

## Технологическая карта (план) занятия №10.2

Дисциплина: **Аппаратное обеспечение**

Тема занятия: *BIOS*

Вид занятия (тип урока): **освоение нового материала**

Группа	Дата
14	

Цель занятия	учебная: познакомиться с назначением BIOS;
	развивающая: прививать интерес к предмету и профессии, способствовать развитию логического мышления, внимательности, памяти, развивать умение анализировать ответы других студентов;
	воспитательная: содействовать формированию саморазвивающейся личности, воспитывать аккуратность при выполнении поставленной задачи.
Межпредметные связи	информатика, физика, русский язык, английский язык.

- А. Наглядные пособия:
- Б. Раздаточный материал:
- В. Технические средства обучения:
- Г. Учебные места (для практич. занятий):
- Д. Литература:

основная:

дополнительная:

<http://ru.wikipedia.org/wiki/BIOS>

# Содержание занятия

Элементы занятия, учебные вопросы, формы и методы обучения

**I. Организационный момент.** Проверка присутствующих. Сообщение темы, целей и этапов урока.

**II. Проверка домашнего задания**

**III. Основная часть.**

**BIOS** (англ. basic input/output system — «базовая система ввода-вывода») — реализованная в виде микропрограмм часть системного программного обеспечения, которая предназначена для обеспечения операционной системы API доступа к аппаратуре компьютера и подключенным к нему устройствам.

В персональных IBM PC-совместимых компьютерах, использующих микроархитектуру x86, BIOS представляет собой набор записанного в микросхему EEPROM (ПЗУ) персонального компьютера микропрограмм (образующих системное программное обеспечение), обеспечивающих начальную загрузку компьютера и последующий запуск операционной системы.

### **Назначение BIOS материнской платы**

Большую часть BIOS материнской платы составляют микропрограммы инициализации контроллеров на материнской плате, а также подключённых к ней устройств, которые в свою очередь могут иметь управляющие контроллеры с собственными BIOS.

Сразу после включения питания компьютера, во время начальной загрузки компьютера, при помощи программ записанных в BIOS, происходит самопроверка аппаратного обеспечения компьютера — POST. В случае сбоя во время прохождения POST, BIOS может выдать информацию, позволяющую выявить причину сбоя. Кроме вывода сообщения на монитор, используется звуковой сигнал, воспроизводимый при помощи встроенного динамика.

### **I. BIOS Features Setup**

Virus Warning / Anti-Virus Protection (Предупреждение о вирусах / защита от вирусов)

Опции: Enabled, Disabled, ChipAway

Когда опция Virus Warning включена, BIOS выдаст предупреждение каждый раз при попытке обращения к загрузочному сектору или к таблице разделов (область в главной загрузочной записи (master boot record), которая используется компьютером для определения доступа к диску). Лучше, по возможности, оставить эту опцию включенной. Обратите внимание, что таким образом только защищается загрузочный сектор и таблица разделов, а не весь винчестер.

Однако, эта опция может стать причиной проблем при инсталляции определенного программного обеспечения. Хорошим примером является обычная процедура инсталляции Win95/98. Когда эта опция включена, она становится причиной отказа при инсталляции Win95/98. Выключите ее перед инсталляцией подобного программного обеспечения.

Также многие утилиты диагностики диска, которые обращаются к загрузочному сектору могут выдавать сообщение об ошибке. Следует сначала выключить эту опцию перед тем как использовать эти утилиты.

В итоге, эта опция бесполезна для винчестеров, которые управляются внешними контроллерами (external controllers) с их собственным BIOS. Загрузочные вирусы минуют системный BIOS и пропишутся на такие винчестеры напрямую. Например, SCSI контроллеры и UltraDMA 66 контроллеры.

### CPU Level 1 Cache (Кэш первого уровня CPU)

Опции: Enabled, Disabled

Эта установка BIOS может использоваться чтобы включить или отключить кэш первого уровня. Естественно, установкой по умолчанию является Enabled.

Эта опция полезна для "оверклокеров", которые хотят точно определить причину неудачного "разгона". Т.е. если CPU не способен достичь 500MHz с включенным кэшем первого уровня и наоборот; тогда L1 cache и является причиной мешающей стабильной работе CPU на 500MHz.

Однако, отключение L1 cache для того чтобы повысить разгоняемость CPU само по себе идея плохая, особенно для типа процессоров семейства Intel`s P6 (Pentium Pro, Celeron, Pentium II, Pentium !!!).

### CPU Level 2 Cache (Кэш 2-го уровня CPU)

Опции: Enabled, Disabled

Эта опция BIOS применяется для включения и выключения кэша второго уровня. Естественно, установкой по умолчанию является Enabled.

Эта опция полезна для "оверклокеров", которые хотят точно определить причину неудачного "разгона". Т.е. если CPU не способен достичь 500MHz с включенным кэшем второго уровня и наоборот; тогда L2 cache и является причиной мешающей стабильной работе CPU на 500MHz.

Пользователи могут отключать (disable) L2 cache чтобы "разогнать" процессор до больших значений, но стоит ли игра свеч?

### CPU L2 Cache ECC Checking (Коды коррекции ошибок)

Опции : Enabled, Disabled

Эта опция включает и выключает функцию (ECC - Error Correction Code) коды коррекции ошибок. Включение этой функции обычно рекомендуется, так как она определяет и исправляет ошибки в одном разряде в данных, хранящихся в кэше второго уровня. Она также определяет ошибки в двух разрядах, но не исправляет их. Все же, ECC checking стабилизирует систему, особенно на разогнанных компьютерах, когда наиболее вероятны ошибки.

Некоторые оспаривают полезность включения ECC checking так как это сказывается на производительности. Следует отметить что разница по производительности ничтожна, (если вообще есть). Однако, стабильность и надежность достигаемые при помощи ECC checking очевидны и значительны. Это даже может дать вам возможность "разгона" до более высоких показателей чем когда ECC checking отключена (disabled). Поэтому, включайте ее в целях обеспечения стабильной и надежной работы.

### Processor Number Feature (номер процессора)

Опции: Enabled, Disabled

Эта опция применима только если у вас процессор Pentium !!!.. Она может даже и не появиться, если у вас установлен другой процессор. Эта опция позволяет вам решать будут ли внешние программы считывать серийный номер вашего процессора Pentium !!! Включите ее, если ваши транзакции требуют использования этой опции. Но я полагаю, что для большинства пользователей будет уместно выключить эту функцию, чтобы сохранить их частную информацию.

### Quick Power On Self Test (быстрый автотест Power On)

Опции: Enabled, Disabled

Будучи включенным, уменьшит время некоторых тестов и просто пропустит другие, которые обычно проходят во время процесса загрузки. Таким образом, система загружается гораздо быстрее.

Включите его для быстрой загрузки, но выключите его после любых изменений в системе, чтобы обнаружить все ошибки которые могут проскочить через быстрый тест. После нескольких корректных (error-free) тест-пробегов ( test runs), вы можете опять включить эту опцию для быстрой загрузки без ухудшения стабильности системы.

Boot Sequence (Последовательность загрузки)

Опции: A, C, SCSI/EXT

C, A, SCSI/EXT

C, CD-ROM, A

CD-ROM, C, A

D, A, SCSI/EXT

E, A, SCSI/EXT

F, A, SCSI

SCSI/EXT, A, C

SCSI/EXT, C, A

A, SCSI/EXT, C

LS/ZIP,C

Эта опция позволяет установить последовательность, согласно которой BIOS будет искать операционную систему. Чтобы установить наиболее краткое время загрузки, выберите первым пунктом винчестер, содержащий вашу ОС. Обычно, это диск C: но, если у вас SCSI жесткий диск, выбирайте пункт SCSI.

Дополнительно: некоторые материнские платы (например ABIT BE6 и BP6) имеют дополнительный встроенный IDE контроллер. Опции BIOS этих плат заменяют SCSI опцию на EXT опцию. Это позволяет компьютеру загружаться с IDE винчестера на третьем или четвертом IDE порту (благодаря дополнительному встроенному IDE контроллеру) или со SCSI винчестера. Если вам нужно загрузиться с IDE винчестера работающего на первом или втором IDE порту, не устанавливайте очередность загрузки так, чтобы она начиналась с EXT. Обратите внимание, что этой функции приходится работать в соседстве с Boot Sequence EXT Means функцией.

Boot Sequence EXT Means (Последовательность загрузки с дополнительных устройств)

Опции: IDE, SCSI

Эта функция применима только в случае, если вышеописанная Boot Sequence функция имеет установки EXT и этой функции приходится работать совместно с функцией Boot Sequence. Эта функция позволяет вам установить будет ли система загружаться с IDE винчестера соединенного с любым из двух дополнительных IDE портов, которые можно обнаружить на некоторых материнских платах (ABIT BE6 и BP6) или со SCSI винчестера.

Чтобы загрузиться с IDE винчестера соединенного с третьим или четвертым IDE портом (благодаря дополнительному встроенному IDE контроллеру), вам сначала нужно будет установить вышеописанную функцию Boot Sequence так, чтобы она начиналась с EXT. Например, EXT, C, A. Затем, вам нужно установить эту функцию (Boot Sequence EXT Means) в значение IDE.

Чтобы загрузиться с SCSI винчестера вам сначала нужно будет установить вышеописанную функцию Boot Sequence так, чтобы она начиналась с EXT. Например, EXT, C, A. Затем, вам нужно установить эту функцию (Boot Sequence EXT Means) в значение SCSI.

First Boot Device (Первое устройство загрузки)

Опции: Floppy, LS/ZIP, HDD-0, SCSI, CDROM, HDD-1, HDD-2, HDD-3, LAN, Disabled

Данная функция позволяет выбрать первое устройство, с которого BIOS попытается загрузить операционную систему. Обратите внимание, что, если BIOS загружает систему с

устройства, выбранного данной функцией, она не сможет загрузить другую операционную систему, установленную на другом устройстве.

Например, если в качестве первого устройства загрузки (First Boot Device) будет выбран дисковод флоппи-дисков, BIOS загрузит DOS 3.3, которая находится на флоппи-диске, но не будет загружать Win2k, даже если эта система будет установлена на жестком диске С. В целях предупреждения сбоев рекомендуется устанавливать операционную систему с CD.

По умолчанию выбран дисковод флоппи-дисков (Floppy). Но за исключением случаев, когда вы часто загружаетесь с дискеты или устанавливаете систему с CD-Rom, лучше всего в качестве первого устройства загрузки выбирать жесткий диск (обычно HDD-0). Это сократит процесс загрузки компьютера.

**Second Boot Device (Второе устройство загрузки)**

Опции: Floppy, LS/ZIP, HDD-0, SCSI, CDROM, HDD-1, HDD-2, HDD-3, LAN, Disabled

Данная функция позволяет выбрать второе устройство, с которого BIOS будет пытаться загрузить операционную систему. Обратите внимание, что если BIOS может загрузить систему с первого устройства загрузки, то настройки данной функции не будут иметь силы. Только если BIOS не сможет найти операционную систему на первом устройстве загрузки, она попытается найти и загрузить систему со второго устройства загрузки.

Например, если в качестве первого устройства загрузки выберете дисковод, но вынете из него дискету, то BIOS загрузит Win2k, которая была установлена на жестком диске С (выбранном в качестве второго устройства загрузки).

По умолчанию выбрано устройство HDD-0, которое является жестким диском, обычно присоединенным к каналу Primary Master IDE. За исключением случаев, когда в качестве первого устройства загрузки выбран съемный диск, данная функция используется редко. HDD-0 является оптимальным выбором, хотя вы можете выбрать другое устройство, в качестве альтернативного устройства для загрузки.

**Third Boot Device (Третье устройство загрузки)**

Опции: Floppy, LS/ZIP, HDD-0, SCSI, CDROM, HDD-1, HDD-2, HDD-3, LAN, Disabled

Данная функция позволяет выбрать третье устройство, с которого BIOS попытается загрузить систему. Обратите внимание, что если BIOS может загрузить систему с первого или второго устройства загрузки, настройки данной функции не будут иметь силы. Только в случае если BIOS не сможет найти систему на первом и втором устройствах загрузки, она попытается найти и загрузить систему с третьего устройства загрузки (Third Boot Device).

