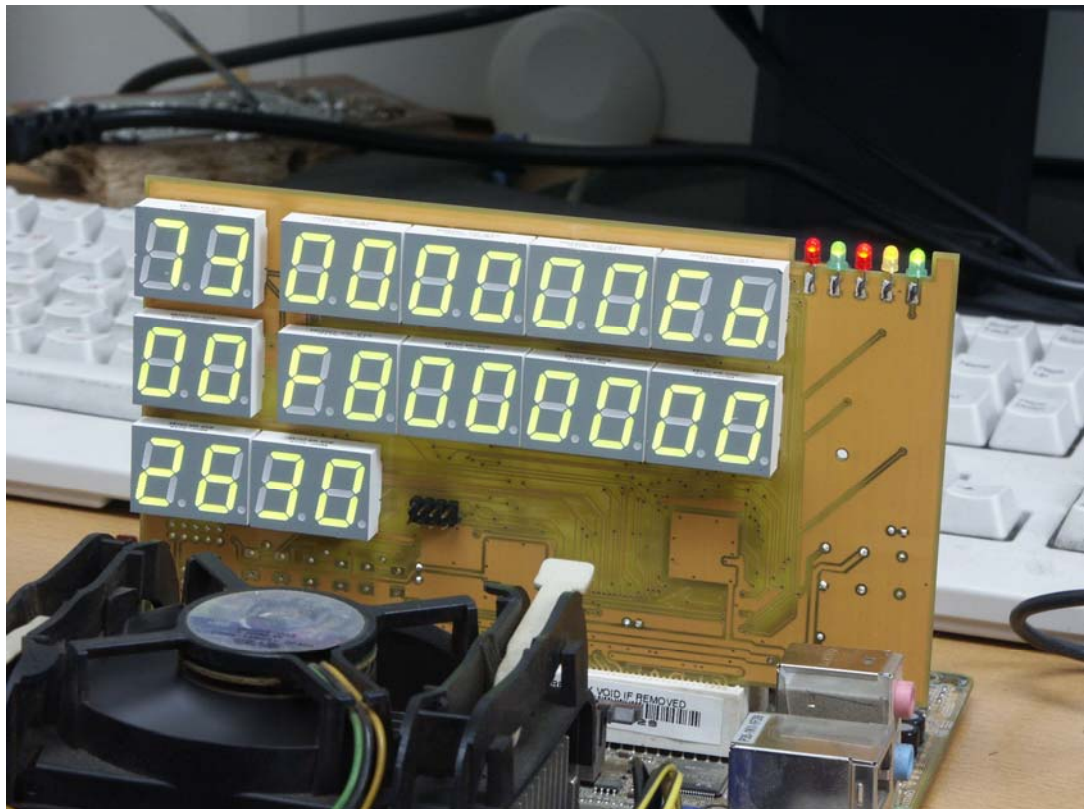


# ИНДИКАТОР SUPER POST CODE

Версия 2.1



## Индикатор точек останова Материнских плат

*С Функцией Измерения Частоты  
Шины PCI и Анализом Текущего  
Состояния Шины*

## ВВЕДЕНИЕ

В момент включения компьютера программа BIOS (Basic Input Output System – Основная система ввода-вывода) проводит процедуру POST (Power On Self Test – Внутренний тест после подачи питания). Суть этой процедуры – проверка работоспособности и начальная инициализация элементов компьютера, а также, проверка целостности самой программы BIOS. Во время выполнения эта процедура выводит в порт 80h (в большинстве случаев, хотя, есть и другие адреса вывода) данные о выполняемой в данный момент задаче, а именно контрольную точку текущей задачи (checkpoint). Если в процессе инициализации компьютер остановился («завис»), то удачно завершенными можно считать только задачи, контрольные точки которых предшествовали горячей на индикаторе. Таким образом, зная соответствие контрольных точек и выполняемых задач, можно определить возникшую неисправность.

