнуть нештатные ситуации, которые приводят к остановке процесса обновления и, соответственно, к порче BIOS. При этом на экран монитора выводятся различные сообщения, указывающие на причину ошибки. Первая реакция пользователя при появлении ошибки — перезагрузить компьютер и попробовать все сначала. В этом и кроется вся щекотливость ситуации. С испорченной BIOS компьютер не способен загрузиться даже в режиме MS-DOS. Следует внимательно изучить появившееся на экране монитора сообщение и попробовать еще раз осуществить запись, запустив программу с другими ключами.

В процессе работы рассмотренных программ могут появляться следующие сообщения:

❑ Insufficient Memory

Ошибка размещения бинарного файла в оперативной памяти. Отключите кэширование системной и видео-BIOS, все функции затенения памяти устройств. Проверьте файлы автозагрузки (autoexec.bat и config.sys) на предмет загрузки различных резидентных программ вроде диспетчеров расширенной памяти, драйверы уплотненных дисков и т. п. Перед строками, загружающими эти программы и драйверы, временно установите слово rem (игнорировать строку). При необходимости запускайте программу с ключом /tiny.

❑ The Program File's Part Number Does Not Match With Your System

Скорее всего, версия BIOS, которую вы пытаетесь записать, не соответствует вашей материнской плате. Если вы запускаете программу с ключом

/ру (например, как в описанном ранее файле автозапуска), проверка на соответствие производиться не будет. Поэтому перед началом процесса программирования убедитесь, что используемый вами файл действительно содержит обновленную версию BIOS, которая подходит непосредственно к вашей материнской плате.

❑ **Unknown Type Flash**

Программа AwardFlash не может идентифицировать тип микросхемы Flash-памяти. Ситуация может возникнуть при неисправности микросхемы или в некоторых других случаях, описание которых выходит за рамки этой книги. Можно порекомендовать скачать с сайта производителя BIOS обновленную версию программы.

❑ **Program Chip Failed**

Сообщение обычно появляется при попытке записи в Boot Block, аппаратно защищенный от изменения. Пользователю необходимо либо разрешить запись перестановкой специальной перемычки (подробную информацию вы найдете в документации на материнскую плату), либо запускать программу без ключа, разрешающего запись в Boot Block.

ГЛАВА 12



Обновление BIOS других устройств

Прошивка видеоплаты

Начнем главу с того устройства, на котором в последнее время ставится все больший акцент — это видеоплата, от которой, кстати, во многом зависит поддержка игровых программ.

Для чего обновляют BIOS видеоплат?

В-первую очередь стоит отметить, что BIOS для видеоплаты так же необходима, как и для материнской платы. Единственное отличие заключается в том, что она в целом "посвящена" обработке графики.

Одна из основных особенностей BIOS видеоплаты состоит в том, что производители видеопроцессоров не выпускают или, по крайней мере, не делают большого акцента на выпуске видеоплат, предоставляя эту область другим производителям, которые не занимаются разработкой видеопроцессоров. Естественно, кое-какие новые функции они вносят, но имеющие второстепенный характер (например, в некоторых видеоплатах реализованы довольно развитые функции мониторинга над скоростью вращения охлаждающего вентилятора, температурой видеопроцессора, даже над всеми напряжениями, включая шину AGP и все внутренние цепи). Вы можете использовать видео-BIOS как от производителя видеоплаты, так и от производителя видеопроцессора. Следует только иметь в виду, что в случае использования BIOS от производителя видеопроцессора вам будут недоступны почти все дополнительные возможности, внесенные производителем видеоплаты.

Первая причина, из-за которой стоит обновить BIOS видеоплаты, — необходимость добавления или, наоборот, устранения каких-либо дополнительных возможностей. Другими словами, если новая (или, наоборот, старая версия)

видео-BIOS на ваш взгляд должна работать стабильнее текущей, тогда вам стоит обновить ее.

Если говорить и далее о расширении возможностей видеоплаты, то стоит вспомнить о том, как именно создается ассортимент моделей. Сначала разрабатывается видеочип, который обладает очень развитыми способностями, например, аппаратной обработкой Direct X последней версии. Естественно, что новинка получается довольно дорогой, а чтобы насытить рынок, производитель начинает выпускать урезанный вариант того же самого процессора. В первую очередь уменьшаются тактовые частоты как самого чипа, так и видеопамати, что, естественно, приводит к снижению производительности. Следующий этап — отключение некоторых узлов (например, из 8-ми параллельных конвейеров работают только 4), что приводит к еще большей потере производительности.

Мы уже говорили, что большая часть рабочих параметров задается программным методом, здесь уместно еще раз упомянуть об этом. Как показывает практика, самым простым методом урезания рабочих параметров оказалась блокировка при помощи соответствующего изменения видео-BIOS. И этой возможностью производители не так уж редко пользуются, что теоретически делает возможным разблокировку всех отключенных функций, а фактически превращает видеоплату в старшую, более дорогую и более производительную модель.

Достаточно вспомнить историю с переделкой видеоплаты Radeon 9500 в 9700 путем перепайки всего одного резистора и записи "взломанной" версии BIOS, которая уже не мешала "превращению" относительно недорогой видеоплаты в "монстра" (как по производительности, так и по цене). Естественно, не стоит полагать, что такое возможно сделать с любой видеоплатой. Все зависит от того, как конкретный производитель решил данную проблему, ведь некоторые из них очень тщательно относятся к защите своей продукции от подобных экспериментов.

Напоследок стоит отметить, что энтузиастов не останавливают никакие препятствия, поэтому наблюдайте за новостями в Интернете, наверняка вы найдете множество материалов, посвященных программной переделке видеоплат.

Подведем итоги из всего вышесказанного и сформулируем более точно возможности, предоставляемые нам обновлением видео-BIOS:

- включение или, наоборот, отключение некоторых режимов, например, таких как Fast Writes или SBA. Они поддерживаются не всеми операционными системами, да и не всеми версиями драйверов для одних и тех же видеоплат. То же самое относится и к материнским платам, которые некорректно поддерживают эти режимы работы, поэтому манипулирование

ими может привести к повышению производительности либо хотя бы к увеличению стабильности работы ПК;

- изменение надписи, выводимой на экран монитора при старте компьютера. Такая возможность, конечно, существует, но называть ее важной не стоит. К этому можно привязать возможность увеличения или уменьшения времени показа стартовой надписи, что действительно может оказаться полезным делом;
- изменение идентификаторов Sub Vendor ID и Sub Vendor Model. После этого сможете воспользоваться "фирменными" утилитами производителя, чей номер вы записали в видеоплату;
- изменение рабочих параметров (таких как тактовая частота видеопроцессора или видеопамати и т. п.). В ряде случаев это позволяет увеличить производительность компьютера в играх без применения специализированных программ, хотя такой способ разгона не всегда приемлем, т. к. отменить загрузку программы проще, чем возвращаться к старой версии BIOS.

Как можно обновить BIOS видеоплаты

Для обновления BIOS видеоплат сами производители создают программы, которые либо используются "как есть", либо включаются в комплект более функциональных пакетов.

Первый этап, который ни в коем случае нельзя игнорировать, — это подготовка вашего компьютера к обновлению BIOS видеоплаты.

Сначала следует решить, какой программой вы хотите воспользоваться, позволяет ли она работать в среде Windows 98/ME или Windows 2000/XP. Программы постоянно совершенствуются, изменяются особенности их работы, поэтому следует тщательно изучить процесс обновления в теории.

Самый главный вопрос на данном этапе: нужно ли готовить загрузочную дискету или можно все сделать из операционной системы. Второй вариант значительно проще.

Не забудьте и о том, что BIOS видеоплаты может быть записан в микросхему FLASH-памяти, а может быть и нет (во втором случае программное обновление исключено).

Прежде чем записывать новую версию BIOS, обязательно сохраните старую версию на жестком диске или на дискете. Это позволит максимально быстро восстановить работу вашего компьютера в случае неудачного обновления.

Сохранить старую версию, да еще и внести в нее все необходимые изменения можно программой X-BIOS Edit. Нажмите стрелку "↓" возле команды **Открыть** и укажите системе **Прочитать из памяти** (рис. 12.1).

