### Введение в настройку BIOS

Базовая подсистема ввода/вывода (Basic Input-Output System, BIOS) является важной частью процедур любого ПК, которая хранится в отдельном чипе материнской платы. По своей сути BIOS является посредником между компьютерным "железом" и операционной системой. Без BIOS операционная система не смогла бы связываться с "железом" и управлять им.

Другими словами, BIOS является важнейшим компонентом любого компьютера. Если параметры BIOS выставлены неправильно, то производительность вашего ПК может быть уменьшена вплоть до 40%. К сожалению, по мере выхода новых процессоров и материнских плат опции BIOS продолжают становиться всё более запутанными. В итоге многие пользователи просто не понимают смысла многих опций современных BIOS.

Но не стоит отчаиваться - THG приходит на помощь! Каждая материнская плата и/или компьютер используют разные BIOS, поэтому мы рассмотрим пример оптимизации BIOS на основе материнской платы Asus A7N8X-E Deluxe. Мы выбрали именно эту материнскую плату, поскольку после неё вышло большое количество других материнских плат ASUS со схожими BIOS. Кроме того, A7N8X-E является одной из самых популярных моделей ASUS: она присутствует на рынке почти два года и до сих пор продаётся для систем AMD. Вполне вероятно, что у вашей материнской платы будут определённые отличия от этой модели, но зато вы сможете получить представление о возможных регулировках.

Помните, что неправильная установка параметров BIOS может привести к нестабильной работе ПК. В таком случае придётся сбросить настройки BIOS до заводского значения по умолчанию (то есть до неоптимизированных). Обычно это осуществляется с помощью перемычки материнской платы, но как сбросить BIOS у ноутбука? Ни один из рассмотренных здесь параметров не должен негативно сказаться на работе вашего ПК, но точно следуйте каждому шагу.

Многие крупные производители компьютеров, вроде Dell, HP, Gateway и Micron, ограничивают доступные опции в BIOS, чтобы уменьшить количество звонков в службу поддержки из-за неправильной настройки. Поэтому у компьютеров от некоторых производителей вы не сможете включить те или иные расширенные опции, упомянутые в нашей статье.

Во время начальной загрузки большинство ПК на короткое время выводят сообщение о том, как вы можете зайти в настройку BIOS (setup). У вас будет несколько секунд на то, чтобы нажать требуемую клавишу, - если не успеете, начнёт загружаться операционная система. Чтобы войти в BIOS после включения ПК удерживайте или непрерывно нажимайте требуемую клавишу. На большинстве ПК ею является "DEL", "F1" или "F2". Если ваш ПК не входит в настройку BIOS по этим клавишам или не выводит сообщение о том, как это сделать, придётся обратиться к документации или службе поддержки производителя вашего ПК.

Мы рекомендуем, чтобы вы перезагружали компьютер после изменения каждой опции BIOS, дабы убедиться в стабильной работе системы. Подумайте сами: если вы сделаете несколько изменений опций в BIOS и ваша система перестанет загружаться, то как вы будете искать причину ошибки?

### Базовые разделы BIOS – где что искать

Начинающему пользователю абсолютно не обязательно досконально изучать каждый пункт прошивки, чтобы провести настройку системы. Поэтому мы вкратце расскажем об основных возможностях, доступных в BIOS всех плат.

Из базовых разделов выделим *Standard CMOS Features, Advan-ced BIOS Features* и *Integrated Peripherals*. В первом из них отображаются текущие дата и время, объем ОЗУ, выводится список IDE- и SATA-совместимых системных устройств. Изменить показатели часов можно и через ОС, поэтому ценность раздела заключается в начальной диагностике ПК: здесь отслеживается, какие приводы, жесткие диски подключены и определяются на аппаратном уровне, а какие нет. В Advanced BIOS Features (или меню Boot, если прошивка основана на коде от AMI) выставляется приоритет последовательности загрузки. Бывают случаи, когда операционная система на HDD не инициализируется лишь потому, что первым в списке устройств выбран FDD, в котором находится дискета, или CD-ROM с загрузочным диском. Пока не извлечете носители – не надейтесь увидеть ОС. Сразу ставьте первым жесткий диск – никогда не ошибетесь. Раздел Integrated Peripherals интересен тем, что позволяет отключать контроллеры, распаянные на материнской плате, управляя таким образом функциональностью ПК. Если в вашей системе при правильном подсоединении колонок нет звука – проверьте, активирован ли аудиокодек (значение подменю должно быть Enabled либо Auto). Аналогично обстоят дела с сетевым контроллером, IEEE 1394 и др. Обратите внимание на пункты, посвященные USB. Обязательно активируйте соответствующий контроллер, включите поддержку клавиатуры и мыши с USB-интерфейсом. В зависимости от позиционирования материнской платы, ее особенностей в разделах Advanced BIOS Features и Integrated Peripherals могут содержаться разные системные установки. На краткое изучение предложенных в них настроек следует обратить внимание.