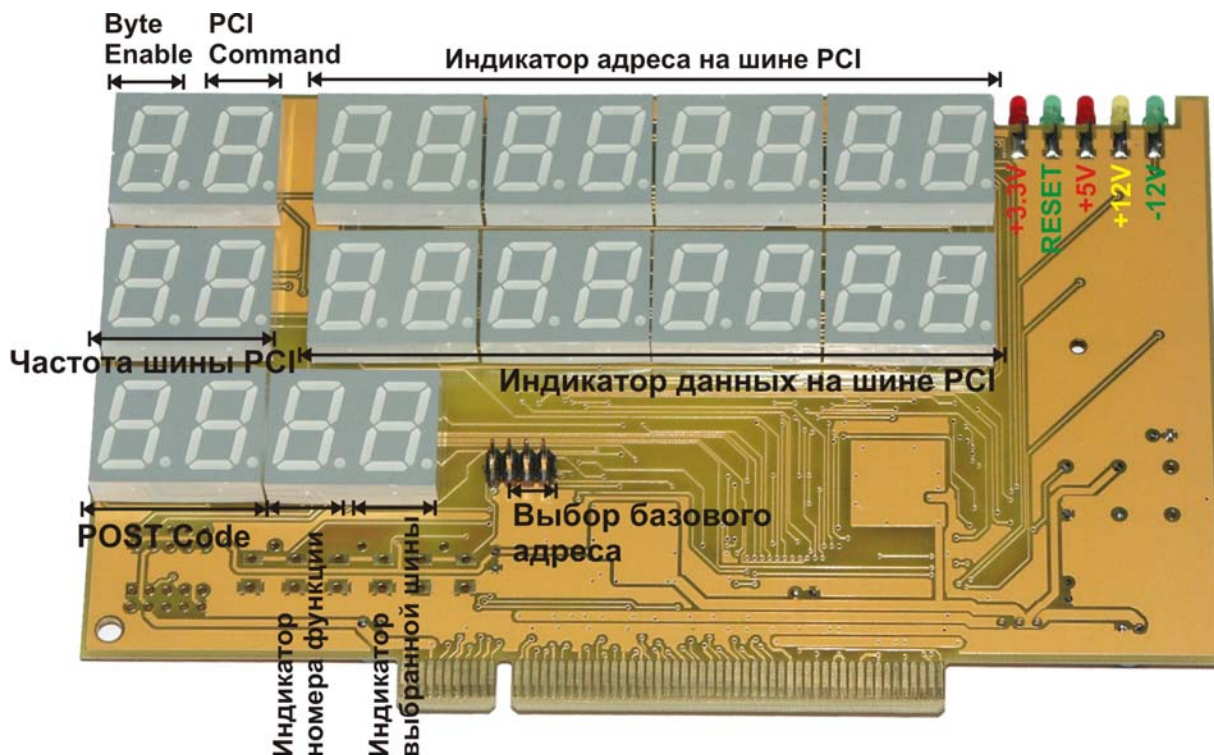
Как правило, для каждой программы BIOS существует свое соответствие выполняемых задач и контрольных точек. Даже у одного производителя программ BIOS, в разных версиях программы, это соответствие различно, поэтому, для правильного определения неисправности необходимо обращаться к документации именно от той программы BIOS, с которой Вы работаете.

Информацию о соответствии между контрольными точками и выполняемыми задачами надо искать у производителей программ BIOS. Сейчас наиболее распространенными являются программа “AMIBIOS8” фирмы “American Megatrends” (<http://www.ami.com>) и “AwardBIOS Version 4.51 и 6.0” фирмы “Phoenix Technologies”.

## ОПИСАНИЕ ИНДИКАТОРА Super POST Code

Данный индикатор предназначен для отображения точек останова процедуры Power On Self Test программы BIOS материнских плат по адресу **80h-81h**, **84h-85h**, **378h-379h** и **37Ch-37Dh**, а также, индикации частоты шины PCI и текущего состояния шины (адрес, по которому происходит обращение; данные, участвующие в транзакции; текущая команда на шине).

Внешний вид индикатора (далее прибора) представлен на рисунке ниже:



## НАЗНАЧЕНИЕ ИНДИКАЦИИ УСТРОЙСТВА

- Светодиод **-12V** показывает наличие питающего напряжения -12 Вольт на слоте PCI (Погасший светодиод означает отсутствие указанного напряжения).
- Светодиод **+12V** показывает наличие питающего напряжения +12 Вольт на слоте PCI (Погасший светодиод означает отсутствие указанного напряжения).
- Светодиод **+5V** показывает наличие питающего напряжения +5 Вольт на слоте PCI (Погасший светодиод означает отсутствие указанного напряжения).
- Светодиод **RESET** показывает состояние сигнала "RESET" шины PCI. (Погасший светодиод означает, что сигнал активен, светящийся - не активен).
- Светодиод **+3.3V** показывает наличие питающего напряжения +3.3 Вольт на слоте PCI (Погасший светодиод означает отсутствие указанного напряжения).
- Индикатор **POST CODE** показывает текущую точку процедуры Power On Self Test программы BIOS (более подробную информацию можно найти в описаниях к программам BIOS материнских плат). Если на индикаторе горит только одна

цифра, то на шине PCI отсутствует сигнал “clock”. Рекомендуется устанавливать индикатор в ближайший к процессору слот шины PCI.