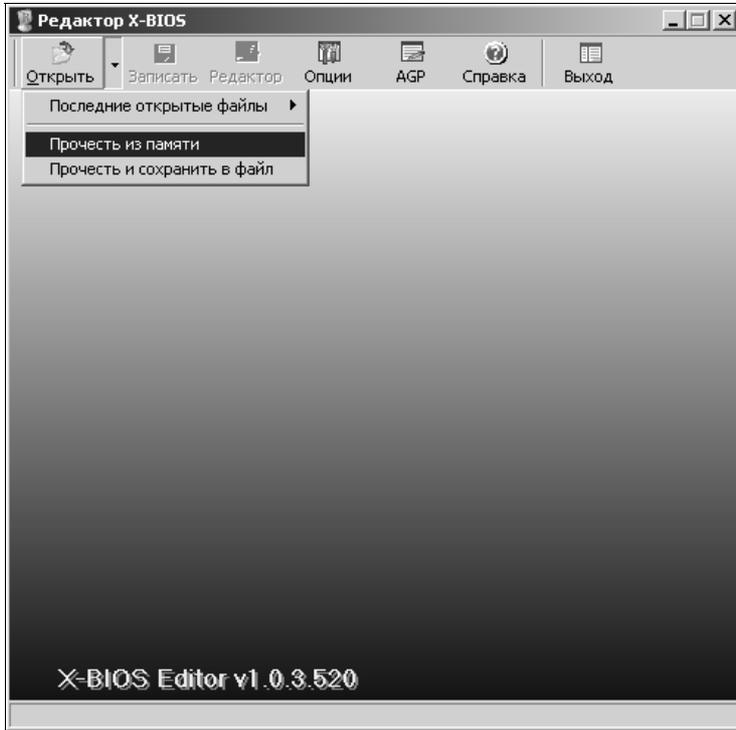


Рис. 12.1. Первый этап — считывание видео-BIOS в память компьютера

В результате перед вами предстанет содержимое видео-BIOS. По крайней мере те параметры, которые доступны вам для изменения, разделены на целых три группы. Первая из них имеет отношение к идентификации видеоплаты, здесь видно, какая надпись отображается при старте компьютера, на каком видеопроцессоре собрана видеоплата, какой производитель имеет отношение к ее производству (рис. 12.2).

Вторая вкладка **Инициализация** имеет отношение к тем параметрам, которые могут повлиять на тактовую частоту видеопроцессора и видеопамати, отключение таких режимов, как Fast Writes (FW) или SBA — здесь все зависит от реализации BIOS (рис. 12.3).

Третья вкладка **Шрифты** (рис. 12.4) открывает перед нами возможности замены тех шрифтов, которые используются системой до загрузки операционной системы и при работе в среде MS-DOS. Таким образом, например, добиваются устранения такой проблемы, как некорректное отображение русских символов в случае использования видеоплат, построенных на базе чипов NVIDIA.

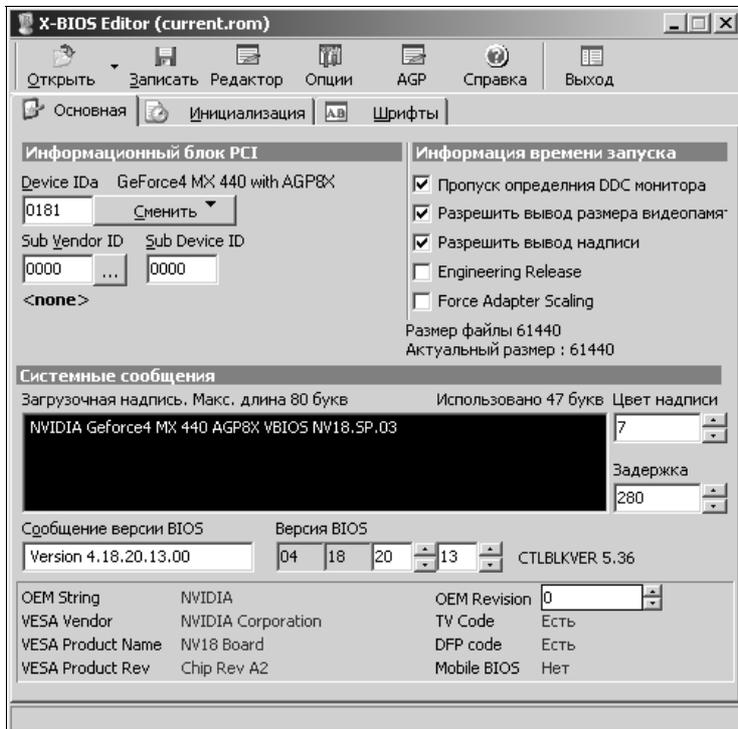


Рис. 12.2. Первая вкладка программы (Основная) дает нам исчерпывающую информацию о видеоплате

Примечание

Прежде чем изменять какие-либо параметры, следует сохранить текущую BIOS в файл. Это можно сделать нажатием пункта **Записать**, затем выбрав имя файла и путь сохранения. При возникновении проблем с новой версией BIOS именно этот файл пригодится вам для восстановления работоспособности компьютера.

Изменив соответствующим образом BIOS видеоплаты, сохраните ее в файл, который можно будет использовать для прошивки.

Например, как видно из рис. 12.1, испытываемая видеоплата представляет собой не фирменное изделие, а продукцию категории "noname". При острой необходимости вы можете задать производителя и даже название модели, которое будет отображаться в свойствах системы.

Примечание

Обратите внимание на то, что таким образом можно ввести в заблуждение покупателя, выдавая видеоплату из нижней ценовой категории за более дорогую "фирменную" модель.

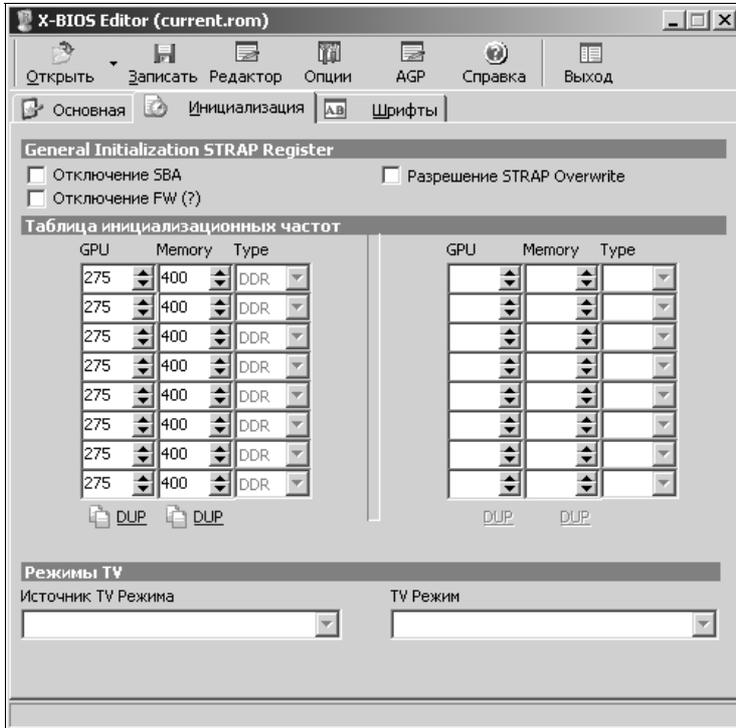


Рис. 12.3. Именно на этой вкладке программы "скрываются" возможности разгона

Если вы не хотите изменять BIOS видеоплаты, а попробовать новую прошивку очень хочется, можно воспользоваться интересной программой под названием VGA BIOS. Она позволяет при загрузке операционной системы динамически заменять видео-BIOS, который уже скопирован в определенную область оперативной памяти, на файл прошивки, путь к которому указан в файле автозагрузки. В частности, таким образом можно заранее проверить работоспособность новой прошивки. Управление данной программой очень просто. Достаточно ввести в файл автозагрузки команду типа:

```
VGABIOS -fromfile -tM,
```

где:

- ROMFILE — имя файла с новой прошивкой;
- M — режим TV (значение от 0 до 5).

Более подробно вопросы обновления BIOS видеоплат можно изучить на интернет-сайтах:

- <http://www.nvworld.ru/> — для видеоплат на чипах от NVIDIA;
- <http://www.radeon2.ru/> — для видеоплат на чипах от ATI.