Из доступных в BIOS большинства плат выделим также разделы системного мониторинга (PC Health Status), управления питанием (Power Management Setup) и конфигурирования адресов шин данных (PnP/PCI Configurations). Два последних для большинства не представляют интереса. Самым ценным для среднестатистического пользователя является раздел мониторинга, в котором отображаются температуры основных компонентов ПК (CPU, чипсет) и текущие напряжения, выдаваемые блоком питания, а также есть возможность управления скоростью вращения вентиляторов. Впрочем, безоговорочно доверять этим датчикам не стоит – их показания бывают неточными.

Настройки, определяющие быстродействие ПК, режимы работы основных компонентов, размещаются в одном или нескольких смежных подразделах BIOS. Не исключено, что их может не оказаться вовсе, – не надейтесь найти на дешевой материнской плате для офисного компьютера опции для серьезного поднятия питающих напряжений, установки таймингов ОЗУ, контроля над параметрами CPU. Подробнее о соответствующих пунктах мы рассказывали в материалах, посвященных разгону ПК, поэтому сейчас не будем на них останавливаться.

Большинство параметров, доступных для изменения через BIOS, можно с помощью специализированных утилит установить прямо в ОС. Однако такой способ зачастую неудобен – каждый раз при загрузке компьютера необходимо запускать дополнительное ПО, активировать те или иные настройки. При переустановке системы они будут утрачены. Поэтому если хотите быть со своим компьютером на «ты», придется изучать BIOS материнской платы.

## Standard cmos setup

**Date (mn/date/year) and Time:** Здесь вы можете выставлять время, дату и год соответственно. Не стоит рассчитывать на то, что BIOS, как универсальные часы, будет всегда показывать точное время. В зависимости от качества материнской платы, типа BIOS и батарейки, время может убегать вперед или отставать. Впрочем, современные операционные системы позволяют изменять текущие настройки часов, не обращаясь к BIOS.

**Primary/Secondary Master/Slave.** По идее, на "маму" можно вешать до четырех жестких дисков, сконфигурировав их джамперы соответственно, поэтому данные опции показывают во-первых, количество подключенных дисков, а во-вторых, их свойства:

Cyls: количество цилиндров жесткого диска.

Heads: количество головок.

Precomption: плотность данных внутренних дорожек. Эта опция имеет функциональное значение и предназначена только для старых винчестеров. Современные жесткие диски, имея собственный параметр, игнорируют значение этой опции.

Landz: зона посадки головок. Эта опция, как и Precomption, используется для настройки старых винчестеров.

Sector: количество секторов на дорожку.

Size: здесь автоматически калькулируется количество цилиндров, головок и секторов. Количество мегабайт получается из формулы (Heads\*Cyls\*Sectors\*512)/1048. (Калькуляция в LBA mode принципиально другая).

Mode: Старые спецификации IDE поддерживали винчестеры, объем которых не превышал 528 Мб, что соответствует параметру Normal данной опции. Если ваш винчестер оказался вдруг больше, то должен быть выставлен параметр LBA, который принципиально отличается, тем, что система калькулирует винчестер не по вышеуказанной формуле, а с помощью логических блоков.

Type: тип распознавания. Их, как правило, три: auto/user/none. Если поставить auto, то система каждый раз при загрузке будет заново думать: "А что это тут в меня воткнули?". Гораздо проще один раз найти все установленные жесткие диски с помощью IDE HDD AUTO DETECTION и больше об этом не вспоминать. Но если вы периодически включаете и отключаете второй винчестер (например, если вы используете mobile rack), то лучше поставить режим Auto.

