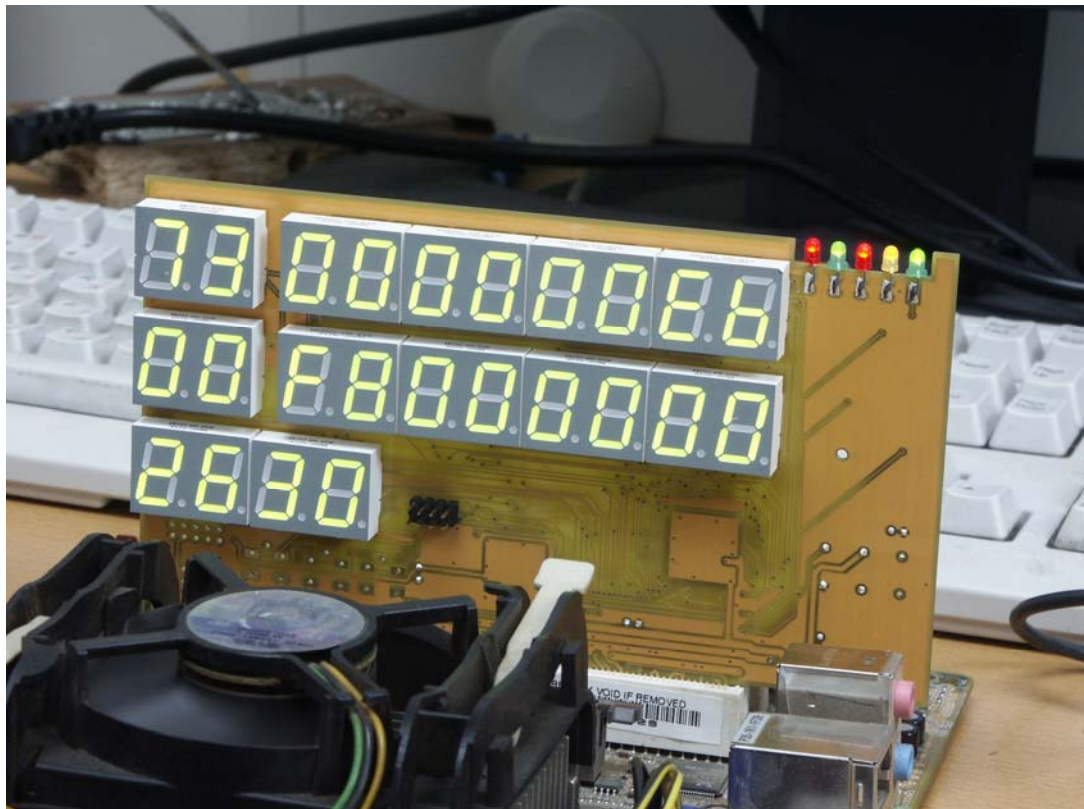


ИНДИКАТОР SUPER POST CODE Версия 2.1



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.