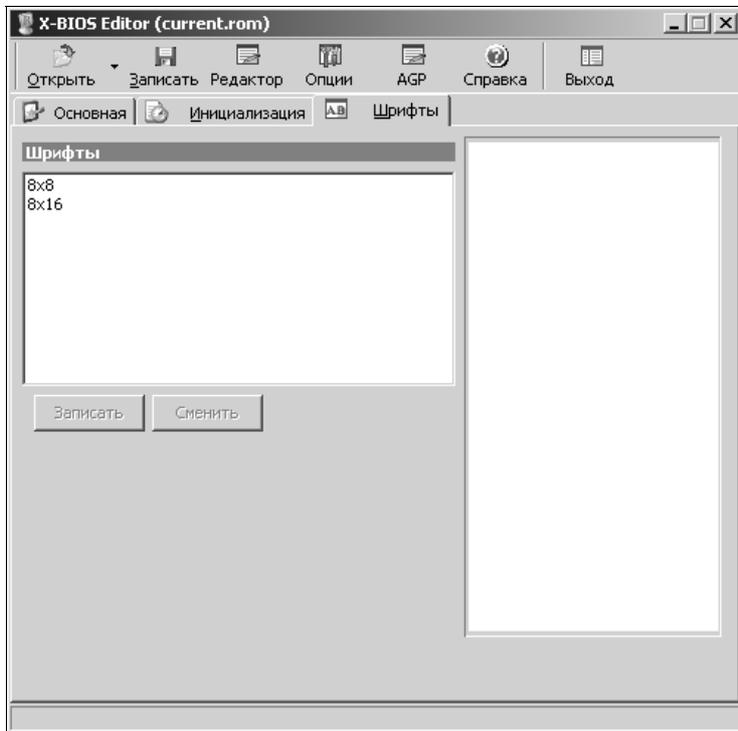


Рис. 12.4. Вкладка Шрифты

Возможные последствия "прошивки" видеоплаты

В отличие от материнской платы, видеоплату в случае неудачной прошивки довольно просто восстановить. Единственный случай, когда возврат к старой версии BIOS не поможет, это сгорание видеопроцессора или видеопамяти в результате чрезмерного разгона и, соответственно, при недостаточном охлаждении. В остальных случаях все проблемы, возникшие после обновления BIOS, устраняются путем прошивки старой версии, которую вы, конечно же, сохранили на дискете еще до начала экспериментов.

Первая проблема, с которой сталкиваются пользователи, — это невозможность записи в микросхему BIOS. Некоторые производители из категории "no-name" используют на своих платах микросхемы, у которых отсутствует возможность повторной записи или же для обновления BIOS может потребоваться программатор, что приемлемо только в условиях сервисного центра. Ведь для этого придется выпаивать микросхему BIOS и затем впаивать ее обратно, что, во-первых, лишает любой гарантии на видеоплату, во-вторых, увеличивает риск безвозвратно испортить ее.

Вторая проблема — неверный формат прошивки. Если вы еще не успели стереть содержимое микросхемы FLASH-памяти, тогда ничего страшного не произойдет. Но если вы уже успели это сделать, то вам сможет помочь только заранее сохраненный файл со старой прошивкой.

И наконец, самая серьезная проблема может возникнуть в случае, если компьютер перезагрузился. В данном случае вам придется найти видеоплату с интерфейсом PCI и использовать ее в качестве "ведущего" адаптера. Естественно, что эта видеоплата должна быть иного производителя, в противном случае программа для прошивки не сможет работать, ведь в системе целых две похожих друг на друга видеоплаты.

Если компьютер не хочет стартовать с видеоплатой PCI (в качестве которой, кстати, может выступать интегрированный видеоконтроллер), "обнулите" BIOS материнской платы. В результате параметр, указывающий на то, какая видеоплата будет считаться первой или "ведущей", сбросится в состояние PCI/AGP или в Onboard (в случае интегрированного контроллера).

Восстановить BIOS видеоплаты можно, подготовив заранее загрузочную дискету, содержащую конфигурационные файлы, описанные ниже.

Пример конфигурационных файлов, позволяющих автоматически восстановить BIOS видеоплаты после неудачной прошивки:

□ autoexec.bat

```
CLS
PROMPT
$п$г
GOTO
%CONFIG%
:success
GOTO end
:failed
nvXXflash my.bin
GOTO End
:end
```

□ config.sys

```
[Menu]
MENUITEM = success, Bios successfully changed
MENUITEM = failed, Bios change is FAILED!
MENUDEFAULT = failed, 10
[success]
[failed]
```

При использовании дискеты, на которой будут находиться вышеуказанные файлы с приведенным содержимым, в случае, если вы ничего не сделаете после перезагрузки ПК (будет подразумеваться, что вы не видите никаких надписей на экране монитора), система сама автоматически прошьет старую версию BIOS, сохраненную ранее в файл.

Прошивка привода CD-DVD

Прошивкой привода можно добиться нескольких результатов:

- модификации модели привода;
- снятия ограничения на скорость чтения защищенных дисков (Riplock Removed);
- снятия ограничения к региону (включение "мультизонности");
- изменения скорости записи некоторых типов болванок.

Перед прошивкой привода желательно создать резервную копию старой прошивки.

Сделать это можно следующим способом.

- Скачайте по ссылке <http://binflash.cdfreaks.com/> программу Binflash.
- После запуска программы выберите нужный привод.
- Далее выберите опцию **DUMP**.
- В появившемся диалоговом окне введите имя файла с резервной копией прошивки.
- Нажмите **SAVE** и дождитесь окончания процесса.

Теперь можно смело экспериментировать.

Где найти прошивку для вашего привода? Можно либо поискать на сайте производителя, на форумах (например, <http://forum.rpc1.org/>), либо воспользоваться специальной утилитой DISK Info, которая помимо отображения подробнейшей информации о приводе позволяет автоматизировать поиск прошивок.

Прежде чем прошивать скачанный файл в привод, необходимо убедиться, является ли он новой версией прошивки. Текущую информацию о приводе можно посмотреть с помощью программы Nero Info Tool, которая идет в комплекте пакета Nero Burning ROM.

В общем случае процесс прошивки производится следующим образом:

1. Распакуйте скачанный файл, если это архив. В получившемся каталоге можно найти программу для прошивки, файл прошивки и файл readme.txt

с инструкцией по прошивке. Иногда имеется еще и файл с расширением BAT, если программа прошивки требует для своей работы ввода определенных ключей (в частности, если данная программа предназначена для работы в среде MS-DOS). В этом файле указывается имя файла прошивки, так что вам не придется вводить его вручную.

2. После запуска программы лоток привода, как правило, выдвигается, хотя если этого не произошло, не стоит пугаться, значит, именно так и работает программа. Некоторые программы требуют, чтобы вы вручную открыли лоток, но об этом вы прочитаете в файле README.TXT.
3. Нажмите кнопку **Download File Open** или другую подобную для выбора файла, который вы собираетесь прошивать. В случае, если вы укажете неподходящий файл, программа предупредит вас об этом.
4. После выбора файла прошивки будет предложено нажать любую клавишу, либо вам нужно будет нажать кнопку **Start** или подобную ей.
5. Некоторые программы требуют подтверждения перед началом прошивки.
6. Нажмите кнопку **Start** или подобную ей.
7. Во время прошивки привод может начать моргать индикатором чтения. Как правило, таким образом привод реагирует на смену загрузчика, пока вы не загрузили новую прошивку.
8. После прошивки привода желательно перезагрузить компьютер.

Интересен пример с приводами NEC. Модели NEC 3550, 3551, 4550, 4551 подлежат модификации (из любой в любую).

Последовательность модернизации состоит в следующем:

1. При помощи программы Binflash сделайте резервную копию прошивки привода.
2. При помощи программы NECBFL.EXE меняем ID привода.
3. После запуска в окне MS-DOS (проверялось под Windows XP) на экран монитора будет выведен список всех приводов. Выберите номер устройства (LUN) или же букву привода подвергаемого модификации.
4. Имейте в виду, что при указании буквы надо вводить ее как ".Н:", а не "Н:".
5. Выберите модель привода, в которую вы хотите модифицировать ваш привод.
6. Подтвердите загрузку нового загрузчика в привод.
7. Перезагрузите компьютер.

