



Во время **начальной загрузки компьютера** при помощи программ, записанных в BIOS происходит предварительная проверка оборудования. В случае сбоя во время **проверки BIOS** может выдать информацию, позволяющую выявить причину сбоя. Такие сообщения, в первую очередь, используются для определения потенциально неисправных элементов (комплектующих компьютера) для их дальнейшего ремонта или замены.

Кроме изучения сообщений об ошибках, выведенных на экран монитора, существуют и другие **способы диагностики и выявления неполадок в при загрузке компьютера**. Например, в случае отсутствия вывода изображения на экране, мастерами по ремонту используются **индикаторы POST-кодов** или еще они называются **POST-карты**.

POST-карта (иногда называют POST-тестером или POST-платой) — плата расширения, имеющая собственный цифровой индикатор и выводящая на него коды инициализации материнской платы.



По последнему выведенному коду можно определить, в каком из компонентов имеется неисправность. Данные коды зависят от производителя **BIOS материнской платы**. В случае отсутствия ошибок и нормального прохождения теста POST выдаёт на свой индикатор не меняющееся на протяжении работы компьютера значение, зависящее от версии BIOS, например, на большинстве плат по окончании инициализации выдаётся

код FF.



На сегодняшний день существует достаточно большое количество разновидностей **POST-карт**. Каждый выбирает что ему выгоднее по карману и удобнее в использовании. **В Краснодаре** в продаже, в основном, присутствуют подделки исключительно китайской электронной промышленности. Поступают они, как правило, в мягкой упаковке, примерно вот в таком виде.



Ввиду того, что альтернатива заключается либо в изготовлении своего чуда прибора своими руками, либо в приобретении китайского чуда, выбор падает в настоящее время на последний вариант. Изображенный вариант есть у меня, использовал я его только дважды. **Для ремонта компьютера** вещь конечно необходимая, но есть одно но. Проблема заключается в отсутствии мануала с описанием выдаваемых кодов ошибок. Распечатку же таскать с собой не всегда удобно, а зачастую она просто забывается на рабочем месте, а каждый раз за ней топтать элементарно лень. Надеюсь, что следующее поколение приборов будет иметь вшитое во внутреннюю память описание диагностируемых ошибок, пока же придётся их опубликовывать здесь.

Ниже будут приведены наиболее часто встречаемые POST-коды.

Award BIOS 6.0: полная загрузка

Данная таблица содержит POST-коды, которые отображаются при полной процедуре POST.

- CF Определяется тип процессора и тестируется чтение/запись CMOS
- C0 Предварительно инициализируется чипсет и L1-, L2-кэш, программируется контроллер прерываний, DMA, таймер
- C1 Детектируется тип и объем оперативной памяти
- C3 Код BIOS распаковывается во временную область оперативной памяти
- 0C Проверяются контрольные суммы BIOS
- C5 Код BIOS копируется в теневую память и управление передается модулю Boot Block
- 01 Модуль XGROUP распаковывается по физическому адресу 1000:0000h
- 02 Инициализация процессора. Устанавливаются регистры CR и MSR
- 03 Определяются ресурсы ввода/вывода (Super I/O)
- 05 Очищается экран и флаг состояния CMOS
- 06 Проверяется сопроцессор
- 07 Определяется и тестируется контроллер клавиатуры
- 08 Определяется интерфейс клавиатуры
- 09 Инициализация контроллера Serial ATA
- 0A Определяется клавиатура и мышь, которые подключены к портам PS/2
- 0B Устанавливаются ресурсы звукового контроллера AC97
- 0E Тестируется сегмент памяти F000h
- 10 Определяется тип flash-памяти
- 12 Тестируется CMOS
- 14 Устанавливаются значения для регистров чипсета
- 16 Первично инициализируется тактовый генератор
- 18 Определяется тип процессора, его параметры и объемы кэша L1 и L2
- 1B Инициализируется таблица векторов прерываний
- 1C Проверяются контрольные суммы CMOS и напряжение питания аккумулятора
- 1D Определяется система управления питанием Power Management
- 1F Загружается матрица клавиатуры (для ноутбуков)
- 21 Инициализируется система Hardware Power Management (для ноутбуков)
- 23 Тестируется математический сопроцессор, дисковод, инициализация чипсета
- 24 Обновляется микрокод процессора. Создается карта распределения ресурсов устройств Plug and Play