Например, если Вы выберете 3,5 дисковод в качестве первого устройства, а дисковод LS-120 в качестве второго устройства загрузки, но оба устройства окажутся пустыми, то BIOS загрузит Win2k, которая была установлена на жестком диске С (выбранного в качестве третьего устройства загрузки).

По умолчанию выбран дисковод LS/ZIP. За исключением случаев, когда в качестве первого и второго устройств загрузки выбраны съемные диски, данная функция используется редко. LS/ZIP является наиболее подходящим выбором, хотя Вы можете выбрать и другое устройство для загрузки.

**Boot Other Device (Загрузка другого устройства)**

Опции: Enable, Disabled

Данная функция определяет, станет ли BIOS загружать систему со второго или третьего устройства загрузки, если не удастся загрузить систему с первого устройства загрузки.

По умолчанию будет выбрано положение Enabled (Включено) и мы рекомендуем не менять его. В противном случае, если BIOS не сможет найти систему на первом устройстве

загрузки, она прервет процесс загрузки и выдаст сообщение "No Operating System Found" (не обнаружено операционной системы), хотя операционные системы будут на втором или третьем устройстве загрузки.

#### Swap Floppy Drive (Перестановка флоппи-дисководов)

Опции: Enable, Disabled

Данная функция полезна, когда Вы хотите поменять местами логический порядок флоппи-дисководов. Вместо необходимости открывать корпус для механической перестановки дисководов Вы можете просто включить данную функцию (положение Enabled). После этого первый дисковод будет помечен как диск В:, а второй дисковод - как диск А:.

Данная функция также полезна, когда дисководы имеют разные форматы, и Вы хотите загрузиться со второго дисковода. Это вызвано тем, что BIOS будет грузиться только с диска А:.

#### Boot Up Floppy Seek (Поиск флоппи-дисковода во время загрузки)

Опции: Enable, Disabled

Данная функция управляет проверкой флоппи-дисковода, которую осуществляет BIOS при загрузке. Если его не обнаруживается (либо из-за неправильной конфигурации, либо физической недоступности), выдается сообщение об ошибке. Также проверяется, имеет ли флоппи-дисковод 40 или 80 дорожек, но так как в настоящее время все дисководы имеют 80 дорожек, то данная проверка не нужна. Эта функция должна быть отключена для ускорения процесса загрузки.

#### Boot Up NumLock Status (Статус клавиши NUMLOCK)

Опции: Вкл, Выкл

Данная функция проверяет состояние функциональной клавиатуры при загрузке. Если эта функция включена, функциональная клавиатура будет действовать в цифровом режиме (для набора цифр), но если функция отключена, то клавиатура будет управлять курсором. Данная установка зависит исключительно от предпочтений пользователя.

#### Gate A20 Option (Функция управления Gate A20)

Опции: Normal, Fast

Данная функция определяет, как используется Gate A20 для обращения к памяти выше 1Мб. Когда выбрано положение Fast, чипсет материнской платы управляет работой Gate A20. Когда выбрано положение Normal, Gate A20 управляется пином на контроллере клавиатуры. Установка функции управления Gate A20 в положение Fast улучшает скорость доступа в память и, таким образом, общую скорость работы системы, особенно с OS/2 и Windows.

Это связано с тем, что OS/2 и Windows входят и выходят из защищенного режима через BIOS очень часто, и Gate A20 вынуждено постоянно переключаться. Установка функции в положение Fast улучшает доступ к памяти выше 1Мб, потому что чипсет намного быстрее в переключении Gate A20, чем контроллер клавиатуры. Рекомендуется выбирать положение Fast для более быстрой работы памяти.

#### IDE HDD Block Mode (Режим передачи блоков данных с IDE HDD)

Опции: Enabled, Disabled

Данная функция (IDE HDD Block Mode) ускоряет доступ к жесткому диску, передавая данные одновременно из нескольких секторов вместо использования режима передачи данных из одного-единственного сектора за раз. Когда вы активизируете данную функцию, BIOS автоматически определяет поддерживает ли ваш жесткий диск передачу данных блоками и устанавливает необходимые настройки передачи данных блоками. При включенном режиме передачи данных блоками за одно прерывание может быть передано до 64Кб данных. Так как в настоящий момент все жесткие диски поддерживает передачу данных блоками, причин, по которым не стоило бы включать данный режим, не имеется.

Однако, если вы пользуетесь WinNT, будьте внимательны. Согласно словам Chris Bore, Windows NT не поддерживают режим IDE HDD Block Mode и его активизация может привести к повреждению данных. Ryu Connor подтвердил это, прислав мне ссылку на статью Microsoft о работе IDE под WinNT4.0 (Microsoft article about Enhanced IDE operation under WinNT 4.0). Согласно этой статье, режим IDE HDD Block Mode (и функция 32-bit Disk Access) в некоторых случаях приводила к повреждению данных. Microsoft рекомендует пользователям WinNT 4.0 отключать данный режим (положение Disabled).

С другой стороны, Lord Mike, разговаривая с хорошо информированным лицом, услышал, что проблема повреждения данных была серьезно рассмотрена компанией Microsoft и была устранена в Service Pack 2. Хотя он не получил официального заявления от Microsoft, возможно, что включение режима IDE HDD Block Mode под WinNT вполне безопасно, если вы провели апгрейд при помощи Service Pack 2.

Если вы отключите режим IDE HDD Block Mode, за одно прерывание может передаваться только 512 бит данных. Нет необходимости говорить, что это значительно ухудшает работу. Так что отключайте данный режим IDE HDD Block Mode, только если пользуетесь WinNT. В других случаях для оптимальной работы оставляйте этот режим включенным.

32-bit Disk Access (32-бит доступ к жесткому диску)

Опции: Enabled, Disabled

32-bit Disk Access вообще-то, является неправильным названием этой функции, так как не предоставляет 32-битного доступа к жесткому диску. Что она на самом деле делает, так это настраивает IDE контроллер на объединение двух 16-битных считываний с жесткого диска в одну передачу на процессор двойного слова 32-бит. Это делает использование шины PCI более оптимальным, так как нужно меньшее количество транзакций для передачи имеющегося объема данных.

Однако, согласно статье Microsoft Enhanced IDE operation under WinNT 4.0 (см. выше), 32-битный доступ к жесткому диску в некоторых случаях может вызвать повреждение данных под WinNT. Microsoft рекомендует отключать данную функцию при использовании WinNT 4.0.

С другой стороны, Lord Mike, разговаривая с хорошо информированным лицом, услышал, что проблема повреждения данных была серьезно рассмотрена компанией Microsoft и была устранена в Service Pack 2. Хотя он не получил официального заявления от Microsoft, возможно, что включение режима IDE HDD Block Mode под WinNT вполне безопасно, если Вы провели апгрейд при помощи Service Pack 2.

Если функция отключена, передача данных с IDE контроллера на процессор будет проходить только в 16-бит. Это, конечно, ухудшит работу, так что стоит включать данную функцию, если возможно. Отключайте ее, только если есть опасность повреждения данных.

Typeomatic Rate Setting (Настройка периода повторения)

Опции: Enabled, Disabled

Данная функция позволяет настраивать повтор срабатывания клавиши при ее постоянном нажатии. Если он включена, Вы можете вручную сделать настройку, используя два параметра настройки периода повторения (Typeomatic Rate и Typeomatic Rate Delay). Если функция отключена, BIOS воспользуется настройками по умолчанию.

Typeomatic Rate (Chars/Sec) Период повторения (знаков/мин)

Опции: 6, 8, 10, 12, 15, 20, 24, 30

Эта скорость, с которой клавиатура будет повторять клавишу при ее постоянном нажатии. Эта настройка будет работать, только если будет включена предыдущая функция Typeomatic Rate Setting.

Typematic Rate Delay (Msec) Задержка периода повторения (мсек)

Опции: 250, 500, 750, 1000

Это задержка в миллисекундах перед тем, как клавиатура начнет повторять клавишу, которую Вы удерживаете. Эта настройка работает, только когда включена функция Typematic Rate Setting.

Security Setup (Функция защищенной настройки)

Опции: System, Setup

Эта функция будет работать, только если Вы установите пароль через PASSWORD SETTING (установку пароля) на основном окне BIOS.

Выбор опции System настроит BIOS на запрос пароля при каждой загрузке системы.

При выборе опции Setup, пароль потребуется только при попытке доступа к настройкам BIOS. Эта опция полезна для системных администраторов или перепродавцов компьютеров, которым необходимо отгородить начинающих пользователей от копания в настройках BIOS. :)

PCI/VGA Palette Snoor (Корректировка палитры VGA видеокарты на PCI)

Опции: Enabled, Disabled

Эта опция полезна только тогда когда вы используете MPEG-карточку или дополнительную карту, которая использует Feature Connector исходной графической карты. Она исправляет неправильное воспроизведение цветов путем перехвата в память видеобuffers кадров графической карты и модифицирования (синхронизирования/synchronizing) информации передаваемой от Feature Connector исходной графической карты к MPEG или add-on карте. Она также поможет решить проблему перехода дисплея в режим черного цвета после использования MPEG карты.

Assign IRQ For VGA (Выделение прерывания для VGA)

Опции: Enabled, Disabled

Многие high-end графические акселераторы теперь требуют IRQ для нормальной работы. Если вы отключите эту опцию с такой карточкой, то возможны сбои в нормальной работе и/или значительно ухудшится производительность. Таким образом, лучше всего убедиться, что вы включили эту опцию, если у вас проблемы с графическим акселератором. Однако, некоторые low-end карты не требуют IRQ для нормальной работы. Следует проверить документацию на вашу графическую карту. Если там указано что данная карточка не требует IRQ, тогда можно выключить эту опцию освобождая IRQ для других целей. Если сомневаетесь, лучше всего оставьте ее включенной, до тех пор пока вам действительно не понадобится IRQ.

MPS Version Control For OS (Версия MPS)

Опции: 1.1, 1.4

Эта опция имеет смысл только для мультипроцессорных систем, так как она указывает версию Multiprocessor Specification (MPS), которую будет использовать материнская плата. MPS есть спецификация согласно которой производители PC проектируют и создают системы на архитектуре Intel с двумя и более процессорами. В MPS версии 1.4 добавлены расширенные таблицы конфигурации в целях улучшения поддержки для multiple PCI bus конфигураций, и улучшена расширяемость в будущем. Более свежие версии серверных операционных систем в большинстве своем будут поддерживать MPS 1.4 и потому, вам следует изменить BIOS Setup с 1.1 (по умолчанию) на 1.4 если ваша операционная система поддерживает версию 1.4. Значение 1.1 следует сохранить, только если у вас более старая версия серверной ОС.

OS Select For DRAM > 64MB (Выбор OS если DRAM > 64MB)

Опции: OS/2, Non-OS/2



Когда системная память имеет размер более 64MB, OS/2 отличается от других operating systems (OS) тем, как она управляет памятью. Так, в системе, где установлена OS/2, выберите OS/2, а в системе где установлена иная ОС, выберите Non-OS/2.

HDD S.M.A.R.T. Capability (Совместимость с HDD S.M.A.R.T.)

Опции: Enabled, Disabled

Эта опция включает и выключает поддержку S.M.A.R.T. совместимости винчестера. Технология S.M.A.R.T. (Self Monitoring Analysis And Reporting) поддерживается всеми современными винчестерами и позволяет на раннем этапе предсказать и предупредить о надвигающихся проблемах с винчестером. Вам следует включить ее, чтобы S.M.A.R.T. утилиты могли бы отслеживать состояние винчестера. Включение этой опции позволяет следить за состоянием винчестера через сеть. Нет никаких преимуществ в производительности, если ее отключить, даже если вы и не намереваетесь использовать технологию S.M.A.R.T. Однако, возможно, что включение технологии S.M.A.R.T. может стать причиной спонтанных перезагрузок в компьютерах работающих в сети. S.M.A.R.T. может посылать пакеты данных через сеть даже если эти данные ничем не просматриваются. Это может привести к спонтанным перезагрузкам. Таким образом, попробуйте отключать HDD S.M.A.R.T. Capability если у вас постоянные перезагрузки или отказы при работе в сети.