8. После перезагрузки система найдет новое оборудование.
9. После первой перезагрузки компьютер может зависнуть. Не пугайтесь, нажмите кнопку Reset и ждите повторной загрузки.
10. Прошейте привод прошивкой соответствующей "текущей" модели привода.
11. http://nec-cf.hut2.ru/files/fl/NEC_Bin_Flash_GUI_1.23.zip — эта программа поможет, если описанный выше способ не дал результата и новая прошивка никак не хочет писаться в привод.

Прошивка модема

Естественно, первый вопрос, на который мы постараемся ответить, это "Зачем нужно обновлять BIOS модема?".

И, наверное, самым правдоподобным ответом будет: "Чтобы улучшить его работу". В частности, таким образом можно ввести поддержку новых стандартов, таких как V92 или V42 (первый относится к передаче данных, а второй к системе коррекции). Далее можно ввести режим совместимости с российскими телефонными линиями, а также увеличить функциональность модема, например, добавить АОН.

Обновление BIOS модемов осуществляется специальными программами, которые могут автоматически запускаться при попытке распаковки файла с прошивкой, либо вам придется поискать и скачать программу отдельно. Так, например, для модемов U.S.R. можно обратиться на сайт <http://www.usrsupport.ru>, где можно найти как сами прошивки, так и программы, статьи, советы.

Проще всего обновляется прошивка так называемых Win-модемов, т. е. тех модемов, значительная часть функций которых реализуются при помощи драйвера. В таком случае достаточно установить обновленную версию драйвера и... все готово.

Так, например, очень популярные модемы, созданные на чипе от Lucent (не смотря на многочисленные высказывания против их использования) используют технологию, при которой на модеме вообще отсутствует микросхема FLASH-памяти. Благодаря этому не только упрощается обновление "прошивки", но и значительно упрощается поиск новых версий драйверов, т. к. практически любой драйвер подойдет для любой модели модема. Конечно, отдельные производители могут вносить ряд изменений в модемы и драйверы, выпуская свои версии, но это, скорее всего, исключение, нежели тенденция.

Прошивка цифровой фотокамеры

Несмотря на то что цифровая фотокамера является достаточно независимым от ПК устройством, ее внутреннее программное обеспечение обновляется иногда и почаще, чем у тех же материнских плат или видеоплат. К тому же процесс обновления для цифровых фотокамер максимально упрощен — вам достаточно скопировать новую прошивку на карту памяти, выключить и снова включить аппарат и все. Конечно, ряд производителей использует иной метод обновления, например, при открытии файла с прошивкой автоматически запускается программа для прошивки и т. п.

Для того чтобы наглядно показать, какие именно изменения могут коснуться BIOS фотокамеры, рассмотрим историю изменений, например, для модели Nikon D100 (микропрограмма версии 2.00):

- добавлена возможность работы с профилем ICC Adobe 1998 (Colour Mode II), чем обеспечивается автоматическое открытие снимков в Photoshop 7-й версии;
- добавлена совместимость с Lexar Write Acceleration (увеличивает скорость до 10 % в зависимости от выбранного формата файлов).

Или, например, изменения в микропрограмме для фотокамеры Nikon D1X (версия 1.10):

- добавлена возможность работы с профилем ICC Adobe 1998 (Colour Mode II), чем обеспечивается автоматическое открытие снимков в Photoshop 7-й версии;
- добавлен испанский язык (Sp) к имевшимся пяти: En/Fr/De/Jp/Es;
- добавлена совместимость с Lexar Write Acceleration (увеличивает скорость до 10 % в зависимости от выбранного формата файлов);
- добавлена совместимость с Exif 2.2;
- улучшено обнаружение разряда батареи; при разряде батареи мигает индикатор контроля батареи;
- цвет фона меню изменен на черный (совпадает с D100).

Как видите, эти добавления могут довольно сильно изменить функциональность камеры, особенно если модель существует достаточно давно.

Глоссарий

ADG (Advanced Data Guarding) — технология построения дисковых массивов от HP (Hewlett-Packard), иначе называемая как RAID-6.

AC (Alternating Current) — в данном случае обозначение электросети с напряжением 220 вольт.

ACPI (Advanced Configuration and Power Interface) — общепринятый стандарт, определяющий способы программного управления электропитанием компьютера и отдельных его компонентов.

ACR (Advanced Communications Riser) — специальный разъем для подключения облегченных, сетевых, аудио- и модемных плат, а также USB-контроллеров (за счет чипсета материнской платы).

ADMA (Advanced DMA) — усовершенствованный контроллер DMA.

AGP (Accelerated Graphics Port) — интерфейс или разъем на материнской плате (в зависимости от контекста), посредством которого осуществляется подключение современных видеолат.

ALU (Arithmetic Logic Unit) — арифметико-логическое устройство, является важнейшим узлом центрального процессора.

AMR (Audio Modem Riser) — специальный разъем для подключения облегченных версий звуковой платы или модема.

APIC (Advanced Programmable Interrupt Controller) — усовершенствованный программируемый контроллер прерываний, позволяющий использовать 24 аппаратных прерывания вместо 16.

APM (Advanced Power Management) — первый стандарт, определяющий способы программного управления электропитанием компьютера и отдельных его компонентов.

ASPI (Advanced SCSI Programming Interface) — общепринятый стандарт, определяющий взаимодействие контроллера SCSI со всеми подключенными устройствами.

- AT* (Advanced Technology) — тип архитектуры для настольных компьютеров, применяется относительно IBM-совместимых компьютеров. В некоторых случаях обозначает форм-фактор материнской платы времен процессоров Intel 80386 и ниже.
- ATA* (AT Attachment) — общепринятый стандарт, определяющий взаимодействие контроллера EIDE со всеми подключенными устройствами.
- ATAPI* (ATA Packet Interface) — расширение стандарта ATA, позволяющее подключать к контроллеру EIDE (помимо жестких дисков) приводы CD-ROM, ZIP, Jomega и иные накопители.
- ATX* (AT Extension) — общепринятый стандарт, определяющий возможность программного управления электропитанием компьютера. И корпус, и материнская плата, и остальные компоненты компьютера должны соответствовать всем требованиям, выдвигаемым спецификацией.
- Audio ESP* (Enumeration and Sensing Process) — технология, позволяющая определять, какое именно устройство подключено к разьему и, соответственно, переключать его в определенный режим работы (реализуется в системах с интегрированным шестиканальным звуком) или сигнализировать об ошибке (реализуется, например, кодом AD1985, в последнее время используемом ASUS).
- B&W* (Black and White) — черно-белый (монохромный) цвет, применяется относительно к монитору.
- Bitronics* — разновидность кабеля для подключения принтеров и иных устройств к параллельному порту. В отличие от Centronics обеспечивает двунаправленную передачу данных, что позволяет использовать его для работы таких устройств, как сканер, накопители Jomega ZIP и т. п.
- BEDO* (Burst EDO) — разновидность памяти EDO DRAM, но работающая не одиночными, а пакетными циклами чтения/записи. Обмен осуществляется блоками максимального размера (как правило, 1 Кбайт). При этом отпадает необходимость постоянной подачи последовательных адресов — достаточно дать один сигнал перехода к другому блоку данных.
- BIOS* (Basic Input/Output System) — набор подпрограмм для проверки и обслуживания аппаратуры компьютера, выполняет роль посредника между ОС и аппаратной частью ПК. Обычно на материнской плате установлена только микросхема с системной BIOS, отвечающей как за саму плату, так и за контроллеры флоппи-дисков, жестких дисков, портов ввода/вывода и клавиатуры. В системную BIOS практически всегда входит программа BIOS Setup для настройки системы CMOS Setup Utility. Многие устройства имеют собственную BIOS, которая используется для инициализации внутренней схемы в момент включения устройства.
- BIST* (Built-In Self Test) — встроенное программное обеспечение для тестирования состояния оборудования (фактически это программа самотестирования).
- Block Mode* — режим блочного обмена данными с жестким диском (обычно IDE). Винчестеру сообщается количество секторов, обрабатываемых за одну операцию, он считывает их во внутренний буфер, и только после этого центральный процес-

сор забирает все сектора сразу. Эффективность работы при этом зависит в основном от размера внутреннего буфера жесткого диска и максимального количества секторов, считываемых как один блок.