- 25 Начальная инициализация PCI: перечисляются устройства, поиск адаптера VGA, запись VGA BIOS по адресу C000:0
- 26 Устанавливается тактовая частота по CMOS Setup. Отключается синхронизация неиспользуемых слотов DIMM и PCI. Инициализируется система мониторинга (H/W Monitor)
- 27 Разрешается прерывание INT 09h. Снова инициализируется контроллер клавиатуры
- 29 Программируются регистры MTRR, инициализируется APIC. Программируется контроллер IDE. Измеряется частота процессора. Вызывается расширение BIOS видеосистемы
- 2B Поиск BIOS видеоадаптера
- 2D Отображается заставка Award, информация о типе процессора и его скорости
- 33 Сбрасывается клавиатура
- 35 Тестируется первый канал DMA
- 37 Тестируется второй канал DMA
- 39 Тестируются страничные регистры DMA
- 3C Настраивается контроллер 8254 (таймер)
- 3E Проверка контроллера прерываний 8259
- 43 Проверяется контроллер прерываний
- 47 Тестируются шины ISA/EISA
- 49 Вычисляется объем оперативной памяти. Настраиваются регистры для процессора AMD K5
- 4E Программируются регистры MTRR для процессоров Syrix. Инициализируются кэш L2 и APIC
- 50 Определяется шина USB
- 52 Тестируется ОЗУ с отображением результатов. Очищается расширенная память
- 53 Если выполнена очистка CMOS, то сбрасывается пароль на вход в систему
- 55 Отображается количество процессоров (для многопроцессорных платформ)
- 57 Отображается логотип EPA. Начальная инициализация устройств ISA PnP
- 59 Определяется система защиты от вирусов
- 5B Вывод подсказки для запуска обновления BIOS с дискеты
- 5D Запускается контроллер Super I/O и интегрированный аудиоконтроллер
- 60 Вход в CMOS Setup, если была нажата клавиша Delete
- 65 Инициализируется мышь PS/2
- 69 Включается кэш L2
- 6B Настраиваются регистры чипсета согласно BIOS Setup
- 6D Назначаются ресурсы для устройств ISA PnP и COM-порты для интегрированных устройств
- 6F Инициализируется и настраивается контроллер гибких дисков

- 75 Детектируются и устанавливаются IDE-устройства: жесткие диски, CD/DVD, LS-120, ZIP и др.
- 76 Выводится информация об обнаруженных IDE-устройствах
- 77 Инициализируются последовательные и параллельные порты
- 7A Сбрасывается и готовится к работе математический сопроцессор
- 7C Определяется защита от несанкционированной записи на жесткие диски
- 7F При наличии ошибок выводится сообщение и ожидается нажатие клавиш Delete и F1
- 82 Выделяется память для управления питанием и заносятся изменения в таблицу ESCD.
Убирается заставка с логотипом EPA. Запрашивается пароль, если нужен
- 83 Все данные сохраняются из временного стека в CMOS
- 84 Вывод на экран сообщения Initializing Plug and Play Cards
- 85 Завершается инициализация USB
- 87 Создаются таблицы SYSID в области DMI
- 89 Устанавливаются таблицы ACPI. Назначаются прерывания для PCI-устройств
- 8B Вызывается BIOS дополнительных ISA- или PCI-контроллеров, за исключением видеоадаптера
- 8D Устанавливаются параметры контроля четности ОЗУ по CMOS Setup.
Инициализируется APM
- 8F IRQ 12 разрешается для «горячего» подключения мыши PS/2
- 94 Завершение инициализации чипсета. Отображение таблицы распределения ресурсов.
Включение кэша L2. Установка режима перехода на летнее/зимнее время
- 95 Устанавливается частота автоповтора клавиатуры и состояния Num Lock
- 96 Для многопроцессорных систем настраиваются регистры (для процессоров Cyrix).
Создается таблица ESCD. Устанавливается таймер DOS Time по показаниям часов RTC CMOS.
Сохраняются разделы загрузочных устройств для использования встроенным антивирусом.
- Динамик оповещает об окончании POST. Создается таблица MSIRQ
- FF Выполняется прерывание BIOS INT 19h. Поиск загрузчика в первом секторе загрузочного устройства

Award BIOS 6.0: сокращенная загрузка

Сокращенная процедура выполняется при установке в BIOS параметра Quick Power On Self Test.