Report No FDD For Win95 (Вывод сообщения "No FDD For Win95")

Опции: Enabled, Disabled

Если вы работаете под Windows 95/98 без флоппи диска (FDD), выберите Enabled чтобы высвободить IRQ6. Это нужно чтобы пройти Windows 95/98's SCT тест. Вам также следует отключить Onboard FDC Controller в меню Integrated Peripherals если в системе нет флоппи диска. Если вы выберете Disabled, то BIOS не станет выводить сообщение об отсутствующем floppy drive для Win95/98.

Delay IDE Initial (Задержка инициализации IDE устройства)

Опции: 0, 1, 2, 3, ..., 15

Процесс загрузки (booting process) новых BIOS происходит теперь гораздо быстрее. Поэтому, некоторые устройства IDE могут оказаться неспособными раскрутиться достаточно быстро чтобы BIOS смог определить их во время процесса загрузки. Эта установка служит для указания значения периода задержки инициализации подобных IDE устройств во время процесса загрузки. По возможности оставьте значение 0 для более быстрой загрузки системы. Но если одно или более из ваших IDE устройств не сможет инициализироваться во время загрузки, увеличьте значение этой опции до такого при котором будет происходить их нормальная инициализация.

Video BIOS Shadowing (использование теневого ОЗУ для загрузки системной BIOS или видео BIOS из ПЗУ видео карты в системную память)

Опции: Enabled, Disabled

Когда эта опция включена, Video BIOS копируется в системную память для более быстрого доступа. Улучшает производительность BIOS потому что CPU теперь можно считывать BIOS через 64-bit DRAM bus, а не 8-bit XT bus. Все это весьма привлекательно, так как подразумевает по крайней мере 100x увеличение скорости передачи и за это мы поплатимся пространством в системной памяти, которая будет использована чтобы зеркально отображать содержимое ПЗУ.

Однако, современные ОС минуют BIOS полностью и имеют прямой доступ к видеокarte. Таким образом, нет обращений к BIOS и нет никакого выигрыша от BIOS shadowing. В свете всего этого, нет смысла тратить системную память только на то, чтобы затенить Video BIOS, если он вообще не используется.

Согласно статье Microsoft о Shadowing BIOS under WinNT 4.0, затенение BIOS (независимо от того какой это BIOS) не дает никакого увеличения производительности так

как оно не используется WinNT. Оно только "съест" память. Хотя в статье ничего не упоминается о Win9x, все это справедливо и для Win9x, так как она основана на той же самой Win32 архитектуре.

Более того, некоторые руководства упоминают о возможности нестабильной работы системы если определенные игры обращаются в область RAM (region) которая уже была использована для затенения Video BIOS. Однако, это уже не актуально, так как эта затененная область RAM была сделана недоступной для программ. Вот что стоит упомянуть, так это то что в video BIOS затеняются только 32KB. Более новые video BIOS-ы обычно больше чем 32KB в размере, но если затеняются только 32KB а остальное остается в исходном положении, то начнутся проблемы со стабильностью при обращении к BIOS. Поэтому, если вы намереваетесь затенить video BIOS, вам следует убедиться что затенен ВЕСЬ video BIOS.

Во многих случаях по умолчанию затенена только область C000-C7FF. Чтобы это исправить, вам следует:

enable video BIOS shadowing (для области C000-C7FF) и  
enable shadowing оставшихся порций,  
т.е. C800-CBFF, пока не будет затенен весь video BIOS.

В конце концов, большинство современных видеокарт сейчас имеют Flash ROM (EEPROM) которое значительно быстрее чем старые ROM и даже быстрее чем DRAM. Поэтому, больше нет необходимости в video BIOS shadowing и может быть даже большей производительности можно добиться вообще не применяя shadowing! В дополнение, вам не следует затенять video BIOS если ваша видеокарта имеет Flash ROM так как вы не сможете обновить его содержимое если shadowing будет включен.

С другой стороны, от этой опции все-таки есть кое-какая польза. Некоторые игры под DOS до сих пор используют video BIOS так как они не обращаются напрямую к графическому процессору (хотя более продвинутые в смысле графики игры делают это). Таким образом, если вы играете в кучу разных игр под DOS, можете попробовать включить Video BIOS Shadowing в целях большей производительности. Весь предмет обсуждения является по природе своей вопросом историческим. Когда-то, когда иметь VGA видеокарту было круто, графические карты были довольно тупыми и примитивными. Они представляли из себя кусок памяти который представлял пиксели на экране. Чтобы поменять пиксель, надо было поменять память представляющую его. Вещи типа изменения цветовой гаммы, разрешения экрана, и т.д. выполнялись через запись в набор регистров на видеокарте. Однако, все делалось процессором. Так как согласование (interfacing) с железом изменяется вместе с самим железом, то "разговор" с вашей видеокартой зависел от установленной конкретно вами карточки. Чтобы разрешить эту проблему, видеокарты включали в себя BIOS chip. Проще говоря, video BIOS являлся расширением к system BIOS. Он представлял собой документированный набор функций - запросов который мог использовать программист для общения с видео чипсетом. Так почему же появилось BIOS shadowing? Память, используемая для хранения BIOS на видеокарте обычно является разновидностью EPROM (Electrically Programmable Read Only Memory). Очень быстрая EPROM имеет время доступа (access time) 130-150ns, что примерно равно памяти в 8086-based компьютере. Также, пропускная способность шины составляет 8 bits. По мере того как ускорялись компьютеры (x386, x486, и т.д.), а игры становились все более насыщенными графикой, доступ к BIOS становилось все более и более критичным моментом. Чтобы разрешить эту проблему, продвинули video BIOS к более быстрой 16-bit system memory дабы ускорить дело. На самом же деле, большинство насыщенных графикой игр под DOS, по любому, редко обращаются к BIOS. Большинство взаимодействуют с чипсетом по возможности напрямую.

Получаем: в "старину", video BIOS не особо-то и работал с видеокартой. Он просто обеспечивал набор функций - запросов чтобы сделать жизнь разработчика легче. Новые видеокарточки, с функциями ускорителя, подпадают под совсем иную категорию. На самом деле их процессор встроен в карту. Таким же путем как системный BIOS приказывает вашему процессору как запускать ваш компьютер, так и ваш видео BIOS говорит вашему видеопроцессору как отображать картинку. Новые карты имеют флэш-память, и производители могут искоренить любой "баг" существующий в прошивке. Любая ОС использующая функцию ускорителя, напрямую общается с процессором на карте, давая ему набор команд. Вообще-то это работа видео драйвера. Идея в том, что драйвер предоставляет ОС набор документов с функциями - запросами. Когда происходит вызов, драйвер посылает соответствующую команду к видеопроцессору. Видеопроцессор выполняет команды так, как диктует его запрограммированный видео BIOS.

Что же касается shadowing video BIOS, это не имеет особого значения. Windows, Linux, или любые иные ОС которые используют функции ускорителя никогда напрямую не сообщаются с video BIOS. А вот старый добрый DOS все еще это делает! А посему, те же самые функции которые когда то существовали в первых VGA картах до сих пор существуют в новеньких 3D картах. От того как в DOS программах написан видео интерфейс зависит производительность видео системы, если видео BIOS затенен (shadowed).

Краткий итог #2: в сегодняшних видео акселераторах, основной работой видео BIOS-а является обеспечение программы для видео процессора (RIVA TNT2, Voodoo3, и т.д.) чтобы он смог выполнить свою задачу. Интерфейс между видеокартой и программным обеспечением обеспечивается набором команд от драйвера и на самом деле не имеет ничего общего с видео BIOS. Первоначальные функции BIOS-а все еще наличествуют для обратной совместимости с VGA.

Shadowing Address Ranges (xxxxx-xxxx Shadow) Затенение блока памяти в адресном пространстве

Опции: Enabled, Disabled

Эта опция дает вам возможность решать, затенять ли блок памяти на дополнительной карте в адресном пространстве xxxxx-xxxx или нет. Оставьте опцию выключенной если у вас нет дополнительной карты использующей этот диапазон памяти. Также, как и при Video BIOS Shadowing, нет никакого преимущества во включении этой функции если вы работаете под Win95/98 и у вас имеются драйверы соответствующие вашей add-on карте. Ivan Warren также предупреждает, что если вы используете дополнительную карту которая использует некоторую область CXXX-EFFF под I/O, то затенение вероятно не даст карте работать, так как запросы на чтение/запись памяти не смогут быть переданы к ISA шине.

## II. Chipset Features Setup

SDRAM CAS Latency Time (Время задержки SDRAM CAS [Column Address Strobe])

Опции: 2, 3

Управляет задержкой времени (по периодам синхронизирующих импульсов) которая происходит до момента когда SDRAM начинает выполнять команду считывания (read command) после ее получения. Также определяет значение "цикла таймера" для завершения первой части пакетной передачи. Таким образом, чем меньше время ожидания, тем быстрее происходит транзакция. Однако некоторые SDRAM не в состоянии обеспечить меньшее время ожидания, становятся нестабильными и теряют данные. Таким

образом, по возможности устанавливайте Время ожидания (SDRAM CAS Latency Time) в поз.2 для оптимальной производительности, но увеличивайте до 3 если система становится нестабильной.

#### SDRAM Cycle Time $T_{RAS}/T_{RC}$ (время цикла памяти SDRAM)

Опции: 5/6, 6/8

Эта функция позволяет изменить минимальное количество циклов памяти требуемых для  $T_{RAS}$  и  $T_{RC}$  в SDRAM.  $T_{RAS}$  означает SDRAM's Row Active Time (время активности ряда SDRAM), т.е. период времени в течение которого ряд открыт для переноса данных. Также существует термин Minimum RAS Pulse Width (минимальная длительность импульса RAS).  $T_{RC}$ , с другой стороны, означает SDRAM's Row Cycle Time (цикл памяти/время цикла ряда SDRAM), т.е. период времени в течение которого завершается полный цикл открытия и обновления ряда (row-open, row-refresh cycle).

Установкой по умолчанию является 6/8, более медленной и стабильной чем 5/6. Однако, 5/6 быстрее сменяет циклы в SDRAM, но может не оставлять ряды открытыми на период времени достаточный для полного завершения транзакции данных. Это особенно справедливо для SDRAM с тактовой частотой свыше 100MHz. Следовательно, следует попробовать 5/6 в целях увеличения производительности SDRAM, но следует увеличить до 6/8 если система становится нестабильной.

#### SDRAM RAS-to-CAS Delay (Задержка SDRAM RAS-to-CAS)

Опции: 2, 3

Эта опция позволяет вам вставить задержку между сигналами RAS (Row Address Strobe) и CAS (Column Address Strobe). Это происходит когда что-то записывается, обновляется или считывается в SDRAM. Естественно, что уменьшение задержки улучшает производительность SDRAM, а увеличение, наоборот, ухудшает производительность SDRAM. Таким образом, уменьшайте задержку со значения 3 (default) до 2 для улучшения производительности SDRAM. Однако, если уменьшения задержки возникает проблема со стабильностью, то установите значение обратно на 3.

#### SDRAM RAS Precharge Time (Время предварительного заряда RAS SDRAM)

Опции: 2, 3

Эта опция устанавливает количество циклов необходимых, чтобы RAS накопил свой заряд перед обновлением SDRAM. Уменьшение времени предзаряда до 2 улучшает производительность SDRAM, но если эта установка недостаточна для установленного SDRAM, то SDRAM может обновляться некорректно и не сможет удерживать данные. Таким образом, для улучшения производительности SDRAM, устанавливайте SDRAM RAS Precharge Time на 2, но увеличивайте до 3, если уменьшение времени предзаряда вызывает проблемы со стабильностью.