Boot — термин, обозначающий загрузку или процесс обмена данными, необходимый для инициализации.

Boot Block — небольшая стартовая программа, начальный загрузчик, запускающий BIOS, либо берущий управление на себя (в случае сбоя).

Burst Mode — пакетный режим передачи данных. Увеличивает скорость пересылки пакетов данных за счет того, что система не тратит время на указание текущего адреса внутри пакета. Внутри пакета очередные данные могут передаваться в каждом такте шины.

Bus-Mastering — способность платы расширения самостоятельно (без участия центрального процессора) управлять шиной (пересылать данные, выдавать команды и т. п.). Такой подход обычно используется при обмене данными между устройствами, находящимися на одной шине (при этом центральный процессор фактически не участвует в данной операции). Частным случаем можно считать работу устройства через один из каналов DMA. Для преодоления ограничения стандартного DMA-контроллера каждое устройство, способное работать в режиме Bus-Master, имеет собственный подобный контроллер.

CAS (Column Access Strobe) — стробирующий сигнал обращения к столбцу. Появление данного сигнала означает, что через адресные линии вводится адрес столбца матрицы данных.

CAS Latency — число тактов между вводом адреса столбца (сигнал CAS) и появлением данных на выходе. Наиболее важный временной параметр памяти типа SDRAM.

Cache — быстродействующая буферная память между центральным процессором и оперативной памятью. Использование кэш-памяти позволяет частично компенсировать разницу в скорости процессора и модулей памяти (в ней хранятся наиболее часто используемые данные).

CD-ROM (Compact Disk Read-Only Memory) — устройство или диск для постоянного хранения информации, предназначенной только для чтения.

Centronics — кабель, используемый для подключения матричного принтера к параллельному порту, причем лазерные и струйные принтеры, как правило, не могут работать с таким кабелем, т. к. он не позволяет обеспечить двунаправленную передачу данных.

CGA (Color Graphics Adapter) — стандарт, появившийся уже после MDA. По сравнению с MDA ухудшилось качество текста, т. к. размер матрицы шрифта был уменьшен с 8×12 на 8×8. Поддерживает двухцветный режим графики 640×200 и четырехцветный режим 320×200, а также текстовые режимы 640×200 и 320×200 (16 цветов). Впоследствии был вытеснен более совершенным стандартом EGA.

Chip — микросхема.

Chipset — набор микросхем.

CHS (Cylinder, Heads, Sectors) — стандартная адресация секторов на жестком диске, при этом количество цилиндров, магнитных головок и секторов, заявленное электроникой диска, соответствует их физическому наличию.

CMOS (Complimentary Metal Oxide Semiconductor) — иначе КМОП, технология изготовления микросхем, позволяющая достичь высокой плотности размещения элементов и низкого потребления энергии. В нашем случае этот термин имеет несколько другое значение — энергонезависимая память небольшого объема, служащая для хранения информации о конфигурации компьютера.

CNR (Communication and Networking Riser) — специальный разъем для подключения облегченных версий звуковой платы, модема или сетевой платы, аналогично технологии AMR.

COM Port (Communication port) — стандартный последовательный порт компьютера. Поддерживает обмен данными со скоростью до 115 Кбит/с.

C.O.P. (CPU Overheating Protection) — технология защиты центрального процессора от перегрева, созданная на аппаратном уровне.

CPGA (Ceramic Pin Grid Array) — керамический чип, использовался на процессорах AMD Duron (до частоты 1300 МГц) и AMD Athlon Thunderbird. Имеет керамическую основу, из-за чего этот кристалл очень хрупкий.

CPU (Central Processor Unit) — центральный процессор.

CRIMM (Continuity RIMM) — фактически это заглушки разъемов RIMM, т. к. для правильной работы подсистемы памяти все разъемы должны быть заполнены если не модулями памяти, так заглушками.

CRT (Cathode Ray Tube) — электронно-лучевая трубка. CRT-монитор (это монитор на основе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ-монитор)).

DDR SDRAM (Double Data Rate SDRAM) — второе поколение SDRAM с вдвое большей пропускной способностью. Вполне состоявшийся конкурент технологии RDRAM корпорации Intel.

DDR200 — термин для обозначения DDR SDRAM с частотой передачи данных 200 МГц и пропускной способностью 1600 Мбит/сек.

DDR266 — термин для обозначения DDR SDRAM с частотой передачи данных 266 МГц и пропускной способностью 2100 Мбит/сек.

DDR333 — термин для обозначения DDR SDRAM с частотой передачи данных 333 МГц и пропускной способностью 2700 Мбит/сек.

DDR400 — термин для обозначения DDR SDRAM с частотой передачи данных 400 МГц и пропускной способностью 3200 Мбит/сек.

DIMM (Dual In-Line Memory Module) — современная разновидность модулей оперативной памяти. Отличается от SIMM тем, что контакты с двух сторон модуля независимы.

DMA (Direct Memory Access) — 1. Контроллер, который может быть запрограммирован центральным процессором на перемещение блока данных из одной области оперативной памяти в другую (в порт ввода/вывода или из него) без вмешательства самого процессора. 2. Режим работы, при котором жесткий диск обменивается данными с оперативной памятью без участия центрального процессора. Режимы DMA поддерживают протоколы SW (Single Word, однословный) и MW (MultiWord, многословный). Существует несколько режимов передачи данных: SW0 DMA (самый медленный), SW1 DMA, SW2 DMA, MW0 DMA, MW1 DMA, MW2 DMA, MW3 DMA (самый быстрый).

DMI (Desktop Management Interface) — область системной BIOS, в которой хранится информация об аппаратной конфигурации компьютера, что облегчает работу операционной системе (точнее, встроенным средствам автоматического конфигурирования).

Doze Mode — режим уменьшения энергопотребления персонального компьютера (спящий режим).

DPMS (Display Power Management Signaling) — система управления электропитанием монитора.

DRAM (Dynamic Random Access Memory) — тип памяти, содержимое которой может сохраняться только в том случае, если оно будет обновляться через короткие интервалы времени. Применяется для производства модулей оперативной памяти.

DSP (Digital Signal Processor) — специализированный мощный процессор, используемый для обработки аналоговых сигналов (например, звука). При помощи этого процессора реализуются различные методы распознавания или синтеза речи, моделирование акустики помещений и т. п.

DVD (Digital Video Disk) — компакт-диск для хранения видеоизображения, хотя в последнее время все чаще используется для хранения обычных программ, файлов и т. п.

Dual DDR — двухканальный контроллер памяти DDR SDRAM, используется в материнских платах с поддержкой процессоров Pentium 4 с технологией Hyper Threading

ECC (Error Checking and Correction Memory) — алгоритм, позволяющий исправлять 1-битные ошибки и определять 2-битные. Пришел на замену контролю четности. Применяется для устранения случайных ошибок при работе оперативной памяти, иногда кэш-памяти.

ECHS (Extended CHS) — иначе Large Disk.

ECP (Extended Capability Port) — режим работы параллельного порта, при котором (помимо двунаправленной передачи данных) имеется возможность их аппаратного сжатия по методу RLE, а также применение буферов FIFO и каналов DMA, что позволяет эффективно использовать его для работы со сканерами и принтерами.

EDO DRAM (Extended [иногда Enhanced] Data out DRAM) — разновидность памяти FPM. При страничном обмене данными такая память работает в режиме простого конвейера: на выходе удерживаются данные последней выбранной ячейки памя-

ти, а в это время на вход уже подается адрес следующей ячейки. Это позволяет повысить производительность памяти до 15 %. При случайной адресации такая память работает с обычной скоростью памяти FPM.

EEPROM (Electrical Erasable Programmable ROM) — разновидность постоянной памяти, допускающая стирание старой информации посредством электрического тока и последующую запись с помощью специального программатора. Процесс перезаписи более медленный и технически сложный, чем для Flash-памяти, поэтому этот вид используется для хранения небольших или редко изменяемых объемов данных.

EGA (Enhanced Graphics Adapter) — тип монитора и видеоадаптера, пришедший на смену стандарту CGA. Этот протокол поддерживает 16-цветный/монохромный режим графики 640×350 и режимы 640×200, 320×200, а также текстовые режимы 640×350 и 320×350 (16 цветов). Впоследствии вытеснен более совершенными стандартами VGA и SVGA.