В том случае, если вы решили присовокупить к своей новой навороченной тачке поношенный, старенький винчестер от трешки, и он требует индивидуального подхода (в смысле, работает через раз или машина всячески озадачивается при считывании с него файлов), то его можно настроить вручную. Для этого вам потребуется скачать техническую информацию по модели данного жесткого диска и "поиграть" в опции BIOS. Справедливости ради хотелось бы отметить, что BIOS, как правило, хорошо справляется с распознаванием структуры винчестеров, хотя всякое бывает.

**Video:** если монитор не допотопный, то желательно выставить параметр VGA.

Halt on: современные BIOS имеют много параметров данной опции. Все они позволяют настраивать CMOS так, чтобы тачка при загрузке не напрягалась на предмет отсутствия мыши, клавиатуры и т. п. Эту опцию любят системные администраторы - она позволяет повысить уровень безопасности. Для частного пользования советую выставить параметр All errors или что-то похожее (в разных BIOSах разные названия). Система своевременно будет оповещать об отсутствии нужного устройства.

## Bios features setup

Enable – активизировать; Disable – отключить.

**Virus Warning:** С помощью этой опции можно либо разрешить либо запретить запись в загрузочный сектор жесткого диска. В принципе, если у вас установлен какой-нибудь антивирус (Norton, AVP и т. п.), то активизировать этот параметр не обязательно. Если вы планируете устанавливать Windows 95 или какие либо программы, которые обращаются к загрузочному сектору (например Boot Manager), то настоятельно советую отключить эту опцию.

**CPU External/Internal Cache:** Наличие внутреннего и внешнего кэша существенно ускоряет обмен информацией между процессором и шиной, поэтому лучше активизировать оба вида кэша. Если компьютер при загрузке будет виснуть или работать нестабильно, то нужно запретить один из этих видов памяти, однако это существенно снизит работу системы. Нестабильная работа кэша процессора ничего хорошего не предвещает. Хотя, конечно, это не выход – в этом случае вам придется обменять процессор на исправный.

**CPU L2 Cache ECC Checking:** Эта опция позволяет активизировать кэш памяти процессора второго уровня с возможностью контроля коррекции ошибок. Если ваш процессор таковым не является, то система будет работать нестабильно. Попробовать всегда можно - попытка не пытка.

**Quick Power On Self Test:** Если вам надоели "раздумья" компьютера на тему: "А что это ко мне подключили? Не заработаю пока все не перепроверю!", то следует активизировать эту опцию. В частности, BIOS не будет при загрузке тестировать оперативную память, он лишь только проверит ее количество.

**Boot Sequence:** Переключение этой опции определяет последовательность обращения к загрузочным устройствам.

**Swap Floppy Drive:** Дисководы А и В меняются местами.

**Boot Up Floppy Seek:** Эту опцию лучше отключить, BIOS не будет тратить время на распознавание формата дисковода. Хотя, если на вашей машине установлен древний дисковод и вы хотите чтобы он функционировал, то активизация этой опции необходима.

**Boot Up NumLock Status:** Эта опция принимает значение on/off. On – активизация NumLock при загрузке системы, включается цифровой блок клавиатуры (который справа). Off - обычный режим, в котором вместо цифр работают курсоры. Настойка этого параметра зависит от того, как вы привыкли использовать дополнительные кнопки цифр/стрелок.

**IDE HDD Block Mode:** Если винчестер новый, то данную опцию следует активизировать, если же жесткий диск уже не молод, то с этой опцией лучше поэкспериментировать. Активация существенно повышает скорость загрузки, и в целом система функционирует поживее.

**Gate A20 Option:** Практически все современные чипсеты поддерживают управление адресной шиной А20, поэтому для ускорения работы лучше поставить параметр Fast. Управление контроллером клавиатуры существенно снижает производительность системы (Normal). Если вы включите параметр Fast, то шина будет обращаться в "high memory area", то есть появится доступ за первый мегабайт памяти - это существенно повысит скорость работы сетевых приложений и оптимизирует многозадачность операционной системы.

**Memory Parity/ECC Check:** Если память DRAM, установленная в системе поддерживают четность, то лучше эту опцию активизировать. Скорость работы системы может быть и снизится, но не намного, зато по идее система должна работать на порядок стабильнее.

**Typematic Rate Settings:** Активизация данной опции позволяет устанавливать скорость повторения ввода символов клавиатурой при нажатой кнопке.