#### SDRAM Cycle Length (Длина цикла SDRAM)

Опции: 2, 3

Данная характеристика сходна с SDRAM CAS Latency Time. Управляет задержкой времени (по периодам синхронизирующих импульсов) которая происходит до момента когда SDRAM начинает выполнять команду считывания (read command) после ее получения. Также определяет значение "цикла таймера" для завершения первой части пакетной передачи. Таким образом, чем меньше длина цикла, тем быстрее происходит транзакция. Однако, некоторые SDRAM не в состоянии обеспечить меньшую длину цикла, становясь нестабильными. По возможности устанавливайте SDRAM Cycle Length в поз.2

для оптимальной производительности, но увеличивайте до 3 если система становится нестабильной.

SDRAM Leadoff Command (время доступа к первому элементу пакета данных)

Опции: 3, 4

Данная опция позволяет вам подстроить значение leadoff time, периода времени требуемого до того как можно будет получить доступ к данным хранимым в SDRAM. В большинстве случаев это время доступа к первому элементу пакета данных. Для оптимальной производительности, для быстрого доступа к SDRAM устанавливайте значение на 3, но увеличивайте его до 4, если система становится нестабильной.

SDRAM Bank Interleave (Чередование банка данных SDRAM)

Опции: 2-Bank, 4-Bank, Disabled

Данная характеристика позволяет вам установить режим interleave(чередование) интерфейса SDRAM. Чередование позволяет банкам SDRAM чередовать их циклы обновления и доступа. Один банк проходит цикл обновления в то время как другой находится в стадии обращения к нему. Это улучшает производительность SDRAM путем маскирования (masking) времени обновления каждого банка. Более внимательное рассмотрение чередования покажет, что с упорядочиванием циклов обновления всех банков SDRAM проявляется эффект схожий с конвейерным эффектом.

Если в системе 4 банка, то CPU может в идеале посылать один запрос данных к каждому из банков SDRAM последовательными периодами синхроимпульсов (consecutive clock cycles). Это значит, что в первом периоде CPU пошлет один адрес к Bank 0 и затем пошлет следующий адрес к Bank 1 во втором периоде, перед тем как пошлет третий и четвертый адреса к Banks 2 и 3 в третьем и четвертом периодах соответственно. Такая последовательность будет иметь примерно следующий вид:

CPU посылает адрес #0 к Bank 0

CPU посылает адрес #1 в Bank 1 и получает данные #0 из Bank 0

CPU посылает адрес #2 в Bank 2 и получает данные #1 из Bank 1

CPU посылает адрес #3 в Bank 3 и получает данные #2 из Bank 2

CPU получает данные #3 из Bank 3

В результате, данные из всех четырех запросов последовательно поступят от SDRAM без задержек между ними. Но, если чередование не было активизировано, та же самая 4-х адресная транзакция примет следующий вид:

SDRAM refreshes (SDRAM обновляется)

CPU sends address #0 to SDRAM (CPU посылает адрес #0 в SDRAM)

CPU receives data #0 from SDRAM (CPU получает данные #0 из SDRAM)

SDRAM refreshes (SDRAM обновляется)

CPU sends address #1 to SDRAM (CPU посылает адрес #1 в SDRAM)

CPU receives data #1 from SDRAM (CPU получает данные #1 из SDRAM)

SDRAM refreshes (SDRAM обновляется)

CPU sends address #2 to SDRAM (CPU посылает адрес #2 в SDRAM)

CPU receives data #2 from SDRAM (CPU получает данные #2 из SDRAM)

SDRAM refreshes (SDRAM обновляется)

CPU sends address #3 to SDRAM (CPU посылает адрес #3 в SDRAM)

CPU receives data #3 from SDRAM (CPU получает данные #3 из SDRAM)

Как видите, с чередованием, первый банк начинает перенос данных к CPU в том же самом цикле при котором второй банк получает адрес от CPU. Без чередования, CPU посылал бы этот адрес к SDRAM, получал бы требуемые данные и затем ждал бы пока обновится SDRAM, перед тем как начать вторую транзакцию данных. На все это тратится множество периодов синхроимпульсов. Вот почему пропускная способность SDRAM увеличивается при включенном чередовании (interleaving enabled).

Однако, чередование банков (bank interleaving) работает только в том случае если последовательно запрошенные адреса не находятся в одном и том же банке. Иначе транзакции данных происходят так, словно эти банки не чередуются. CPU придется подождать пока не очистится первая транзакция данных, а этот банк SDRAM не обновится, и только затем CPU сможет послать еще один запрос к этому банку.

Каждый SDRAM DIMM состоит либо из 2-х банков, либо 4-х банков. Двухбанковые SDRAM DIMM используют 16Mbit SDRAM чипы и обычно бывают 32MB или менее в размере. Четырехбанковые SDRAM DIMM, с другой стороны, обычно используют 64Mbit SDRAM чипы, хотя SDRAM плотность может достигать 256Mbit на один чип. Все SDRAM DIMMs размером хотя бы 64MB или более по природе своей являются 4-банковыми. Если вы используете отдельный 2-bank SDRAM DIMM, то устанавливайте значение этой опции на 2-Bank. Но если вы используете пару 2-bank SDRAM DIMMs, то можно также применить 4-Bank опцию. С 4-bank SDRAM DIMMs, вы можете использовать любую из опций чередования (interleave options).

Само собой, 4-банковое чередование лучше, чем 2-банковое чередование, поэтому по возможности выбирайте 4-Bank. Выбирайте 2-Bank только если используете отдельный 2-bank SDRAM DIMM. Заметьте, однако, что Award (теперь часть Phoenix Technologies) рекомендует отключать SDRAM bank interleaving если используются 16Mbit SDRAM DIMMs.

#### SDRAM Precharge Control (Управление предварительным зарядом SDRAM)

Опции: Enabled (включен), Disabled (выключен)

Данная характеристика определяет, чем управляется предзаряд SDRAM - процессором или самим SDRAM. Если эта опция выключена, то все циклы CPU к SDRAM завершатся командой All Banks Precharge на интерфейсе SDRAM, что улучшит стабильность, но понизит производительность. Если же эта опция включена, то предварительный заряд предоставлен самому SDRAM. Это уменьшит количество раз предзаряда SDRAM, так как произойдет множество циклов CPU- SDRAM до того как потребуются обновить SDRAM. Поэтому включайте эту опцию для оптимальной производительности, если это не окажет влияния на стабильность системы.

#### DRAM Data Integrity Mode (Режим целостности данных DRAM)

Опции: ECC, Non-ECC

Эта установка BIOS применяется для конфигурации режима целостности данных вашего RAM. ECC означает Error Checking and Correction (Проверка и Исправление Ошибок), и ее следует использовать только если вы пользуетесь специальным 72-bit ECC RAM. Это позволит системе определять и исправлять ошибки в одном разряде, а также определять в двух разрядах, но не исправлять их. Все это увеличит целостность данных и повысит стабильность системы, но за счет небольшого уменьшения скорости. Если у вас ECC RAM, установите ECC чтобы повысить целостность данных. В конце концов, вы и

так уже потратились на дорогой ECC RAM, так почему бы и не использовать его? ;) если же вы не используете ECC RAM, то выбирайте установку Non-ECC.

**Read-Around-Write** (Выполнение команды считывания с изменением последовательности)

Опции: Enabled, Disabled

Данная настройка позволяет процессору выполнять команды считывания с изменением последовательности, как если бы они были независимы от команд записи. Таким образом, если команда на чтение указывает адрес в памяти, последняя запись (содержание) которого находится в кэше (ожидая копирования в память), команда на чтение будет удовлетворена содержимым кэша вместо этого. Это улучшает эффективность подсистемы памяти. Мы рекомендуем включить эту опцию.

**System BIOS Cacheable** (Кэширование области системного BIOS)

Опции: Enabled, Disabled

Данная настройка применима только в случае если system BIOS затенен. В ней включается или выключается кэширование области памяти по адресам системного BIOS с F0000H по FFFFFFFH через кэш второго уровня. Это заметно ускоряет доступ к системному BIOS. Однако не повышает производительность, так как ОС не сильно требуется доступ к BIOS. А поэтому, было бы пустой тратой пропускной способности кэша второго уровня - кэшировать системный BIOS, вместо данных которые гораздо более критичны для производительности системы. Важно то что, когда любая программа пишет в эту область памяти, это закончится полным отказом системы. Следовательно, мы рекомендуем вам выключить System BIOS Cacheable для оптимальной производительности системы.

**Video BIOS Cacheable** (Кэширование области BIOS видеоадаптера)

Опции: Enabled, Disabled

Данная настройка применима только в случае если video BIOS затенен. В ней включается или выключается кэширование области памяти по адресам BIOS видеокарты с C0000H по C7FFFFH через кэш второго уровня. Это заметно ускоряет доступ к video BIOS. Однако не повышает производительность, так как OS обходит BIOS, используя графический драйвер для прямого доступа к видеокарте. А потому, было бы пустой тратой пропускной способности кэша второго уровня - кэшировать video BIOS, вместо данных которые гораздо более критичны для производительности системы. Важно что, когда любая программа пишет в эту область памяти, это закончится полным отказом системы. Следовательно, мы рекомендуем вам выключить Video BIOS Cacheable для оптимальной производительности системы.

**Video RAM Cacheable** (Кэширование видео памяти)

Опции: Enabled, Disabled

Данная настройка включает или выключает кэширование видео памяти в A0000h-AFFFFFFh через кэш второго уровня (L2 cache). Это предположительно ускоряет доступ к видео памяти. Однако, не улучшает производительность. Современные графические карты имеют пропускную способность памяти порядка 5.3GB/s (128bit x 166MHz DDR) и эти цифры постоянно растут. Тем временем, пропускная способность SDRAM's все еще застряла где-то около 0.8GB/s (64bit x 100MHz) или, в лучшем случае, 1.06GB/s (64bit x 133MHz) если вы используете PC133 систему.

Так вот, хотя Pentium 650 и может иметь кэш второго уровня с пропускной способностью примерно 20.8GB/s (256bit x 650MHz), все равно лучше кэшировать

действительно медленный system SDRAM, а не RAM графических карт. Также, заметьте, что кэширование видео памяти не имеет особого смысла даже если есть хорошая пропускная способность кэша второго уровня. Это потому, что video RAM сообщается с кэшем второго уровня (L2 cache) через AGP шину, которая имеет максимальную пропускную способность всего 1.06GB/s используя AGP4X протокол. На самом деле, данная пропускная способность "ополовинена" в случае если L2 cache кэширует RAM видеокарты так как данные должны идти в двух направлениях. Опять же, когда любая программа пишет в эту область памяти, это закончится полным отказом системы, поэтому, мы не так уж и выигрываем при кэшировании RAM видеокарты. Гораздо лучше использовать вместо этого L2 cache процессора для кэширования системной SDRAM. Следовательно, мы рекомендуем вам выключить Video RAM Cacheable для оптимальной производительности системы.

Memory Hole At 15M-16M (Промежуток между 15-16 мегабайтом памяти)

Опции: Enabled, Disabled

Некоторые особые ISA карты требуют под себя эту область памяти для корректной работы. Если эта опция включена, то она резервирует область памяти для использования подобными карточками. Это также предотвращает доступ системы к памяти свыше 16MB. Означает это только то, что если вы включите эту функцию, ваша ОС сможет использовать только не более 15MB памяти, независимо от того как много памяти на самом деле в вашей системе. :-)

Всегда выключайте эту функцию.

8-bit I/O Recovery Time (Время восстановления для восьми разрядных устройств)

Опции: NA, 8, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

PCI гораздо быстрее чем шина ISA и для нормальной работы ISA карточек с I/O циклами от PCI шины, механизм восстановления шины ввода/вывода (I/O bus recovery mechanism) добавляет в ISA шину дополнительные синхронизирующие циклы шины между каждым последовательными PCI-вырабатываемыми I/O циклами.