- Индикатор «**Частота шины PCI**» показывает текущую частоту шины PCI в мегагерцах, если значение меняется на единицу, то истинное значение находится между меняющимися значениями.
- Индикатор **PCI Command** показывает команду на шине PCI (в правом разряде) и маску байтов, участвующих в транзакции шины (в левом разряде), более подробную информацию можно найти в разделе «Приложение» или документации по шине PCI. (книга «Гук М.Ю., Шины PCI, USB и FireWire. Энциклопедия.- СПб.: Питер, 2005.- 540с.: ил. ISBN 5-469-00002-8»).
- Индикатор «**Индикатор адреса на шине PCI**» показывает текущий адрес, по которому идет обращение на шине PCI.
- Индикатор «**Индикатор данных на шине PCI**» показывает данные, которые пишутся или читаются по вышеуказанному адресу.
- Индикатор «**Индикатор номера функции**» показывает номер выполняемой функции (расшифровка будет приведена ниже). Эта информация содержится в старшем полубайте адреса, следующего за основным адресом. Например, если основной адрес вывода 80h, то на индикаторе будет отображаться содержание старшего полубайта адреса 81h.
- Индикатор «**Индикатор выбранной шины**» показывает шину, на которой выполняются функции, указанные в индикаторе «Индикатор номера функции», (расшифровка будет приведена ниже). Информация этого индикатора содержится в младшем полубайте адреса, следующего за основным адресом.
- Перемычки «**Выбор базового адреса**» позволяет выбрать один из 4-х адресов регистров вывода информации: **80h, 84h, 378h** и **37Ch**, (расположение перемычек будет описано ниже).

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### ИНДИКАТОР «PCI COMMAND»

Команды по шине PCI определяют направление и тип транзакция, а также, тип адресного пространства, к которому они относятся. Команды передаются по линиям C/BE[3:0] шины PCI в фазе передачи адреса. Ниже приведена таблица команд шины PCI.

Индикатор PCI Command	Битовая Карта	Название	Описание
0	0000	Interrupt Acknowledge	Команда подтверждения прерывания, предназначена для чтения вектора прерываний.
1	0001	Special Cycle	Специальный цикл.
2	0010	I/O Read	Команда ввода из порта.
3	0011	I/O Write	Команда вывода в порт.
6	0110	Memory Read	Команда чтения из памяти (для коротких транзакций).
7	0111	Memory Write	Команда записи в память (для коротких транзакций).
A	1010	Configuration Read	Команда конфигурационного чтения. Работа с конфигурационной областью.
B	1011	Configuration Write	Команда конфигурационной записи. Работа с конфигурационной областью.
C	1100	Memory Read Multiple	Множественное чтение памяти.
D	1101	Dual Address Cycle	Двухадресный цикл, позволяет по 32-битной шине обратиться к устройствам 64-битной адресацией.
E	1110	Memory Read Line	Команда чтения строки памяти, применяется, когда в транзакции планируется чтение до конца строки кэша.
F	1111	Memory Write and Invalidate	Запись памяти с инвалидацией, применяется к целым строкам КЭШа.

## ИНДИКАТОР «PCI DATA»

Для определения байтов, участвующих в транзакции в шине PCI используются те же линии, что и для передачи команд – C/BE[3:0], но значащие байты передаются в фазе передачи данных. В приведенной ниже таблице приведено соответствие значения индикатора “Byte Enable” (левый разряд индикатора “PCI Command”), верхняя строка таблицы, и маски значащих байт, нижняя строка таблицы. Маска «0001» означает использование только правого байта индикатора “PCI Data”, маски «1000», «0010» и «0100» означают соответственно использование левого, второго с права и второго слева байта индикатора. Возможно выборочное использование байт в соответствии с маской.

<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>
<b>0000</b>	<b>0001</b>	<b>0010</b>	<b>0011</b>	<b>0100</b>	<b>0101</b>	<b>0110</b>	<b>0111</b>	<b>1000</b>	<b>1001</b>	<b>1010</b>	<b>1011</b>	<b>1100</b>	<b>1101</b>	<b>1110</b>	<b>1111</b>

## ИНДИКАТОР НОМЕРА ФУНКЦИИ

Во время прохождения процедуры POST программы BIOS вызывается множество дополнительных функций, для контроля их работы выделен дополнительный порт вывода информации – следующий адрес за основным. Этот адрес разделен на два полубайта, в старшем полубайте отображается номер исполняемой функции. Ниже приведена таблица для BIOS AMI:

<b>Значение индикатора</b>	<b>Выполняемая функция</b>
0	Запрет всех устройств на выбранной шине
1	Инициализация статических устройств на выбранной шине
2	Инициализация устройств вывода на выбранной шине
3	Инициализация устройств ввода на выбранной шине
4	Инициализация IPL устройств на выбранной шине
5	Инициализация основных устройств выбранной шины
6	Сообщение об ошибках для выбранной шины
7	Инициализация всех дополнительных ROM для всех шин
8	Инициализация BBS ROM для всех шин