- 65 Сбрасывается видеоадаптер. Инициализируются звуковой контроллер, устройства ввода/вывода, тестируется клавиатура и мышь. Проверяется целостность BIOS
- 66 Инициализируется кэш-память. Создается таблица векторов прерываний. Инициализируется система управления питанием
- 67 Проверяется контрольная сумма CMOS и тестируется батарейка питания. Настраивается чипсет на основе параметров CMOS
- 68 Инициализируется видеоадаптер
- 69 Настраивается контроллер прерываний
- 6A Тестируется оперативная память (ускоренно)
- 6B Отображается логотип EPA, результаты тестов процессора и памяти
- 70 Отображается подсказка для входа в BIOS Setup. Инициализируется мышь, подключенная к PS/2 или USB
- 71 Инициализируется контроллер кэш-памяти
- 72 Настраиваются регистры чипсета. Создается список устройств Plug and Play. Инициализируется контроллер дисководов
- 73 Инициализируется контроллер жестких дисков
- 74 Инициализируется сопроцессор
- 75 Если нужно, жесткий диск защищается от записи
- 77 Если нужно, запрашивается пароль и выводятся сообщения Press F1 to continue, DEL to enter Setup
- 78 Инициализируются платы расширения с собственной BIOS
- 79 Инициализируются ресурсы платформы
- 7A Генерируются корневая таблица RSDDT, таблицы устройств DSDT, FADT и т. п.
- 7D Собирается информация о разделах загрузочных устройств
- 7E BIOS готовится к загрузке операционной системы
- 7F Состояние индикатора NumLock устанавливается в соответствии с настройками BIOS Setup
- 80 Вызывается INT 19 и запускается операционная система
- FF Загрузка операционной системы

AMIBIOS 8.0

- D0 Инициализация процессора и чипсета. Проверка контрольных сумм загрузочного блока BIOS
- D1 Начальная инициализация портов ввода/вывода. Контроллеру клавиатуры передается команда для самотестирования ВАТ
- D2 Запрет кэш-памяти L1/L2. Определяется объем установленной ОЗУ
- D3 Настраиваются схемы регенерации памяти. Разрешается использовать кэш-память
- D4 Тест 512 Кбайт памяти. Устанавливается стек и назначается протокол обмена с кэш-памятью
- D5 Код BIOS распаковывается и копируется в тень памяти
- D6 Проверяются контрольные суммы BIOS и нажатие клавиш Ctrl+Home (восстановление BIOS)
- D7 Управление передается интерфейсному модулю, распаковывающему код в область Run-Time
- D8 Выполняемый код распаковывается из flash-памяти в оперативную. Сохраняется информация CPUID
- D9 Распакованный код переносится из области временного хранения в сегменты 0E000h и 0F000h ОЗУ
- DA Восстанавливаются регистры CPUID. Выполнение POST переносится в оперативную память
- E1-E8, EC-EE Ошибки, связанные с конфигурацией системной памяти
- 03 Запрещается обработка NMI, ошибок четности, выдача сигналов на монитор. Резервируется область для журнала событий GPNV, устанавливаются начальные значения переменных из BIOS
- 04 Проверяется работоспособность батареи и подсчитывается контрольная сумма CMOS
- 05 Инициализируется контроллер прерываний и строится таблица векторов
- 06 Тестируется и готовится к работе таймер
- 08 Тестируется клавиатура (мигают индикаторы клавиатуры)
- C0 Начальная инициализация процессора. Запрещается использовать кэш-память. Определяется APIC
- C1 Для многопроцессорных систем определяется процессор, отвечающий за запуск системы
- C2 Завершается назначение процессора для запуска системы. Идентификация с помощью CPUID
- C5 Определяется количество процессоров, настраиваются их параметры