EIDE (Enhanced IDE) — интерфейс IDE, включающий в себя спецификации ATA-2 и ATAPI.

EISA (Extended Industry Standard Architecture) — 32-битное расширение шины ISA. Появилось в результате возросшей потребности в увеличении пропускной способности шины расширения. Использовалось в компьютерах, от которых требовалась достаточно высокая производительность (серверы и т. п.).

EMS (Expanded Memory Specification) — стандарт, обеспечивающий расширение памяти до 32 Мбайт. Требуется наличие специальных модулей памяти и драйвера. В настоящее время не используется, т. к. ограничивает объем оперативной памяти на уровне 32 Мбайт.

EPP (Enhanced Parallel Port) — режим работы параллельного порта, при котором данные могут передаваться в оба направления, что позволяет использовать его для таких устройств, как устройства внешней памяти.

EPROM (Erasable Programmable ROM) — разновидность постоянной памяти, допускающая стирание старой информации с помощью ультрафиолетового излучения и последующую запись посредством специального программатора.

ESCD (Extended System Configuration Data) — область BIOS, в которой находится информация о параметрах компонентов компьютера, поддерживающих технологию Plug and Play.

ESDI (Extended Small Device Interface) — интерфейс для подключения устройств хранения информации (например, жестких дисков). Не совместим с более распространенными устройствами MFM/RLL. Для работы использует общий 34-проводной кабель управления и 20-проводные индивидуальные кабели данных.

Fast SCSI (быстрый SCSI) — следующий этап развития самого первого варианта стандарта SCSI (SCSI-1). Согласно этому стандарту скорость передачи данных была повышена с 5 до 10 Мбит/с. Этот термин применим только к контроллерам и устройствам, обеспечивающим синхронный обмен данными со скоростью свыше 10 Мбит/с (SCSI-2).

- FAT* (File Allocation Table) — специальная область на диске, в которой содержится информация о физическом расположении каталогов и файлов.
- FC-PGA* (Flip Chip Pin Grid Array) — тип разъема процессоров Intel.
- FDC* (Floppy Disk Controller) — контроллер дисководов на гибких магнитных дисках (флоппи-дисководов).
- FDD* (Floppy (иногда Flexible) Disk Drive) — накопитель на гибких магнитных дисках (флоппи-дисковод).
- FIFO* (First-In, First-Out) — способ организации памяти, при котором записанные данные сдвигаются вперед при поступлении новых данных. Как правило, память с такой организацией используется в качестве буферной при приеме/передаче данных.
- Firmware* — прошивка, встроенное программное обеспечение устройства.
- FPM DRAM* (Fast Page Mode DRAM) — тип памяти с несколько меньшим временем доступа по сравнению с обычной (за счет того, что адрес строки выбирается однократно, а затем передается лишь адрес столбца в этой строке). Это значительно ускоряет доступ к последовательным данным. К тому же память этого типа позволяет использовать быструю регенерацию памяти.
- FPU* (Floating-Point Unit) — математический сопроцессор.
- FSB* (Front Side Bus) — название системной шины, которая соединяет центральный процессор с северным мостом чипсета материнской платы.
- Green Motherboard* — материнская плата со встроенной поддержкой функций энергосбережения. Чипсет и BIOS этих плат, как правило, поддерживают снижение частоты центрального процессора (в перерывах в работе), отключение питания жесткого диска и монитора при отсутствии обращений к ним и т. п.
- HDC* (Hard Disk Controller) — контроллер жесткого диска.
- HDD* (Hard Disk Drive) — жесткий диск, винчестер. Устройство постоянного хранения информации, используемое для файлов операционной системы, различных прикладных программ и т. д.
- Host Bridge* — главный мост, используемый для подключения шины PCI к системной шине (шине процессора).
- ID* (Identification Number) — идентификационный номер (например, устройства).
- IDE* (Integrated Drive Electronics) — название типа жестких дисков, имеющих интерфейс ATA. Управляющая электроника у этих дисков находится на самом винчестере.
- IEEE 1284* — спецификация порта LPT, включающая описание таких режимов, как SPP, EPP и ECP.
- INT* (Interrupt) — прерывание.
- INT13* (Interrupt 13) — программное прерывание для операций с дисками, используемое DOS. Поддерживается системной BIOS компьютера для дисков IDE и BIOS SCSI-контроллерами для дисков SCSI.

- Interleave* — способ ускорения передачи данных, основанный на том, что доступ обычно происходит к последовательным адресам не последовательно, а в другом порядке.
- I/O (Input/Output)* — ввод/вывод, имеется в виду поток данных, адресов и прочее.
- IR Connector* — контакты на материнской плате, предназначенные для подключения инфракрасного датчика.
- IrDA (Infrared Data Association)* — название интерфейса с инфракрасным портом, обеспечивающим беспроводное подключение периферийных устройств низкого быстродействия.
- IRQ (Interrupt Request)* — сигнал, исходящий от одного из компонентов компьютера и означающий требование внимания центрального процессора к этому устройству. Появляется по завершении какого-либо действия — операции чтения/записи, нажатия клавиши и т. д.
- ISA (Industry Standard Architecture)* — основная шина компьютеров IBM PC класса AT (другое название шины AT-Bus). Является расширением XT-Bus (работавшей на компьютерах класса XT).
- Jumper (перемычка)* — небольшая контактная пластина, позволяющая изменять характеристики аппаратного обеспечения путем электрического замыкания цепи.
- L1 (Level 1)* — краткое обозначение кэш-памяти первого уровня (обычно имеет отношение к центральному процессору).
- L2 (Level 2)* — краткое обозначение кэш-памяти второго уровня (обычно имеет отношение к центральному процессору).
- L3 (Level 3)* — краткое обозначение кэш-памяти третьего уровня (обычно имеет отношение к центральному процессору).
- LAN (Local Area Network)* — локальная вычислительная сеть или иначе ЛВС.
- Large* — один из способов адресации секторов жестких дисков, предназначенный для жестких дисков емкостью до 1 Гбайт, не поддерживающих режим LBA. В этом режиме количество логических головок увеличивается до 32, а количество логических цилиндров уменьшается вдвое. Имеет еще одно название — ECHS (Extended CHS).
- LBA (Logical Block Addressing)* — технология, позволяющая компьютеру поддерживать жесткие диски объемом больше 504 Мбайт.
- LGA (Land Grid Array)* — конструкция контактной группы микросхемы в виде матрицы плоских площадок.
- LED (Light Emitting Diode)* — полупроводниковое устройство, испускающее свет при подаче на него напряжения. Применяется для индикации включения питания компьютера, обращения к жесткому диску и т. п.
- LPT (Line Printer)* — общепринятая аббревиатура параллельного порта персонального компьютера.

LVD (Low Voltage Differential) — технология передачи данных по шине SCSI, использующая двухполярные сигналы низкого уровня (в отличие от технологии SE). Благодаря использованию этой технологии удалось увеличить длину соединительного шлейфа до 12 метров. Применяется в современных спецификациях SCSI-интерфейса.

MCA (Micro Channel Architecture) — шина расширения, используемая в компьютерах PS/2 фирмы IBM. Из-за закрытой архитектуры этих компьютеров не получила широкого распространения.

MDA (Monochrome Display Adapter) — тип монитора, обеспечивающий монохромный текстовый режим 720×350.

MMX (Multi Media Extensions) — предложенный компанией Intel набор дополнительных инструкций для процессора Pentium (и выше).

Motherboard — основная плата персонального компьютера. Обычно содержит интегральные схемы, выполняющие базовые функции обработки и взаимодействия с другими платами, реализующими специальные функции. Ее иногда еще называют системной платой.

Narrow — общепринятый термин для обозначения 8-разрядных устройств SCSI.

NIC (Network Interface Card) — уникальный идентификатор сетевой платы, подключенной к ЛВС.

NMI (Non-Maskable Interrupt) — немаскируемое прерывание.

Normal — режим работы параллельного порта, аналогичный SPP.

North Bridge — принятый среди изготовителей чипсетов термин, обозначающий системный контроллер, в состав которого входит контроллер системной шины, шин AGP и PCI, памяти и кэш-памяти. Как правило, это одна микросхема, и именно по ней называется чипсет.

NVRAM (Non-Volatile Random Access Memory) — энергонезависимая память.