**Typematic Rate (Chars/Sec):** Здесь выставляется частота повторения символа из расчета символ/секунда. Параметр может принимать значение от 6 до 30. Чем больше значение, тем быстрее скорость ввода.

**Typematic Delay (Msec):** Кроме частоты вы также можете установить время задержки повторения в микросекундах. Задержка определяет время от нажатия клавиши (и печати первого символа) до начала повторения символа. Параметр принимает значение от 250 до 1000. Чем меньше значение параметра, тем меньше задержка.

**Security Option:** Возможен выбор двух параметров: System или BIOS. В первом случае система будет требовать пароль при загрузке, во втором - только в случае загрузки BIOS. Эта опция отсутствует во многих BIOS, хотя ее полезность бесспорна для тех, у кого есть любопытные друзья и родственники.

**PCI/VGA Palette Snoop:** Если у вас установлена AGP-видеокарта, то активизировать этот параметр не стоит. Однако, если вы используете PCI-видеокарту и палитра воспроизводимых цветов явно неадекватна, а вы недавно как раз проверились на предмет дальтонизма (шутка), то активизация данной опции может решить проблему.

**OS Select For DRAM>64:** Активизация данной опции имеет смысл, если вы используете OS/2 и имеете на борту более 64 Мб ОЗУ.

**Video BIOS Shadow:** С помощью этой опции можно распределить перенос видео BIOS с видеокарты на ОЗУ в определенном адресном спектре. Активизация данной опции существенно ускоряет работу в DOS. В современных компьютерах с операционными системами типа Windows изменение этой опции слабо отражается на производительности.

## Chipset features setup

**Bank 0/…/5 DRAM Timing:** Если система работает нестабильно, постоянно вылезают сообщения "Fatal error", то можно попробовать изменить параметры этой опции. Они изменяют правила доступа к оперативной памяти (двухбанковая или четырехбанковая память).

**Memory Hole:** Эту опцию следует активизировать, если вы активно используете в своей работе различные устройства ввода/вывода. Параметр "15-16M" резервирует часть памяти под эти устройства и машина меньше "думает".

**Read Around Write:** Активизация этой опции позволяет увеличить скорость работы DRAM. Если поступающая информация в/из DRAM идентична уже имеющейся информации, то она не переписывается заново.

**Concurrency:** Активизация этой опции позволяет одновременно работать нескольким устройствам на PCI-шине.

**System BIOS Cacheable:** Активизация кэширования части BIOS в ряде случает повышает скорость работы системы, однако, если какая либо программка случайно обратится в область памяти F0000H – FFFFFH, машина выдаст ошибку.

**Video RAM Cacheable:** Кэширование BIOS видеокарты происходит в область C0000H – C7FFFH. Разумеется, если на вашей машине обитает "Ge-Force", этого делать не стоит.

**AGP Aperture Size:** Апертура AGP принимает значение от 4 до 128 Мб. Вообще-то BIOS должен сам инициализировать рекомендованный (и вшитый, соответственно) производителями данного ускорителя размер слота памяти. Как правило, это размер составляет 64 Мб, и менять его во избежании "тормозов" я вам не советую.

**AGP 2x (4x) Mode:** Активизация параметра этой опции имеет смысл, если стоит мощный графический ускоритель, вроде TNT2 или GeForce.

**USB Keyboard Support:** Данная опция позволяет перекладывать инициализацию клавиатуры с BIOS на операционную систему, однако не все операционки поддерживают эту функцию.

## Power management setup

**ACPI Function:** Если у вас установлен Windows 98SE/2000, то эту опцию следует активизировать; только последние версии операционных систем поддерживают режим ACPI.

**Power Management:** Эта опция позволяет устанавливать параметры: User Define, Min/Max Saving, Disable. Параметр User Define дает возможность пользователю самостоятельно задать время перехода в режим пониженного энергоснабжения; Min/Max Saving – минимальное максимальное время перехода в режим пониженного энергоснабжения; Disable – отключить перехода в режим пониженного энергоснабжения в принципе. Эта опция позволяет экономить расход энергии, однако, если ваш компьютер не является ноутбуком и работает не круглосуточно (как это бывает в серьезных офисах), то использование параметров пониженного энергоснабжения не очень себя оправдывает.