По умолчанию, этот механизм восстановления шины ввода/вывода добавляет минимум 3.5 синхронизирующих цикла между каждым последовательными 8-bit I/O циклами в ISA шину. Вышеописанная опция позволяет вам добавить даже больше синхронизирующих циклов между каждым последовательными 8-bit I/O циклами в ISA шину. Опция NA устанавливает количество циклов задержки на минимум 3.5 синхронизирующих циклов. Таким образом, по возможности устанавливайте 8-bit I/O Recovery Time в позицию NA для оптимальной производительности ISA шины. Увеличивайте I/O Recovery Time только если у вас проблемы с вашей восьми разрядной ISA карточкой, обратите внимание что эта функция не имеет смысла если вы не используете ISA карточки.

16-bit I/O Recovery Time (Время восстановления для 16-разрядных устройств)

Опции: NA, 4, 1, 2, 3

PCI гораздо быстрее чем шина ISA, поэтому, для нормальной работы ISA карточек с I/O циклами от PCI шины, механизм восстановления шины ввода/вывода (I/O bus recovery mechanism) добавляет в ISA шину дополнительные синхронизирующие циклы шины между каждым последовательными PCI-вырабатываемыми I/O циклами.

По умолчанию, этот механизм восстановления шины добавляет минимум 3.5 синхронизирующих цикла между каждым последовательными 16-bit I/O циклами в ISA шину. Вышеописанная опция позволяет вам добавить даже больше синхронизирующих циклов между каждым последовательными 16-bit I/O циклами в ISA шину. Опция NA



устанавливает количество циклов задержки на минимум 3.5 синхронизирующих циклов. Таким образом, по возможности устанавливайте 16-bit I/O Recovery Time в позицию NA для оптимальной производительности ISA шины. Увеличивайте I/O Recovery Time только если у вас проблемы с вашей 16-bit ISA картой, обратите внимание что эта функция не имеет смысла если вы не используете ISA карты.

**Passive Release (Функция BIOS, которая включает/выключает механизм параллельной работы шин ISA и PCI)**

Опции: Enabled, Disabled

Если Passive Release включена, то доступ процессора к шине PCI разрешен во время пассивного разделения. Следовательно, процессор может иметь доступ к PCI шине пока происходит обращение к ISA шине. Включите Passive Release для оптимальной производительности. И выключите Passive Release только если у вас проблемы с вашей ISA картой.

**Delayed Transaction (Функция BIOS, которая включает/выключает задержку транзакций на шине PCI)**

Опции: Enabled, Disabled

Эта опция применяется, чтобы соответствовать периоду ожидания PCI циклов к ISA шине и от неё. PCI циклы "к" и "от" ISA шины требуют большего времени для завершения и это замедляет PCI шину. Однако, если установить Delayed Transaction в позицию Enabled, это включит встроенный в чипсет 32-битный буфер записи для поддержки задержанных транзакционных циклов. Это означает, что транзакции к ISA шине и от ISA шины заполняют буфер и PCI шина освобождается, чтобы выполнять иные транзакции пока реализуется ISA транзакция. Эта опция должна быть включена для лучшей производительности и чтобы соответствовать требованиям PCI 2.1. Выключите ее только если ваша PCI карта не может нормально работать или вы используете ISA карту которая не совместима с PCI 2.1.

**PCI 2.1 Compliance (Совместимость с PCI 2.1)**

Опции: Enabled, Disabled

Это то же самое что и Delayed Transaction описанная выше. Опция применяется, чтобы соответствовать периоду ожидания PCI циклов к ISA шине и от неё. ISA шина гораздо медленнее чем PCI bus. Поэтому, PCI циклы к и от ISA шины требуют большего времени для завершения и это замедляет PCI шину. Однако, если установить Delayed Transaction в позицию Enabled, это включит встроенный в чипсет 32-битный буфер записи для поддержки задержанных транзакционных циклов. Это означает, что транзакции к ISA шине и от ISA шины заполняют буфер и PCI шина освобождается, чтобы выполнять иные транзакции пока реализуется ISA транзакция. Эта опция должна быть включена для лучшей производительности и чтобы соответствовать требованиям PCI 2.1. Выключите ее только если ваша PCI карта не может нормально работать или вы используете ISA карту которая не совместима с PCI 2.1.

**AGP Aperture Size MB (Размер апертуры AGP Мб)**

Опции: 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256

Данная опция выбирает размер апертуры AGP. Апертура - часть диапазона адреса памяти PCI (memory address range) отведенная под пространство адреса графической памяти. Ведущие циклы которые подпадают под этот диапазон апертуры пересылаются к AGP без необходимости трансляции. Данный размер также устанавливает максимальный размер системной RAM отведенной графической карте для хранения текстур.

Размер апертуры AGP устанавливает следующая формула: максимально используемая AGP память  $x2$  плюс 12МВ. Это значит что размер используемой памяти AGP составляет менее половины размера апертуры AGP. Это из-за того, что система требует не кэшированную память AGP плюс равное количество области памяти для комбинированной записи и дополнительные 12МВ для виртуальной адресации. Это адресное пространство, а не используемая физическая память. Физическая память размещается и высвобождается по необходимости только когда Direct3D запрашивает ("create non-local surface") запрос. Win95 (с VGARTD.VXD) и Win98 используют "эффект водопада" ("waterfall effect"). Поверхности сначала создаются в локальной памяти. Когда эта память заполнена, процесс создания поверхности вытекает в AGP память и затем в системную память. Таким образом, использование памяти автоматически оптимизируется для каждого приложения. Память AGP и системная память не используются без абсолютно крайней необходимости.

Размер апертуры не соответствует производительности, поэтому увеличивая его до огромных пропорций, мы не улучшим производительность. Многие графические карты, однако, потребуют размера апертуры более чем 8МВ AGP для нормальной работы, так что следует устанавливать размер апертуры AGP минимум 16МВ. Даже тогда, вам следует устанавливать завышенный размер апертуры, чтобы он был достаточно большим для соответствия требованиям графики предъявляемым вашими играми и приложениями. В настоящее время, практическим правилом считается иметь размер апертуры AGP от 64МВ до 128МВ. Превышая 128МВ мы не ухудшим производительность, но все равно лучше придерживаться 64МВ-128МВ чтобы GART (Graphics Address Relocation Table) не был слишком большой. При увеличении устанавливаемого RAM и практики сжатия текстур, становится меньше нужды в размере апертуры AGP превышающем 64МВ. Так что мы рекомендуем вам устанавливать AGP Aperture Size на 64МВ или, в крайнем случае, на 128МВ.

#### AGP 2X Mode (Режим AGP 2X)

Опции: Enabled, Disabled

Этот пункт в BIOS включает и выключает протокол передачи AGP2X. Стандарт AGP2X использует возрастающий край сигнала AGP для передачи данных. При 66MHz, это транслируется в пропускную способность 264МВ/с. Включение режима AGP 2X Mode удваивает эту пропускную способность при помощи передачи данных по обоим (возрастающему и нисходящему) краям сигнала. Поэтому, в то время как тактовая частота или частота (следования) тактовых или синхронизирующих импульсов шины AGP все еще остается 66MHz, эффективная пропускная способность шины удваивается. Таким же образом достигается усиление производительности в UltraDMA 33. Однако, как чипсет на материнской плате так и видеокарточка должны поддерживать AGP2X режим до того как вы сможете использовать AGP2X протокол. Если ваша графическая карта поддерживает AGP2X режим, включите AGP 2X Mode в целях повышения AGP скорость передачи (transfer rate). Выключите его только если начинаются проблемы со стабильной работой (особенно с Super Socket 7 материнскими платами) или если планируете разогнать AGP шину за пределы 75MHz.

#### AGP Master 1WS Read (Уменьшение задержки до 1 цикла ожидания при считывании)

Опции: Enabled, Disabled

По умолчанию, AGP устройство ожидает минимум 2 периода или AGP цикла ожидания до того как он начнет транзакцию чтения. Эта опция BIOS позволяет вам

уменьшить задержку только до 1 периода ожидания или цикла ожидания. Для лучшей производительности AGP считывания (read performance) включите эту опцию. Но выключите ее если вы обнаружите странные графические аномалии типа контуров или "каркасного" изображения и пиксельных артефактов после включения этой опции.

AGP Master 1WS Write (Уменьшение задержки до 1 цикла ожидания при записи)

Опции: Enabled, Disabled

По умолчанию, AGP устройство ожидает минимум 2 периода или AGP цикла ожидания до начала транзакции чтения. Эта опция BIOS позволяет вам уменьшить задержку только до 1 периода ожидания или цикла ожидания. Для лучшей производительности AGP записи включите эту опцию. Но выключите ее если вы обнаружите странные графические аномалии типа контуров или "каркасного" изображения и пиксельных артефактов после включения этой опции.

USWC Write Posting (Некэшируемая прогностическая комбинация записи)

Опции: Enabled, Disabled

USWC или Uncacheable Speculative Write Combination (некэшируемая прогностическая комбинация записи) улучшает производительность для систем Pentium Pro (а также, вероятно, иных P6 процессоров) с графическими картами которые имеют линейный буфер видео кадров (linear framebuffer) (он есть у всех новых моделей). Путем комбинации меньших записей данных в 64-битной записи, она уменьшает количество транзакций требуемых для конкретного объема данных для передачи в линейный буфер видео кадров графической карты. Однако это может привести к сбоям в графике, отказам и проблемам с загрузкой, и т.д... если графическая карта не поддерживает такую опцию. Следует добавить, что тесты применяющие FastVid (в предыдущих статьях - The Phoenix Project) показали, что такая опция возможно способна ухудшить производительность, вместо того чтобы улучшить ее! Подобное наблюдалось на материнских платах на основе Intel 440BX. Таким образом, если вы используете процессор Pentium Pro или материнскую плату на основе более старых чипсетов, включите эту опцию для быстрой графической производительности. Если у вас достаточно новая материнская плата, то можете попробовать включить ее, но обязательно проведите серию тестов чтобы определить улучшает ли это на самом деле производительность или нет. Вполне возможно, что ничего не улучшится, а то и ухудшится.

Spread Spectrum (Функция BIOS, позволяющая изменять режим работы задающего генератора частоты и, таким образом, снизить электромагнитное излучение от системного блока компьютера)

Опции: Enabled, Disabled, 0.25%, 0.5%, Smart Clock

Когда на материнской плате пульсирует генератор тактовых или синхронизирующих импульсов, то предельные величины (пики - spikes) этих пульсаций образуют ЕМІ (Electromagnetic Interference - электромагнитное излучение проникающее за пределы среды передачи, главным образом за счет использования высоких частот для несущей и модуляции. Функция Spread Spectrum понижает ЕМІ путем модуляции пульсаций таким образом что пики этих пульсаций сглаживаются до более плоских кривых. Это достигается путем варьирования частоты и она не использует какую-либо отдельную частоту дольше одного момента. Это уменьшает проблему помех для другой электроники расположенной вблизи.

Однако, хотя включение Spread Spectrum и понижает ЕМІ, стабильность системы и производительность становятся вопросом компромисса. Особенно это справедливо для

устройств где критичны временные параметры, например чувствительные к синхронизации SCSI устройства. Некоторые BIOS предлагают опцию Smart Clock. Вместо модулирования частоты импульсов по времени, Smart Clock отключает AGP, PCI и SDRAM синхросигналы, когда они не используются. Таким образом, можно понизить EMI не идя на компромисс со стабильностью системы. В качестве бонуса, применение Smart Clock может также помочь снизить потребление энергии. Если у вас нет никаких проблем с EMI, оставьте установку Disabled для оптимальной производительности и стабильности системы. Но если вас очень волнует вопрос EMI то используйте опцию Smart Clock если возможно, а если нет, то вас может устроить Enabled или одно из двух оставшихся значений. Процентное значение показывает количество вариаций которое BIOS производит на частоту синхронизации. Т.е. меньшее значение (0.25%) сравнительно лучше для стабильности системы, в то время как большее значение (0.5%) лучше для понижения EMI.