OEM (Original Equipment Manufactured) — компания, производящая из покупных комплектующих оборудование для конечных пользователей и предлагающая его на рынке под своим именем или торговой маркой.

Overclocking — разгон.

Parity — четность, один из способов проверки целостности данных.

PAT (Performance Acceleration Technology) — технология, позволяющая обойти ряд устаревших механизмов, используемых подавляющим большинством чипсетов при обмене данными между центральным процессором и оперативной памятью. Иногда можно встретить иное название — *Hyper Path* (ускоренный или кратчайший путь). Особенностью этой технологии является отсутствие влияния на стабильность работы компьютера.

PC (Personal Computer) — ПК, общепринятая аббревиатура слова "персональный компьютер".

- PC66* — термин, который с появлением спецификации памяти PC100 стал применяться к памяти, рассчитанной для работы на частоте системной шины 66 МГц.
- PC100* — спецификация, разработанная компанией Intel для компьютеров с частотой системной шины 100 МГц. Включает требования к характеристикам материнских плат и модулей памяти. Несмотря на то что Intel является авторитетной фирмой на компьютерном рынке, полное соответствие спецификации PC100 не является необходимым для работы модулей памяти на компьютерах с шиной 100 МГц.
- PC133* — термин, по аналогии с PC100 применяемый к модулям SDRAM, рассчитанным на работу при частоте системной шины 133 МГц.
- PC800* — термин для обозначения RDRAM с пропускной способностью 800 Мбит/сек.
- PC1066* — термин для обозначения RDRAM с пропускной способностью 1066 Мбит/сек.
- PC1600* — термин для обозначения DDR SDRAM с частотой передачи данных 200 МГц и пропускной способностью 1600 Мбит/сек.
- PC2100* — термин для обозначения DDR SDRAM с частотой передачи данных 266 МГц и пропускной способностью 2100 Мбит/сек.
- PC2700* — термин для обозначения DDR SDRAM с частотой передачи данных 333 МГц и пропускной способностью 2700 Мбит/сек.
- PC3200* — термин для обозначения DDR SDRAM с частотой передачи данных 400 МГц и пропускной способностью 3200 Мбит/сек.
- PCI* (Peripheral Component Interconnect) — высокопроизводительная шина расширения, изначально ориентированная на компьютеры класса Pentium. Используется для подключения к компьютеру плат различного назначения.
- PIO* (Programmable Interruption Controller) — режим программируемого ввода/вывода, при котором перемещение данных между жестким диском и оперативной памятью управляется непосредственно центральным процессором. Существует несколько режимов передачи данных: PIO0 (самый медленный), PIO1, PIO2, PIO3, PIO4 (самый быстрый). Сегодня практически не используется, т. к. очень сильно загружает процессор.
- Pipeline* — метод доступа к данным, при котором можно продолжать чтение по предыдущему адресу в процессе запроса к следующему.
- PnP* (Plug and Play) — технология, предусматривающая автоматическое конфигурирование всех устройств. При этом определенный набор подпрограмм BIOS или операционной системы играет роль диспетчера, который находит все установленные устройства и настраивает их на использование строго определенных адресов памяти, линий IRQ, каналов DMA, областей памяти, предотвращая совпадения и конфликты. Технология предусматривает полное отсутствие перемычек, определяющих конфигурацию, и особых программ настройки.
- POST* (Power on Self Test) — тестовая программа проверки системы, которая при включении компьютера проверяет все важнейшие его компоненты.
- RAM* (Random Access Memory) — вид памяти, используемый для хранения временных данных. В компьютерах IBM PC используется динамическая память (DRAM), требующая периодического обновления содержимого.

- RAS** (Row Access Strobe) — стробирующий сигнал обращения к строке. Появление данного сигнала означает, что через адресные линии вводится адрес строки матрицы данных.
- RDRAM** (Rambus DRAM) — архитектура памяти с произвольным доступом. Ее главная отличительная способность заключается в том, что данные и тактовые сигналы проходят через группу модулей по параллельным маршрутам с соответствующими временными задержками, что позволяет применять более высокую частоту, чем это было возможно при использовании традиционных архитектур памяти.
- Retail** — "коробочная" версия компьютерного комплектующего, например, привода CD-RW.
- RIMM** (Rambus Dual Inline Memory Module) — тип модуля оперативной памяти, используемый для памяти типа Direct RDRAM. Эти устройства дают возможность данным и тактовым сигналам проходить через них по параллельным маршрутам с точно соответствующими длинами и задержками.
- RLE** (Run Length Encoding) — метод сжатия данных, передаваемых через параллельный порт.
- RTC** (Real Time Clock) — микросхема часов, используемая для работы персонального компьютера.
- SAM** (SCSI Architectural Model) — архитектурная модель SCSI, она определяет функциональное разбиение комплекса стандартов SCSI, модель поведения устройств SCSI и применимые ко всем реализациям и соответствующим стандартам требования.
- SAN** (Storage Area Network) — система централизованного хранения данных, когда накопители данных находятся в отдельной сети, которая территориально расположена в ином месте, нежели основные серверы.
- SB Pro** (Sound Blaster Pro) — первая 8-битная звуковая плата от Creative Labs.
- SB 16** (Sound Blaster 16) — улучшенная версия SB Pro (16 бит, стереозвук).
- SCR** (Smart Card Reader) — разъем, подключающий устройства для чтения карт Flash-памяти.
- SCSI** (Small Computer System Interface) — интерфейс, предназначенный для подключения устройств различных классов: жестких дисков, накопителей CD-ROM, накопителей на оптических дисках с однократной и многократной записью, сканеров, коммуникационных устройств и т. д.
- SDRAM** (Synchronous Dynamic RAM) — память с синхронным доступом, работающая значительно быстрее асинхронной памяти (FPM/EDO/BEDO).
- SE** (Single Ended) — технология передачи данных по шине SCSI, использующая однополярные сигналы. Применялась в первых спецификациях SCSI-интерфейса.
- SECC** (Single Edge Contact Cartridge) — "ножевой" тип процессорного разъема, вставляемого в разъем на материнской плате типа Slot 1.
- SECC 2** (Single Edge Contact Cartridge 2) — тип разъема SECC с улучшенным охлаждением.

SIMM (Single In line Memory Module) — модуль памяти, вставляемый в зажимающий разъем. Применяется как в материнских платах, так и в других устройствах (например, принтерах). SIMM имеет контакты с двух сторон модуля, но все они соединены между собой, образуя как бы один ряд контактов.

Single-Ended SCSI (ассиметричный SCSI) — термин обозначает обычный интерфейс SCSI, в котором для каждого сигнала на шине есть свой проводник. Часто используется для указания принадлежности к "классическому" SCSI. В LVD SCSI и последующих вариантах SCSI каждый сигнал идет уже по двум проводам (по одному — положительной полярности, а по другому — отрицательной).

Sleep Mode — см. *Suspend Mode*.

Slim — плата, предназначенная для установки в "узкий" корпус типа Slim Desktop. Такие корпуса, например, использовались для компьютеров PS/2 компании IBM.

Slot — термин, предназначенный для обозначения разъемов, в которые вставляются платы. Внешне представляет собой щелевой разъем. Используется для установки процессоров, модулей памяти и т. п.

S.M.A.R.T. (Self-Monitoring Analysis and Reporting Technology) — в процессе работы накопитель отслеживает изменения своего состояния и записывает их в базу данных в служебной области диска. Позволяет своевременно выявлять проблемы с работой диска.

S/N (Serial Number) — серийный номер (например, центрального процессора).

Socket — тип разъема для установки микросхемы с выводами, перпендикулярными корпусу.

South Bridge — обозначение периферийного контроллера чипсета, обычно включающего контроллер EIDE, клавиатуры, моста PCI-to-PCI, последовательных и параллельного портов, шины USB и других подобных устройств.

SPD (Serial Presence Detect) — специальный модуль памяти, содержащий данные о чипе и производителе, временные характеристики, которые передаются системе при каждой инициализации оперативной памяти.

SPI (SCSI Parallel Interface) — параллельные интерфейсы SCSI. В стандарте SCSI-3, помимо ряда параллельных, описаны еще и два последовательных: Fibre Channel и Serial Storage Architecture (SSA).