**PM Control by AMP:** Данную опция принимает значения Yes/No. Параметр Yes может использоваться только при активизированном параметре Max Saving опции Power Management. Экономия энергии осуществляется через отключение внутренней синхронизации процессора.

**Video Off After:** Опять же, для экономии расхода энергии можно выставить один из параметров, который будет задавать условия "усыпления" монитора. Возможны следующие параметры: N/A – при активизации режима сохранения энергии монитор останется включенным; Suspend – монитор "уснет", когда система перейдет в режим Suspend; Standby – монитор "уснет", когда система перейдет в режим Standby; Doze - монитор будет "засыпать" когда система будет переходить в любой из вышеперечисленных режимов.

**Video Off Method:** Активизация этой опции позволяет VGA-адаптеру переключаться в режим сохранения энергии. Опция задается большим количеством параметров, однако актуальность их использования и существенность их отличий друг от друга у меня лично вызывает большие сомнения.

**Soft-off by PWR BTTN:** С помощью этой опции можно задать режим выключения системы с помощью кнопки: быстрое выключение Instant Off - обычное выключение или Delay 4 sec- приостановка работы системы (Suspend) через нажатие кнопки с задержкой не более четырех секунд. Эта опция присутствует в BIOS, материнские платы которых предназначены для ATX-корпусов.

**HDD Power Down:** Экономить энергию также можно и на винчестере. Активизация данной опции позволяет установить время, через которое отключается жесткий диск при отсутствии к нему обращений.

**Doze Mode:** Активизация этой опции снижает скорость синхронизации процессора, но все остальные устройства работают в полноскоростном режиме. Если вы еще не разогнали свой селерон до 1 ГГц, то эту опцию можно выключить.

**Suspend Mode:** Наибольшая экономия энергии задается именно этой опцией, при ее активизации все устройства, в том числе и процессор, выключаются. Для использования этого режима нужно подключить джампер SMI на материнской плате к какой-либо из свободных кнопок на корпусе.

**PM Events.** Эти опции позволяют установить критерии функционирования системы, ее активизации, выключения и "засыпания". Скажем, активизировали вы в BIOS опцию IRQ 12 (PS2/Mouse), и монитор не будет "засыпать", пока используется мышь. Количество критериев активизации и выключения системы или определенных ее компонентов зависит от "навороченности" BIOS.

## PnP/PCI configuration

**PnP OS Installed:** Эта опция принимает два значения: Yes и No. Yes нужно устанавливать, если ваша операционная система поддерживает режим Plug and Play, в противном случает нужно установить значение No.

**Resources Controlled By:** Если на вашей машине установлено много устройств и они конфликтуют, то можно установить параметр Manual и выставить прерывания вручную. Если установлен параметр AUTO, то BIOS сам назначит прерывание каждому устройству.

**Reset Configuration Data:** Активизировать эту опцию имеет смысл только в том случае, если вы вставили новое устройство, и система перестала грузиться, "жалуясь" на серьезный аппаратный конфликт. Enable – сбрасывает информацию о конфигурации аппаратных устройств. В общем же случае эту опцию рекомендуется держать выключенной.

**CPU to PCI Write Buffer:** Рекомендую активизировать эту опцию; данные с PCI-устройств будут сохранятся в буфере, куда в первую очередь обращается процессор. Это должно повысить скорость работы PCI-устройств.

**PCI Master 0WS Write:** Активизация этой опции определяет состояние ожидания PCI-шины, нулевое значение. Активизация или запрет выставляются в зависимости от стабильности работы PCI-устройств.

**PCI Delay Transaction:** Если эта опция активизирована, то разрешена одновременная работа PCI с буфером обмена 32 bit и ISA с буфером обмена 8 bit. Это существенно ускоряет функционирование системы, однако при наличии ошибок эту опцию следует отключить.

**IRQ 0/…/15 assign to …:** Эти опции предназначены для настройки прерываний вручную. Возможные параметры: PCI/ISA PnP или Legacy ISA. Первый параметр выставляется для устройств с шиной PCI или ISA, которые поддерживают режим Plug&Play, во втором случае – это устройства ISA, которым необходимо вручную выставлять канал DMA.

Напоследок хотелось бы сказать, что в этой статье были рассмотрены далеко не все опции BIOS, а лишь наиболее встречаемые в материнских платах.