## ИНДИКАТОР ВЫБРАННОЙ ШИНЫ

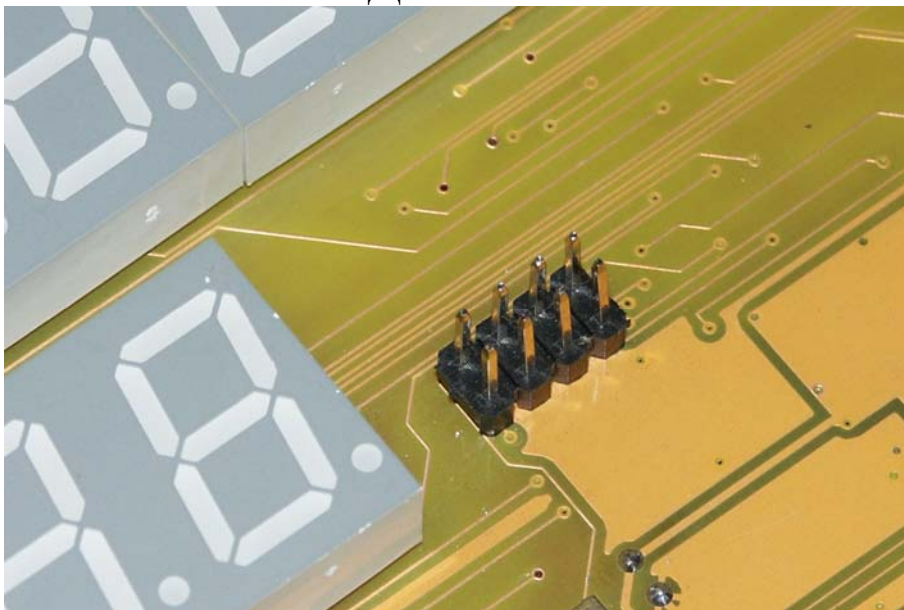
Данный индикатор показывает шину, на которой выполняются внешние функции:

<b>Значение индикатора</b>	
0	Общее управление инициализацией
1	Установленные «на борту» устройства
2	Устройства ISA
3	Устройства EISA
4	Устройства ISA PnP
5	Устройства PCI

## ВЫБОР ОСНОВНОГО АДРЕСА ПОРТА

Как уже отмечалось, данный индикатор позволяет считывать коды прохождения процедуры POST с 4-х различных портов: **80h**, **84h**, **378h** и **37Ch**. Эти адреса можно выбрать конфигурационными переключками «**Выбор базового адреса**», в соответствии с информацией ниже.

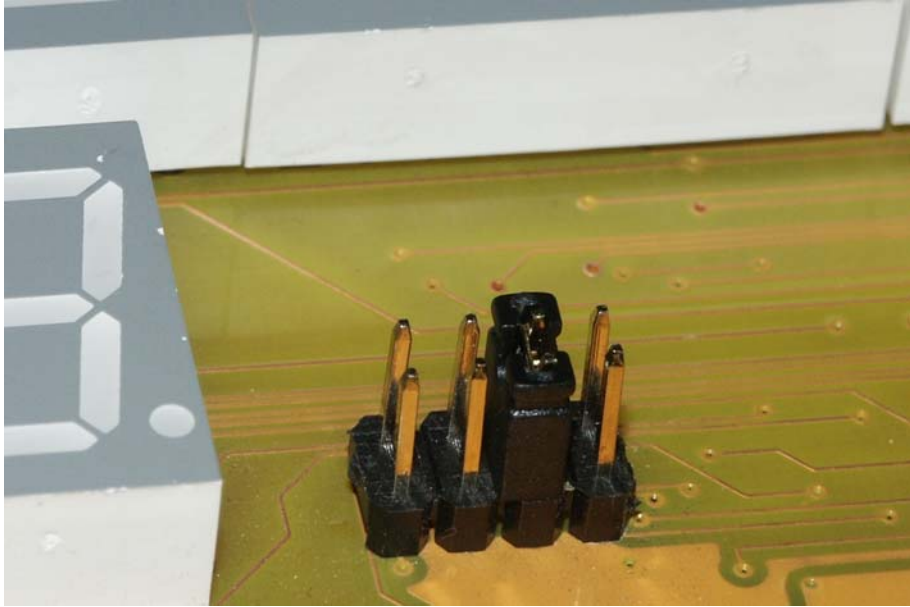
### АДРЕС 80h



### АДРЕС 84h



**АДРЕС 378h**



**АДРЕС 37Ch**