SPP (Standard Printer Port) — режим работы параллельного порта, характеризующийся однонаправленной передачей данных (от компьютера к устройству).

SRAM (Static Random Access Memory) — после записи данных в ячейки статической памяти они могут сохранять свое значение сколь угодно долго при условии непрерывного питания (в отличие от динамической памяти). При этом ячейки статической памяти обладают малым временем срабатывания. Все это определило использование ее в качестве буферной кэш-памяти.

Standby Mode — режим, позволяющий значительно продлить срок автономной работы ноутбука (до 30 %). В этом режиме происходит отключение наиболее мощных

устройств: монитора, жесткого диска, встроенных последовательных портов, модемов, факс-модемов и т. п.

Suspend Mode — режим уменьшения энергопотребления компьютером, подобный режиму Standby, но с дополнениями: некоторые системные параметры записываются в энергонезависимую память, при этом тактовая частота центрального процессора уменьшается до минимального значения и т. п.

USB (Universal Serial Bus) — интерфейс для подключения различных внешних устройств. Предусматривает подключение до 127 устройств к одному каналу USB.

VGA (Video Graphics Array) — тип монитора и видеоплаты.

VESA (Video Electronics Standards Association) — стандарт локальной шины VLB.

VLB (VESA Local Bus) — 32-разрядное дополнение к шине ISA, практически представляющее собой сигналы системной шины процессора класса Intel 80486, выведенные на дополнительные разъемы материнской платы.

Wide — общепринятый термин для обозначения 16-разрядных устройств SCSI.

Write Back — метод записи данных в кэш-память компьютера. Используется схема с обратной записью, позволяющая значительно повысить работу памяти по сравнению со сквозной записью. Для этого используется бит "изменения". Этот бит устанавливается, если блок был обновлен новыми данными и является более поздним, чем его оригинальная копия в оперативной памяти. Перед тем как записать блок из основной памяти в кэш-память, контроллер проверяет состояние этого бита. Если он установлен, то контроллер переписывает этот блок в оперативную память и уже после этого записывает в него новую порцию данных. Если нет, то контроллер без дополнительной проверки записывает в данный блок новые данные.

Write Thru — метод записи данных в кэш-память компьютера. Используется схема со сквозной записью, при которой контроллер кэш-памяти постоянно обновляет содержимое оперативной памяти (т. е. оперативная память отражает текущее состояние кэш-памяти). Это позволяет перезаписывать любой блок данных в любой момент времени без всякой дополнительной проверки. Такая схема требует постоянных затрат времени на обновление содержимого оперативной памяти, поэтому немного медленнее, чем схема Write Back.

XGA (Extended Graphics Array) — стандарт графического адаптера, предложенного компанией IBM в 1990 году. Расширение этого стандарта XGA-2 обеспечивает разрешение 800×600 пикселей при 16 миллионах цветов.

XMS (Extended Memory Specification) — стандарт, позволяющий использовать расширенную память. В отличие от EMS, не ограничивает максимальный объем оперативной памяти.

Адресная линия — одна из линий, используемых для указания адреса запрашиваемых или сохраняемых данных. Поскольку информация в компьютере организована в виде матрицы, адресные линии за полный цикл доступа используются дважды — для указания номера строки и столбца.

Архитектура — совокупность характеристик (тип, электрическая и логическая схема, разводка контактов и т. д.), полностью определяющих какой-либо модуль компьютера.

Асинхронный — термин, обычно применяемый к модулям оперативной памяти, цикл обращения к которым состоит из стадий, имеющих разную длительность, что не позволяет оптимизировать совместную работу подсистемы памяти и центрального процессора.

Байт — единица информации, состоящая из 8 бит, широко используется для измерения объемов данных (например, размера файла) или объема памяти.

Банк памяти — 1. Группа модулей памяти одинаковой емкости, которые должны быть установлены одновременно, чтобы система могла работать. Количество модулей при этом должно равняться отношению ширины системной шины к ширине шины каждого модуля. 2. Логическая единица внутри модуля памяти. 3. Часть чипа SDRAM, доступ к которой возможен независимо от другой части.

Бинарный файл — файл, содержащий код, состоящий из элементов двоичной системы счисления (0 и 1), используемой в цифровой технике.

Бит — мельчайшая единица хранения и передачи информации, соответствует логическому устройству, имеющему только два возможных состояния — 0 или 1.

Буфер — часть памяти компьютера, где временно хранятся данные. Буфер компенсирует различия в скорости передачи данных от одного устройства к другому.

Внешняя частота — частота системной шины. На этой же частоте работает подсистема памяти.

Внутренняя частота — рабочая частота центрального процессора. В отличие от внешней частоты, не оказывает непосредственного влияния на работу подсистемы памяти.

Время доступа — время, необходимое для полного цикла обращения к ячейке памяти, находящейся по случайному адресу оперативной памяти. Иногда ошибочно именуется скоростью.

Ключ — вырез в плате расширения или в модуле памяти, который вместе с выступом в разьеме предотвращает неправильную установку платы (модуля).

Контроллер — аппаратное обеспечение, предназначенное для управления функционированием конкретного типа устройств.

Контроль четности — довольно старый принцип проверки целостности данных, передаваемых по любой шине компьютера. Суть метода заключается в том, что для каждых восьми бит на стадии записи вычисляется так называемая контрольная сумма, которая сохраняется как специальный бит четности. При чтении данных контрольная сумма вычисляется снова и сравнивается с битом четности. Если

они совпали, то данные считаются верными, и работа продолжается, в противном случае выдается сообщение об ошибке четности.

Контрольная сумма — бит, представляющий собой сумму значений всех бит, входящих в контрольную сумму (как правило, 8 бит), за исключением старших разрядов.

Конфигурация — специфические компоненты персонального компьютера, такие как материнская плата, дисководы и т. п.

Коэффициент умножения — коэффициент, на который умножается рабочая частота системной шины для получения тактовой частоты центрального процессора. Позволяет изменить рабочую частоту процессора при условии, что частота системной шины остается неизменной.

Линия ввода/вывода — одна из линий, в совокупности составляющих шину, способную пропустить в единицу времени один бит информации.

Мегагерц (МГц) — единица измерения частоты, равная 1 миллиону герц. Таймеры различных подсистем современного компьютера имеют частоты от нескольких мегагерц (шина ISA) до нескольких сотен мегагерц (процессор).

Модуль памяти — устройство, представляющее собой печатную плату с контактами, на которой расположены чипы памяти, объединенные в единую логическую схему. Помимо чипов памяти может содержать и другие микросхемы, например, резисторы, конденсаторы и т. п.

Оперативная память (системная память) — память, используемая для размещения активных программ, данных, используемых для вычислений, промежуточных, а также конечных результатов вычислений.

Подсистема памяти — совокупность модулей оперативной памяти, контроллера памяти, соединенных через системную шину со всеми остальными компонентами компьютера, включая центральный процессор.

Пропускная способность — объем данных в битах, который может пройти через линию передачи за одну секунду.

Регенерация — восстановление заряда ячеек динамической памяти, благодаря чему возможно использование этого типа памяти для длительного хранения информации.

Синхронный — термин, обычно применяемый к модулям оперативной памяти, цикл обращения к которой состоит из операций, имеющих одинаковую длительность, что позволяет синхронизировать работу модулей с частотой системной шины.

Совместимость — способность одного электронного компонента компьютера принимать и обрабатывать данные от другого компонента без их предварительной модификации.

Сопроцессор — микросхема, встроенная в центральный процессор или выполненная в виде отдельного чипа и предназначенная для интенсивных математических вычислений.

Умножение частоты — принцип согласования тактовой частоты центрального процессора и остальной системы. В результате системная шина работает на частоте в фиксированное число раз меньше, чем частота процессора.

Форм-фактор — понятие, характеризующее физическую конструкцию (габариты) устройства (например, материнской платы, системного блока и жесткого диска).

Частота системной шины — частота, с которой работают внешние цепи центрального процессора. Иногда называется внешней частотой. Как правило, с этой же частотой работают модули оперативной памяти.

Шина — линия связи, состоящая из параллельных путей следования данных внутри компьютера для обмена информацией между компонентами системы. Важным параметром является разрядность (ширина) шины, которая может составлять 8, 16, 32 и более бит. Различают шину адреса, шину данных и системную шину.