#### Auto Detect DIMM/PCI Clk (Автоматическое обнаружение DIMM/PCI Clk)

Опции: Enabled, Disabled

Данная функция схожа с опцией Smart Clock в Spread Spectrum function. BIOS контролирует работу AGP, PCI и SDRAM. Если в этих слотах нет карт, BIOS отключает соответствующие AGP, PCI или SDRAM синхроимпульсы. То же самое он делает и с занятыми слотами AGP / PCI / SDRAM. Таким образом, можно понизить EMI не идя на компромисс со стабильностью системы. Это также может также помочь снизить потребление энергии, так как энергию будут потреблять только работающие компоненты. Все же, если у вас нет никаких проблем с EMI, оставьте установку Disabled для оптимальной производительности и стабильности системы. Включайте ее только если вас очень волнует вопрос EMI или вы хотите сэкономить больше энергии.

#### BIOS Flash BIOS Protection (Функция Flash защиты данных)

Опции: Enable, Disable

Данная функция предназначена для защиты BIOS от случайного повреждения пользователями или компьютерными вирусами. Когда она включена, данные, содержащиеся в BIOS, не смогут быть изменены при попытке обновить BIOS при помощи утилиты Flash. Для того, чтобы обновить BIOS, Вам нужно отключить функцию Flash защиты данных BIOS. Вы должны оставить эту функцию всегда включенной. Единственная ситуация, в которой следует отключать данную функцию - это обновление данных BIOS. После обновления данных BIOS, Вы должны немедленно включить ее вновь, чтобы защитить BIOS от вирусов.

#### Hardware Reset Protect (Защита от случайной перезагрузки компьютера)

Опции: Enable, Disable

Данная функция полезна для серверов, маршрутизаторов и т.д., которые необходимо держать включенными 24 часа в сутки. Когда данная функция включена, кнопка перезагрузки компьютера Reset не работает. Это предотвращает возможность случайной перезагрузки. Когда функция отключена, т.е. выбрана позиция Disabled, то кнопка Reset работает в обычном порядке. Рекомендуется выключить данную функцию (позиция Disabled) в том случае, если вы не используете сервер или у вас нет детей, которые любят просто бегать и нажимать маленькую красную кнопку. ;)

#### DRAM Read Latch Delay (Установка задержки считывания DRAM)

Опции: Enable, Disable

Данная функция BIOS устанавливает небольшую задержку прежде, чем система начинает считывать данные из модуля DRAM. Данная функция добавлена для оптимизации работы с некоторыми специальными модулями SDRAM, у которых необычная синхронизация. Вам не следует включать данную функцию, если не сталкиваетесь с внезапными отказами системы, которые, скорее всего, вызваны нестабильной работой оперативной памяти. Таким образом, выберите позицию Disabled, если не испытываете проблем со стабильной работой системы. В этом случае можно включить данную функцию для того, чтобы увидеть, имеет ли ваш модуль DRAM необычную синхронизацию и устранить эту проблему.

#### DRAM Interleave Time (Время чередования работы DRAM)

Опции: 0мс, 0.5мс

Данная функция BIOS управляет временными интервалами для перехода к чтению следующей порции данных DRAM, когда включено чередование работы DRAM. Естественно, чем меньше используемое время, тем быстрее модули DRAM могут чередоваться и, соответственно, тем лучше они работают. Таким образом, рекомендуется устанавливать как можно меньшее время для лучшей работы модулей DRAM. Увеличивайте промежутки времени чередования работы DRAM, только если Вы сталкиваетесь с проблемами стабильности работы системы.

#### Byte Merge (Сливание байтов)

Опции: Enable, Disable

Функция сливания байтов удерживает 8-битные или 16-битные записи с CPU на шину PCI в буфере, где они аккумулируются и сливаются в 32-битные записи. Затем чипсет заносит данные из буфера на шину PCI, как только у него появляется такая возможность. Как видно, сливание 8-битных или 16-битных записей уменьшает количество транзакций, проходящих через PCI, освобождая тем самым время, затрачиваемое CPU и повышая пропускную способность шины. Таким образом, рекомендуется выбрать позицию enable, чтобы обеспечить лучшую работу PCI.

#### PCI Pipeline / PCI Pipelining

Опции: Enable, Disable

Данная функция BIOS сочетает конвейерную обработку данных на PCI или CPU со сливанием байтов (byte merging). Сливание байтов используется для оптимизации работы видеокарты. Данная функция управляет сливанием байтов для циклов передачи данных из видеобуфера. Если данная функция включена (позиция Enabled), контроллер проверяет восемь сигналов CPU Byte Enable для того, чтобы определить, можно ли слить байты данных, поступающих с шины PCI на CPU. Таким образом, рекомендуется оставить данную функцию включенной для лучшей работы Вашей PCI видеокарты. Также могут лучше работать и другие PCI устройства.

#### Fast R-W Turn Around

Опции: Enable, Disable

Данная функция BIOS уменьшает задержку, которая происходит в тот момент, когда CPU сначала считывает данные из RAM, а затем пишет в оперативную память. Обычно происходит и дополнительная задержка в момент переключения с чтения на запись. Если включить данную функцию, задержка будет сокращена и ускорится переключение с чтения на запись. Однако, если ваш модуль RAM не сможет выдержать более быстрый темп, данные могут быть потеряны, а система станет нестабильной. Имея это в виду,

включите данную функцию для лучшей работы RAM, если только не испытываете проблемы со стабильностью системы.

#### CPU to PCI Write Buffer (Буфер записи данных, поступающих с CPU на шину PCI)

Опции: Enable, Disable

Эта функция контролирует буфер записи данных, поступающих с CPU на шину PCI. Если этот буфер отключен, CPU пишет непосредственно на шину PCI. Хотя это может показаться более быстрым, а потому и предпочтительным способом передачи данных, на самом деле это не так. Так как шина CPU быстрее, чем шина PCI, записи данных, передаваемых с CPU на шину PCI, вынуждены ждать, пока шина PCI будет готова принять данные. Это не дает возможности CPU перейти к другим задачам до тех пор, пока процессор не закончит передачу данных на шину PCI. Включение буфера позволяет CPU немедленно до 4 слов данных в буфер, что позволяет ему продолжать выполнять другие задачи, не ожидая момента, когда эти 4 слова данных достигнут шины PCI. Данные в буфере записей будут переданы на шину PCI в момент, когда начнется следующий цикл считывания данных на шине PCI. Разница заключается в том, что он делает это без стопорения процессора во время всей транзакции с CPU на PCI. Таким образом, рекомендуется активирование буфера записей с CPU на PCI.

#### PCI Dynamic Bursting

Опции: Enable, Disabled

Данная функция BIOS управляет буфером записи PCI. Если она включена, то каждая транзакция на шине PCI заносится в буфер записи. Транзакции затем отправляются по назначению, как только набирается достаточно транзакций, чтобы составить один пакет. Если функция отключена, данные поступают в буфер записи и передаются пакетами позже (когда шина PCI свободна или заполнен буфер записи), если записанная транзакция является пакетной транзакцией. Если транзакция не является пакетной, то буфер очищается, и данные немедленно передаются на шину PCI. Рекомендуется включить функцию PCI Dynamic Bursting для лучшей работы шины.

#### PCI Master 0 WS Write

Опции: Enable, Disabled

Данная функция определяет задержку между записями в PCI. Если данная функция включена, то запись в PCI осуществляется немедленно (с нулевой задержкой), как только шина PCI готова получить данные. Но если данная функция отключена, то каждая транзакция на шину PCI идет с задержкой с периодом ожидания one (один). Обычно рекомендуется включить данную функцию (позиция enable), для ускорения работы PCI. Однако отключение данной функции может быть полезно, когда "разгон" шины PCI ведет к нестабильной работе. Задержка, как правило, улучшает работу "разогнанной" шины PCI.

#### PC Delay TransactionI

Опции: Enable, Disabled

Данная функция схожа с другой функцией BIOS - отложенной транзакции (Delayed Transaction). Она используется для адаптации к задержке циклов передачи данных с шины PCI на шину ISA. Шина ISA намного медленнее, чем шина PCI. Вследствие этого цикл передачи данных с PCI на ISA и наоборот занимает большее время, что замедляет работу шины PCI. Включение функции Delayed Transaction позволяет встроенному 32-битному буферу записи чипсета поддерживать отложенные циклы транзакций. Это означает, что транзакции с и на шину ISA заносятся в буфер, и шина PCI освобождается для проведения других транзакций, пока шина ISA все еще занята этими транзакциями. Данная функция

должна быть включена (позиция Enabled) для лучшей работы шины PCI и соответствия техническим требованиям PCI 2.1. Отключайте ее только в том случае, если Ваши PCI карты не работают должным образом, или если Вы используете ISA карту, которая не совместима с PCI 2.1.

#### PCI#2 Access #1 Retry

Опции: Enable, Disabled

Эта функция BIOS связана с буфером записи данных, идущих между CPU и шиной PCI. Обычно данный буфер записи включен. Все записи на шине PCI, по сути, заносятся в буфер записи, а не на шину PCI. Это избавляет CPU от необходимости ждать, когда освободится шина PCI. Затем данные идут на шину PCI в момент начала следующего цикла работы шины PCI. Существует вероятность, что запись в буфер на шине PCI может сорваться. В случае, если это происходит, данная функция BIOS определяет, следует попробовать осуществить запись еще раз или отсылать назад на проверку. Затем, если данная функция BIOS включена, буфер будет пытаться провести запись в шину PCI до тех пор, пока у него это не получится. Если же функция отключена, буфер очистит свое содержимое и зарегистрирует данную запись как сбойную. CPU придется вновь заносить запись в буфер записи.

Рекомендуется держать данную функцию включенной (позиция enable) за исключением случаев, когда в системе имеется много медленных PCI устройств. В этом случае отключение данной функции предотвратит генерацию большого количества повторных попыток, которые могут серьезно нагружить шину PCI.

#### Master Priority Rotation

Опции: 1 PCI, 2 PCI, 3 PCI

Данная функция контролирует доступ CPU к шине PCI. Если выберете позицию 1 PCI, CPU всегда будет иметь доступ к текущей шине PCI после того, как будет закончена транзакция независимо от того, сколько других шин PCI находится в очереди. Это обеспечивает моментальный доступ CPU к шине PCI, но означает более медленную работу устройств PCI. Если выбираете позицию 2 PCI, CPU получит доступ после того, как текущая и следующая PCI транзакции будут закончены. Другими словами, CPU получает доступ после двух транзакций PCI, независимо от того, сколько других устройств передачи данных по шине PCI будет в очереди. Это означает, что CPU вынужден будет ждать несколько дольше, чем в предыдущем опции (1 PCI), но устройства PCI получают более быстрый доступ к шине PCI. Если выберете опцию 3 PCI, CPU получит доступ к PCI шине после того, как будут закончены текущая и две последующих транзакции устройствами передачи данных по шине PCI. Таким образом, CPU вынужден будет ждать, пока три устройства передачи данных, находящихся в очереди, не закончат свои транзакции через шину PCI прежде, чем он получит доступ к самой шине PCI. Это означает более медленную коммуникацию от CPU к PCI, но PCI устройства будут работать лучше. Но, независимо от выбора, CPU будет иметь доступ к PCI после максимум 3 транзакций устройствами передачи данных по шине PCI. Это произойдет независимо от того, сколько устройств передачи данных по PCI будет находиться в очереди, или когда CPU запросит доступ к шине PCI. Процессор всегда получит доступ к шине PCI после одной транзакции (1 PCI), двух транзакций (2 PCI) или трех транзакций (3 PCI).

#### Режим AGP 4X

Опции: Enable, Disabled

Данная функция имеется только у материнских плат, поддерживающих AGP4X. Однако, она обычно отключена (выбрана позиция Disabled) по умолчанию, так как не каждый использует карту AGP4X. У пользователей карт AGP1X или 2X данная функция BIOS должна быть отключена, чтобы карты смогли нормально работать. Для того, чтобы избежать осложнений, производители предпочитают просто отключать режим AGP4X. Однако, это означает, что пользователи карт AGP4X не смогут воспользоваться большой пропускной способностью, которая доступна в режиме AGP4X. Хотя скорость передачи данных в режиме AGP4X незначительно выше, чем в режиме AGP2X, все равно будет неразумно не воспользоваться возможностями этого режима. Так что, если у вас видеокарта AGP4X, рекомендуется включить режим AGP4X (позиция enable) для лучшей работы шины AGP. Не включайте данный режим, если карта поддерживает только режимы передачи данных AGP1X или AGP2X.

