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 поделки 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 топать 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
OA Определяется клавиатура и мышь, которые подключены к портам PS/2
0B Устанавливаются ресурсы звукового контроллера AC97
OE 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 дисковода
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 RSDT, таблицы устройств DSDT, FADT и т. п.
7D Собирается информациия 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 BAT
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 теневую память
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

C6 Инициализируется кэш-память для более быстрого прохождения POST
C7 Завершается начальная инициализация процессора
0A Определяется контроллер клавиатуры
0B Поиск мыши, подключенной к порту PS/2
0C Проверяется наличие клавиатуры
0E 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
2A С помощью механизма DIM определяются устройства на локальных шинах. Готовится к
инициализации видеоадаптер, строится таблица распределения ресурсов
2C Обнаружение и инициализация видеоадаптера, видеоадаптер вызывается BIOS 2E 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
3A Устанавливается системное время в соответствии с показаниями часов RTC
3B Тестируется оперативная память и отображаются результаты
3C 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)
7C 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