- С6 Инициализируется кэш-память для более быстрого прохождения POST
- С7 Завершается начальная инициализация процессора
- 0А Определяется контроллер клавиатуры
- 0В Поиск мыши, подключенной к порту PS/2
- 0С Проверяется наличие клавиатуры
- 0Е Детектируются и инициализируются различные устройства ввода
- 13 Начальная инициализация регистров чипсета
- 24 Распаковываются и инициализируются модули BIOS, специфические для платформы. Создается таблица векторов прерываний и инициализируется обработка прерываний
- 2А С помощью механизма DIM определяются устройства на локальных шинах. Готовится к инициализации видеоадаптер, строится таблица распределения ресурсов
- 2С Обнаружение и инициализация видеоадаптера, видеоадаптер вызывается BIOS 2Е Поиск и инициализация дополнительных устройств ввода/вывода
- 30 Готовится к обработке SMI
- 31 Инициализируется и активизируется модуль ADM
- 33 Инициализируется модуль упрощенной загрузки
- 37 Отображается логотип AMI, версия BIOS, процессора, подсказка клавиши для входа в BIOS
- 38 С помощью DIM инициализируются различные устройства на локальных шинах
- 39 Инициализируется контроллер DMA
- 3А Устанавливается системное время в соответствии с показаниями часов RTC
- 3В Тестируется оперативная память и отображаются результаты
- 3С Настраиваются регистры чипсета
- 40 Инициализируются последовательные и параллельные порты, математический сопроцессор и др.
- 52 По результатам теста памяти обновляются данные об ОЗУ в CMOS
- 60 По BIOS Setup устанавливается состояние NumLock и настраиваются параметры автоповтора
- 75 Запускается процедура для работы с дисковыми устройствами (прерывание INT 13h)
- 78 Создается список устройств IPL (с которых возможна загрузка операционной системы)
- 7С Создаются и записываются в NVRAM таблицы расширенной системной конфигурации ESCD
- 84 Регистрация ошибок, обнаруженных при выполнении POST
- 85 Выводятся сообщения об обнаруженных некритических ошибках.
- 87 Если нужно, запускается BIOS Setup, которая предварительно распаковывается в

ОЗУ

8C В соответствии с BIOS Setup настраиваются регистры чипсета

8D Строятся таблицы ACPI

8E Настраивается обслуживание немаскируемых прерываний (NMI)

90 Окончательно инициализируется SMI

A1 Очистка данных, которые не нужны при загрузке операционной системы

A2 Для взаимодействия с операционной системой готовятся модули EFI

A4 В соответствии с BIOS Setup инициализируется языковой модуль

A7 Выводится итоговая таблица процедуры POST

A8 Устанавливается состояние регистров MTRR

A9 Если нужно, выполняется ожидание ввода команд с клавиатуры

AA Удаляются векторы прерываний POST (INT 1Ch и INT 09h)

AB Определяются устройства для загрузки операционной системы

AC Завершающие этапы настройки чипсета в соответствии с BIOS Setup

B1 Настраивается интерфейс ACPI

00 Вызывается обработка прерывания INT 19h (поиск загрузочного сектора, загрузка ОС)

PhoenixBIOS 4.0

02 Verify Real Mode

03 Disable Non-Maskable Interrupt (NMI)

04 Get CPU type

06 Initialize system hardware

08 Initialize chipset with initial POST values

09 Set IN POST flag

0A Initialize CPU registers

0B Enable CPU cache

0C Initialize caches to initial POST values

0E Initialize I/O component

0F Initialize the local bus IDE

10 Initialize Power Management

11 Load alternate registers with initial POST values

12 Restore CPU control word during warm boot

13 Initialize PCI Bus Mastering devices

- 14 Initialize keyboard controller
- 16 (1-2-2-3) BIOS ROM checksum
- 17 Initialize cache before memory autosize
- 18 8254 timer initialization
- 1A 8237 DMA controller initialization
- 1C Reset Programmable Interrupt Controller
- 20 (1-3-1-1) Test DRAM refresh
- 22 (1-3-1-3) Test 8742 Keyboard Controller
- 24 Set ES segment register to 4 GB
- 26 Enable A20 line
- 28 Autosize DRAM
- 29 Initialize POST Memory Manager
- 2A Clear 512 KB base RAM
- 2C (1-3-4-1) RAM failure on address line xxxx
- 2E (1-3-4-3) RAM failure on data bits xxxx of low byte of memory bus
- 2F Enable cache before system BIOS shadow
- 30 (1-4-1-1) RAM failure on data bits xxxx of high byte of memory bus
- 32 Test CPU bus-clock frequency
- 33 Initialize Phoenix Dispatch Manager
- 34 Disable Power Button during POST
- 35 Re-initialize registers
- 36 Warm start shut down
- 37 Re-initialize chipset
- 38 Shadow system BIOS ROM
- 39 Re-initialize cache
- 3A Autosize cache
- 3C Advanced configuration of chipset registers
- 3D Load alternate registers with CMOS values
- 40 CPU speed detection
- 42 Initialize interrupt vectors
- 45 POST device initialization
- 46 (2-1-2-3) Check ROM copyright notice
- 48 Check video configuration against CMOS
- 49 Initialize PCI bus and devices
- 4A Initialize all video adapters in system
- 4B QuietBoot start (optional)
- 4C Shadow video BIOS ROM
- 4E Display BIOS copyright notice