#### AGP Driving Control

Опции: Автоматический режим, Ручной режим

Данная функция BIOS позволяет настраивать управление работой порта AGP. Обычно по умолчанию выбирается автоматический режим (позиция Auto), что позволяет чипсету автоматически настраивать работу AGP в соответствии установленной видеокартой формата AGP. Однако для устранения сбоев в работе и "разгона" шины можете перейти в ручной режим управления работой шины AGP для выбора необходимого значения AGP Driving Value.

#### AGP Driving Value

Опции: от 00 до FF (шестеричная система)

Данная опция зависит от функции BIOS, которая отвечает за настройку управления AGP (см. выше). Если эта функция будет переведена в автоматический режим, (позиция Auto), то значение, которое вы будете устанавливать в данной опции, работать не будет. Для того чтобы данная опция BIOS работала, необходимо перевести функцию настройки управления AGP в ручной режим (позиция Manual). AGP Driving Value определяет интенсивность сигнала шины AGP. Чем больше значение, тем сильнее сигнал. Диапазон значений в шестеричной системе счисления (от 00 до FF) соответствует диапазону от 0 to 255 в десятичных значениях. По умолчанию значение AGP Driving Value установлено на DA (218), однако, если вы используете AGP карту серии NVIDIA GeForce2, рекомендуется установить AGP Driving Value на более высокое значение EA (234).

Характер данной опции BIOS позволяет "разгонять" шину AGP (работать на большей частоте, чем предусмотрено). Шина AGP чувствительна к "разгону", особенно в режиме AGP4X и с активированной повышенной пропускной способностью. По сути более высокое значение AGP Driving Value может оказаться как раз тем способом для "разгона" шины AGP, который Вам необходим. Увеличением силы сигнала шины Вы можете повысить стабильность ее работы на больших скоростях. Однако, будьте предельно осторожны, увеличивая значение AGP Driving Value при "разогнанной" шине AGP, так как Вы можете безнадежно повредить свою AGP карту! Кстати, вопреки некоторым сообщениям увеличение значения AGP Driving Value не улучшит работу шины AGP. Это не та опция, которая увеличивает производительность шины, так что не следует задирайте ее значение, если в этом нет необходимости.

### III. Integrated Peripherals



### Onboard IDE-1 Controller (IDE-1 Контроллер)

Опции: Enabled, Disabled

Эта опция позволяет вам включать и отключать первый IDE канал на материнской плате. Если отключить эту опцию (положение Disabled) то все IDE (Integrated Drive Electronics - устройство со встроенным контроллером) устройства подключенные к этому каналу перестанут функционировать. Если не подключены никакие IDE устройства к первому IDE каналу (или используются SCSI диски или есть внешний более современный IDE контроллер), имеет смысл отключить эту опцию, тем самым освободить прерывание (IRQ).

### Onboard IDE-2 Controller (IDE-2 Контроллер)

Опции: Enabled, Disabled

Опция схожая с предыдущей... Если второй канал никак не используется - отключайте.

### Master/Slave Drive PIO Mode (Режим передачи данных PIO Mode)

Опции: 0, 1, 2, 3, 4, Auto

Эта опция обычно всегда идет после настроек "Onboard IDE-1 Controller" и "Onboard IDE-2 Controller". Регулирует один из IDE каналов, так что, если вы отключите соответствующий канал то настройка Master/Slave Drive PIO Mode для данного канала исчезнет, либо станет недоступной. Опция позволяет устанавливать PIO (Programmed Input/Output - программированный ввод/вывод) режим для двух IDE устройств (Master и Slave) подключенных к соответствующему каналу. Рекомендовано оставить опцию в положении Auto, тем самым позволив BIOS автоматически определить режим PIO для IDE устройства. Есть несколько случаев когда лучше выставить PIO режим вручную:

Если BIOS не смог автоматически определить PIO режим устройства;

Если есть горячее желание попробовать запустить устройство с более высоким PIO режимом;

Если вы "разогнали" шину PCI и одно или больше IDE устройств не могут функционировать нормально, то можно попытаться исправить эту проблему выставив более низкий PIO режим данному устройству. Обратите внимание на то что выставляя более высокий, чем положено PIO режим устройству, вы рискуете потерей собственных данных.

Таблица показывающая разную пропускную способность в зависимости от режима передачи (PIO mode):

PIO режим	Максимальная пропускная способность (MB/s)
PIO Mode 0	3.3
PIO Mode 1	5.2
PIO Mode 2	8.3
PIO Mode 3	11.1
PIO Mode 4	16.6

### Master/Slave Drive UltraDMA

Опции: Auto, Disabled

Эта опция обычно всегда идет после настроек "Onboard IDE-1 Controller" и "Onboard IDE-2 Controller". Регулирует один из IDE каналов, так что если отключить соответствующий канал, то настройка Master/Slave Drive Ultra DMA для данного канала исчезнет, либо станет недоступной. Эта опция позволяет вам включать или отключать Ultra DMA (если поддерживается) для двух IDE устройств (Master и Slave) подключенных

к соответствующему каналу. Рекомендовано оставить опцию в положении Auto, тем самым позволив BIOS автоматически определить поддерживают ли IDE устройства Ultra DMA. Если поддерживают, то соответствующий режим Ultra DMA включится тем самым ускорив процесс передачи данных вплоть до 100 МБ/сек. Следует выключать эту опцию только в целях выявления конфликтов. Заметьте, что опция в значении Auto не включит UltraDMA или любой другой DMA режим для IDE устройств которые не поддерживают UltraDMA. Также, для того чтобы DMA режимы заработали (включая UltraDMA режимы), вам необходимо включить DMA transfer в вашей ОС. В Win9x это можно сделать поставив галочку на против DMA в свойствах диска (Система-->Устройства).

Таблица показывающая разную пропускную способность в зависимости от режима DMA. DMA Transfer Mode      Максимальная пропускная способность (MB/s)

DMA Mode 0	4.16
DMA Mode 1	13.3
DMA Mode 2	16.6
UltraDMA 33	33.3
UltraDMA 66	66.7
UltraDMA 100	100.0

#### Ultra DMA-66/100 IDE Controller

Опции: Enabled, Disabled

Эта опция позволяет вам включать или отключать дополнительный UltraDMA 66/100 контроллер (если установлен в системе). Это не затрагивает встроенные IDE контроллеры от Intel ICH1 и ICH2 или VIA чипсеты где уже присутствует поддержка UltraDMA 66/100. Эта опция только для дополнительных контроллеров (таких как HighPoint или Promise) установленных в системную плату в дополнение к встроенным контроллерам. Если к вашему дополнительному UltraDMA 66/100 контроллеру подсоединены некоторые IDE устройства, то придется включить эту опцию, чтобы устройства функционировали. Следует отключать эту функцию только в следующих случаях:

Если к вашему дополнительному UltraDMA 66/100 контроллеру не подсоединены IDE устройства;

Если в системную плату не установлено дополнительных контроллеров

В целях выявления конфликтов

Отключив эту опцию вы также увеличите скорость загрузки своей системы. Потому как BIOS контроллера не будет загружаться и соответственно опрашивать устройства на этом канале. Так что если вы не используете дополнительных контроллеров, лучшим вариантом будет отключение этой опции.

#### USB Controller

Опции: Enabled, Disabled

Эта опция схожа с Assign IRQ For USB. Она включает и отключает выделение IRQ для USB (Universal Serial Bus - универсальная последовательная шина). Включите (положение Enabled) если используете USB устройства. Если отключите данную опцию во время использования USB устройства, то получите проблемы с работоспособностью устройства. Выключите опцию, если не используете USB устройства. Тем самым освободите прерывание (IRQ) для других устройств.

#### USB Keyboard Support (Поддержка USB клавиатуры)

Опции: Enabled, Disabled

Эта функция включает и отключает поддержку USB клавиатуры. Включите её если используете такую клавиатуру. В остальных случаях рекомендовано отключать.

#### USB Keyboard Support Via (Поддержка USB клавиатуры через OS или BIOS)

Опции: OS, BIOS

Эта опция определяет будет ли USB клавиатура поддерживаться через ОС (операционную систему) или BIOS. Поддержка(работа) через ОС наиболее функциональна, но все преимущества сводятся к нулю, потому как в таком режиме USB клавиатура не работает в DOS. Так что если вы используете real mode DOS ("чистый" DOS, не запущенный из Windows) устанавливайте опцию в значение BIOS, чтобы спокойно работать в DOS и не устанавливать драйвер.

#### Init Display First (Определение основного видеоадаптера)

Опции: AGP, PCI

Если вы используете две видео карты, эта функция определяет какая видео карта будет «главной» AGP или PCI т.е. с неё будет осуществляться загрузка и дальнейшая работа. Полезна тем, кто установил две видео карты в систему, но всё равно использует один монитор. Если у вас установлена только одна видео карта, то BIOS автоматически определит её и загрузится нормально, независимо от значения опции. Однако, может быть небольшая задержка при инициализации видео, так что лучше ставьте то значение которое правильное. Т.е. если у вас AGP видеокарта выставляйте значение опции Init Display First в положение AGP. Если видеокарта PCI то соответственно положение PCI. Это ускорит процесс загрузки.

#### KBC Input Clock Select (Выбор частоты работы клавиатуры)

Опции: 8MHz, 12MHz, 16MHz

Функция позволяет регулировать частоту работы клавиатуры, для лучшего отклика или для решения проблем с клавиатурой. Вам следует устанавливать значение 16MHz для оптимальной работы. Но если клавиатура ведет себя странно либо вообще не определяется, попробуйте поставить более низкую частоту.

#### Power On Function (Метод включения)

Опции: Button Only, Keyboard 98, Hot Key, Mouse Left, Mouse Right

Функция позволяет определить метод, которым можно включить вашу систему. Обычно вам следует выставлять значение опции Button Only (только кнопкой), тогда система будет включаться после нажатия кнопки питания на корпусе. Остальные опции позволяют запускать систему используя клавиатуру и мышь. Опция Keyboard 98 (если клавиатура поддерживает Keyboard 98 standard), Hot Key "горячую" клавишу на клавиатуре (для обычных стандартных клавиатур), или кнопки мыши опции Mouse Left и Mouse Right. Будьте внимательны, только PS/2 мыши поддерживают эту функцию, да и то не все. Некоторые PS/2 мыши не поддерживают эту функцию из-за проблем с совместимостью. Мышки использующие COM порт или USB не поддерживают эту функцию вовсе. Опция Keyboard 98 будет работать только если у вас установлена Windows 98 и соответствующая клавиатура. Тогда можете использовать клавишу "wake-up" для включения компьютера. Для старых клавиатур, не имеющих специальной клавиши пробуждения (wake-up key), лучше использовать опцию Hot Key. Вам будут доступны двенадцать «горячих» клавиш, Ctrl+F1 до Ctrl+F12, выберете наиболее удобное для вас сочетание для включения компьютера. Опять же если клавиатура очень стара, функция может и не работать. Эта опция никак не влияет на производительность, только на комфорт работы с компьютером.

### Onboard FDD Controller (Встроенный FDD контроллер)

Опции: Enabled, Disabled

Эта функция позволяет включать или отключать встроенный FDD контроллер. Если используете флоппи дисковод, подключенный к встроенному контроллеру, то оставьте эту опцию в положении Enabled. Но если вы используете дополнительный FDD контроллер или вообще не используете флоппи дисковод, отключите опцию (положение Disabled) чтобы освободить прерывание (IRQ).

### Onboard Serial Port 1/2 (Последовательный - COM порт)

Опции: Disabled, 3F8h/IRQ4, 2F8h/IRQ3, 3E8h/IRQ4, 2E8h/IRQ3, 3F8h/IRQ10, 2F8h/IRQ11, 3E8h/IRQ10, 2E8h/IRQ11, Auto

Опция позволяет отключать последовательный порт или вручную устанавливать I/O адрес и IRQ для порта. Обычно вам следует оставлять опцию в значении Auto чтобы BIOS мог установить правильные значения, но если необходимо установить IRQ вручную, можете выбрать прерывание из списка. Если не используете последовательный порт, лучше его отключить, чтобы освободить IRQ для других устройств.