- 50 Display CPU type and speed
- 51 Initialize EISA board
- 52 Test keyboard Тестируется клавиатура
- 54 Set key click if enabled
- 55 Initialize USB bus
- 58 (2-2-3-1) Test for unexpected interrupts
- 59 Initialize POST display service
- 5A Display prompt "Press F2 to enter SETUP"
- 5B Disable CPU cache
- 5C Test RAM between 512 and 640 KB
- 60 Test extended memory
- 62 Test extended memory address lines
- 64 Jump to UserPatch1
- 66 Configure advanced cache registers
- 67 Initialize Multi Processor APIC
- 68 Enable external and CPU caches
- 69 Setup System Management Mode (SMM) area
- 6A Display external L2 cache size
- 6B Load custom defaults (optional)
- 6C Display shadow-area message
- 6E Display possible high address for UMB recovery
- 70 Display error messages Выводятся сообщения об ошибках
- 72 Check for configuration errors
- 76 Check for keyboard errors
- 7C Set up hardware interrupt vectors
- 7D Initialize hardware monitoring
- 7E Initialize coprocessor if present
- 80 Disable onboard Super I/O ports and IRQs
- 81 Late POST device initialization
- 82 Detect and install external RS232 ports
- 83 Configure non-MCD IDE controllers
- 84 Detect and install external parallel ports
- 85 Initialize PC-compatible PnP ISA devices
- 86 Re-initialize onboard I/O ports
- 87 Configure Motheboard Configurable Devices (optional)
- 88 Initialize BIOS Data Area
- 89 Enable Non-Maskable Interrupts (NMIs)
- 8A Initialize Extended BIOS Data Area

8B Test and initialize PS/2 mouse
8C Initialize floppy controller
8F Determine number of ATA drives (optional)
90 Initialize hard-disk controllers
91 Initialize local-bus harddisk controllers
92 Jump to UserPatch2
93 Build MPTABLE for multi-processor boards
95 Install CD ROM for boot
96 Clear huge ES segment register
97 Fixup Multi Processor table
98 (1-2) Search for option ROMs. One long, two short beeps on checksum failure
99 Check for SMART Drive (optional)
9A Shadow option ROMs
9C Set up Power Management
9D Initialize security engine (optional)
9E Enable hardware interrupts
9F Determine number of ATA and SCSI drives
A0 Set time of day
A2 Check key lock
A4 Initialize Typematic rate
A8 Erase F2 prompt
AA Scan for F2 key stroke
AC Enter SETUP
AE Clear Boot flag
B0 Check for errors
B2 POST done - prepare to boot operating system
B4 (1) One short beep before boot
B5 Terminate QuietBoot (optional)
B6 Check password (optional)
B9 Prepare Boot
BA Initialize DMI parameters
BB Initialize PnP Option ROMs
BC Clear parity checkers
BD Display MultiBoot menu
BE Clear screen (optional)
BF Check virus and backup reminders
C0 Try to boot with INT 19
C1 Initialize POST Error Manager (PEM)

C2 Initialize error logging
C3 Initialize error display function
C4 Initialize system error handler
C5 PnPnd dual CMOS (optional)
C6 Initialize notebook docking (optional)
C7 Initialize notebook docking late
D2 Unknown interrupt
E0 Initialize the chipset
E1 Initialize the bridge
E2 Initialize the CPU
E3 Initialize system timer
E4 Initialize system I/O
E5 Check force recovery boot
E6 Checksum BIOS ROM
E7 Go to BIOS
E8 Set Huge Segment
E9 Initialize Multi Processor
EA Initialize OEM special code
EB Initialize PIC and DMA
EC Initialize Memory type
ED Initialize Memory size
EE Shadow Boot Block
EF System memory test
F0 Initialize interrupt vectors
F1 Initialize Real Time Clock
F2 Initialize video
F3 Initialize System Management Mode
F4 (1) Output one beep before boot
F5 Boot to Mini DOS
F6 Clear Huge Segment
F7 Boot to Full DOS