### Onboard IR Function (Режим инфракрасной передачи)

Опции: IrDA (HPSIR) mode, ASK IR (Amplitude Shift Keyed IR) mode, Disabled

Эта опция обычно идет после "Onboard Serial Port 2". Она зависима от второго последовательного порта, и если вы отключите его, то опция пропадет либо станет недоступной. Можете выбрать два различных режима IR (Infra-Red - инфракрасной передачи). Выберите режим, подходящий к вашему внешнему устройству. Для работы функции необходимо чтобы IR connector был подключен к IR header на материнской плате.

Duplex Select (Опция выбора дуплексного или полудуплексного режима передачи инфракрасного порта)

Опции: Full-Duplex, Half-Duplex

Опция зависима от второго последовательного порта, и если отключить его, то опция пропадет либо станет недоступной. Позволяет определить режим передачи инфракрасного порта. Выбирая Full-Duplex ("полный" дуплексный) режим вы разрешаете синхронную двунаправленную передачу. Выбирая Half-Duplex (полудуплексный) режим вы разрешаете передачу данных в некий момент времени только в одном направлении. Обратитесь к документации IR устройства, чтобы точно убедиться, поддерживается ли Full-Duplex режим.

RxD, TxD Activ (Опция установки полярности сигналов приема/передачи инфракрасного порта)

Опции: High, Low

Опция зависима от второго последовательного порта, и если вы отключите его, то опция пропадет либо станет недоступной. Эта функция позволяет вам установить полярность сигналов приема/передачи инфракрасного порта в значение High или Low. Обратитесь к документации IR устройства чтобы убедиться в правильной полярности.

### Onboard Parallel Port (Параллельный порт)

Опции: 3BCh/IRQ7, 278h/IRQ5, 378h/IRQ7, Disabled

Эта опция позволяет назначать I/O адрес и IRQ (прерывание) для встроенного параллельного порта. По умолчанию I/O адрес 378h и IRQ7, с этими значениями в большинстве случаев не должно быть проблем, так что оставьте эти значения по

умолчанию для нормальной работы. Меняйте опции только в случае конфликтов или проблем с параллельным портом.

#### Parallel Port Mode (Режим работы параллельного порта)

Опции: ECP, EPP, ECP+EPP, Normal (SPP)

Эта опция обычно идет после Onboard Parallel Port. Она зависима от параллельного порта, и если отключить его, то опция пропадет либо станет недоступной. По умолчанию установлено значение Normal (SPP - стандартный параллельный порт), которое позволяет работать со всеми устройствами подключаемыми к параллельному порту, но скорость передачи очень медленна в данном случае. ECP (Extended Capability Port - порт с расширенными возможностями) и EPP (Enhanced Parallel Port - расширенный параллельный порт) это два быстрых двунаправленных режима. ECP использует DMA протокол и достигает пропускной способности до 2,5Мбит/с, предоставляет симметричный двунаправленный обмен данными. EPP использует существующие сигналы параллельного порта и осуществляет асимметричный двунаправленный обмен данными. ECP подходит для передачи больших объемов данных (применимо для сканеров и принтеров). EPP подходит для данных, где часто изменяется направление передачи. Лучше всего следовать рекомендациям производителя вашей периферии. Для тех кто не знает какой режим ему выбрать, но знает что его устройство поддерживает двунаправленную передачу данных, в BIOS есть опция ECP+EPP. Если выбрать этот режим устройство подключенное к параллельному порту сможет использовать любой из двух режимов.

#### ECP Mode Use DMA (ECP режим)

Опции: Channel 1, Channel 3

Опция зависима от установок параллельного порта, и если вы не включите ECP или ECP+EPP режимы, то опция пропадет либо станет недоступной. С помощью этой функции вы можете выбрать DMA канал на свое усмотрение. Значение по умолчанию Channel 3 работает нормально. Выбирайте Channel 1 только если заметили конфликты с другим устройством.

#### EPP Mode Select (EPP режим)

Опции: EPP 1.7, EPP 1.9

Опция зависима от установок параллельного порта, и если вы не включите EPP или ECP+EPP режимы, то опция пропадет либо станет недоступной. Вы можете использовать эту функцию, чтобы выбрать версию EPP. Я не смог найти разницы между версиями 1.7 и 1.9. 1.9 по идее быстрее и лучше чем 1.7. Я рекомендую ставить 1.9 но если появятся проблемы возвращаться к 1.7.

### IV. PNP/PCI Configuration

#### PNP OS Installed (Plug&Play операционной системы)

Опции: Yes, No

Выбирайте "Yes" если все ваши установленные операционные системы поддерживают Plug & Play (PnP), тогда OS получают полный контроль над ресурсами устройств. Если хотя бы одна не поддерживает PnP выбирайте "No", тогда BIOS самостоятельно сконфигурирует все устройства.

Примечание: Windows 2000 будет работать с ACPI (Advanced Computer Management and Interface) даже в том случае если PNP OS Installed = Yes. Достаточно убедиться, что

отключен APM (Advanced Power Management). Как обычно Майкрософт рекомендует ставить PNP OS Installed = No

Совет для пользователей Linux: Не смотря на то, что Linux не по настоящему PnP совместимый, многие дистрибутивы используют часть программы ISAPNPTOOLS, для установки ISA карт. Если у вас значение PNP OS Installed = No, BIOS будет пытаться конфигурировать ISA карты самостоятельно. Это не сделает их работоспособными в Linux, и необходимость в ISAPNPTOOLS или подобной утилите останется. Если пытаться конфигурировать ISA карты и с помощью BIOS и с помощью ISAPNPTOOLS могут возникнуть проблемы. Оптимальный вариант это установка PNP OS Installed = Yes, затем с помощью ISAPNPTOOLS конфигурировать ISA устройства.

#### Force Update ESCD / Reset Configuration Data (Быстрое обновление ESCD)

Опции: Enabled, Disabled

ESCD (Extended System Configuration Data - данные расширенной системной конфигурации) опция Plug & Play BIOS которая хранит IRQ, DMA, I/O и конфигурации всех ISA, PCI и AGP карт в системе. Следует оставить эту опцию в положении Disabled. Но если вы установили дополнительную карту и вследствие чего произошел конфликт ресурсов (ОС даже может и не загрузится), тогда следует включить эту опцию и BIOS сбросит и переконфигурирует настройки для всех PnP карт в системе во время загрузки. После этого BIOS автоматически отключит эту опцию (положение Disabled) сразу после следующей загрузки.

#### Resource Controlled By (Функция распределения ресурсов)

Опции: Auto, Manual

BIOS умеет автоматически конфигурировать все загрузочные и Plug & Play совместимые устройства. Нормально если опция установлена в значение Auto, тогда BIOS может автоматически распределять прерывания (IRQ) и DMA каналы. Все установки IRQ и DMA исчезнут или станут недоступными. Но если есть проблемы с распределением ресурсов и BIOS не справился с автоматическим распределением, выберете опцию Manual чтобы открыть поля ручной настройки IRQ и DMA. Тогда возможно присвоить каждому IRQ или DMA каналу одно из двух значений Legacy ISA или PCI/ISA PnP устройства. Legacy ISA устройства попадают под спецификации "PC AT bus" и требуют отдельного прерывания / DMA канала чтобы функционировать нормально. PCI/ISA PnP устройства попадают под Plug & Play стандарт и могут использовать любое прерывание / DMA канал.

#### Assign IRQ For VGA (Выделение прерывания для VGA)

Опции: Enabled, Disabled

Многие high-end акселераторы теперь требуют прерывания, чтобы функционировать нормально. Отключение этой функции при использовании таких карт повлечет за собой сбой в работе либо просто слабую производительность. Так что лучше включите эту функцию если наблюдаете проблемы. Однако, многие видеокарты не требуют прерывания для нормальной работы. Прочтите документацию к видеокарточке. Если карте не требуется IRQ то отключите эту функцию - IRQ всегда слишком большой дефицит.

#### Assign IRQ For USB (Выделение прерывания для USB)

Опции: Enabled, Disabled

Эта опция схожа с опцией USB Controller. Она включает и отключает выделение IRQ для USB (Universal Serial Bus - универсальная последовательная шина). Включите (положение Enabled) если используете USB устройства. Если вы отключите данную опцию

во время использования USB устройства, у вас могут возникнуть проблемы с работоспособностью устройства. Выключите опцию, если не используете USB устройства. Тем самым освободив прерывание (IRQ) для других устройств.

#### PCI IRQ Activated By (Активизация прерывания)

Опции: Edge, Level

Это редкая функция BIOS которая позволяет выбирать метод активизации прерываний ваших PCI карт. ISA и старые PCI карты активизируются по перепаду уровня сигнала (используя единое напряжение), тогда как новые PCI и AGP карты активизируются только по уровню сигнала (используя составное напряжение). Когда PCI устройства только появились, опцию устанавливали в значение Edge потому как эти устройства ещё не поддерживали распределение прерываний. Однако сейчас практически все PCI устройства поддерживают распределение IRQ, поэтому ставьте опцию в положение Level чтобы работало распределение, до тех пор пока вам не понадобится использовать старые PCI карты активизирующиеся по перепаду уровня сигнала.

#### PIRQ\_0 Use IRQ No. ~ PIRQ\_3 Use IRQ No. (Установка IRQ индивидуально)

Опции: Auto, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15

Эта опция позволяет устанавливать прерывания индивидуально каждому устройству на PCI и AGP шине. Это очень полезная функция может пригодиться, если вы переносите жесткий диск с одного компьютера на другой, и вы не хотите переустанавливать операционную систему чтобы переопределить прерывания. Тогда вы можете подогнать установки прерываний к оригинальным и избежать множество проблем при установке жесткого диска в новую систему. Заметки:

Если вы укажете прерывание, такое же как для ISA шины возникнет конфликт.

Каждый PCI слот может активизировать до четырёх прерываний - INT A, INT B, INT C и INT D

AGP слот может активизировать два прерывания - INT A и INT B

Нормально когда каждый слот назначен как INT A. Остальные прерывания как резервы если PCI/AGP устройство потребует больше чем одно прерывание или если запрашиваемое прерывание занято.

AGP слот и PCI слот#1 распределяют одинаковые прерывания (IRQ)

PCI слот #4 и #5 распределяют одинаковые прерывания (IRQ)

USB использует PIRQ\_4

Таблица показывающая связь между PIRQ (programmable interrupt request - программируемый запрос прерывания) и INT (Interrupt - прерывание):

Сигнал AGP Slot

PCI Slot 1    PCI Slot 2    PCI Slot 3    PCI Slot 4

PCI Slot 5

PIRQ\_0        INT A INT D INT C INT B

PIRQ\_1        INT B INT A INT D INT C

PIRQ\_2        INT C INT B INT A INT D

PIRQ\_3        INT D INT C INT B INT A

Обычно следует оставить опцию в положении AUTO. Но, если возникла необходимость установить индивидуальное IRQ устройству на AGP или PCI шине, вот совет как использовать эту функцию. Прежде всего определите в каком слоту установлено устройство. Потом посмотрите таблицу чтобы установить основной PIRQ. Например если сетевая карта установлена в слот 3 то основной PIRQ будет PIRQ\_2 потому как все слоты назначены на INT A, если возможно. После этого, выберите то IRQ, которое хотите

использовать, присваивая нужное значение PIRQ. Если сетевая карта требует IRQ 7 установите PIRQ\_2 чтобы использовать IRQ 7. BIOS распределит IRQ 7 для третьего PCI слота. Только помните, что BIOS будет пытаться назначить PIRQ в INT A для каждого слота. Так что, для AGP и PCI #1 слотов основной PIRQ это PIRQ\_0, тогда как для PCI слота #2 основной PIRQ это PIRQ\_1 и так далее.

#### **IV. Закрепление изученного материала.**

#### **V. Выставление оценок и комментарии к ним.**

#### **VI. Домашнее задание.**