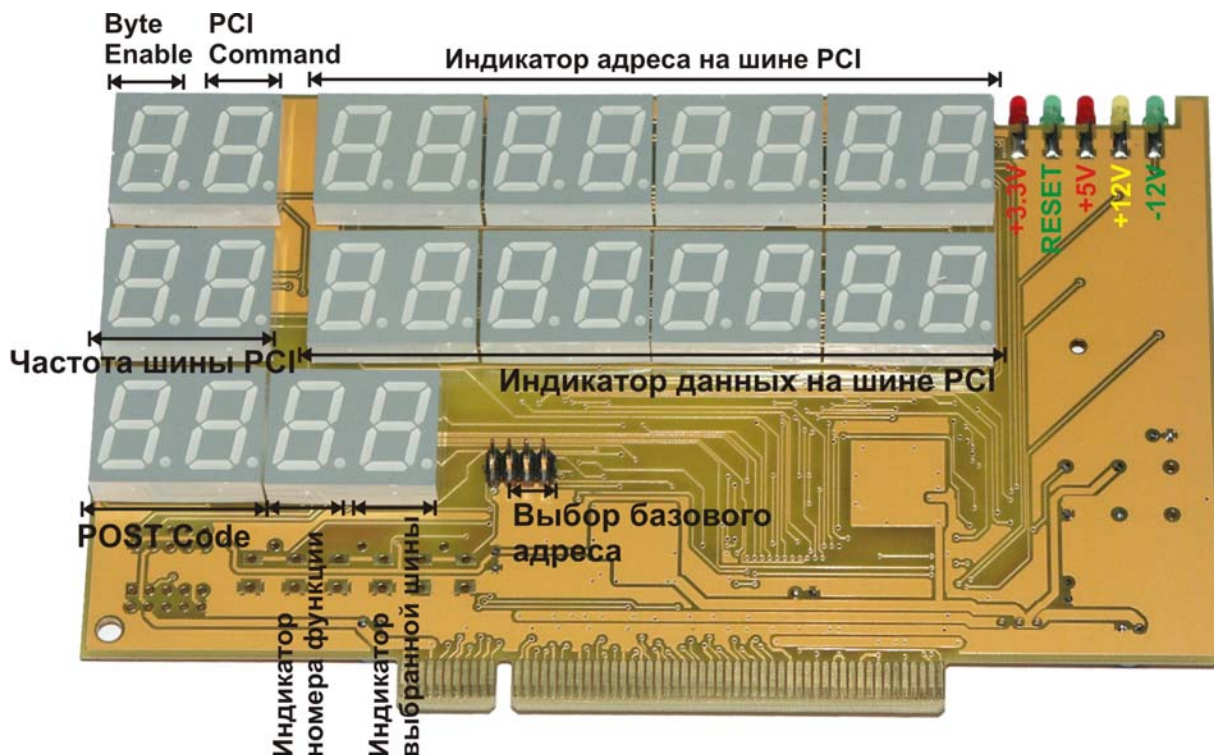
Как правило, для каждой программы BIOS существует свое соответствие выполняемых задач и контрольных точек. Даже у одного производителя программ BIOS, в разных версиях программы, это соответствие различно, поэтому, для правильного определения неисправности необходимо обращаться к документации именно от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

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

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:

Значение индикатора	Выполняемая функция
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

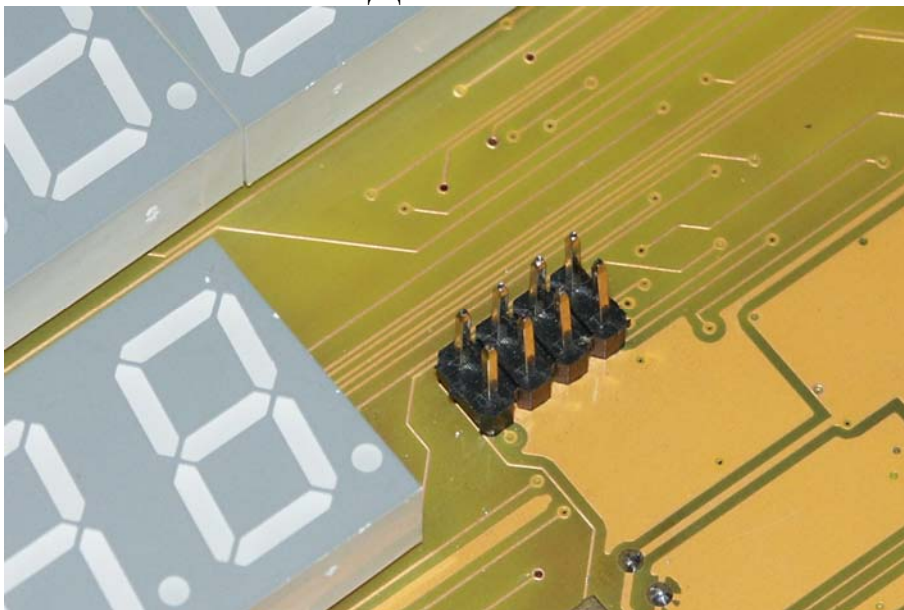
Данный индикатор показывает шину, на которой выполняются внешние функции:

Значение индикатора	
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.

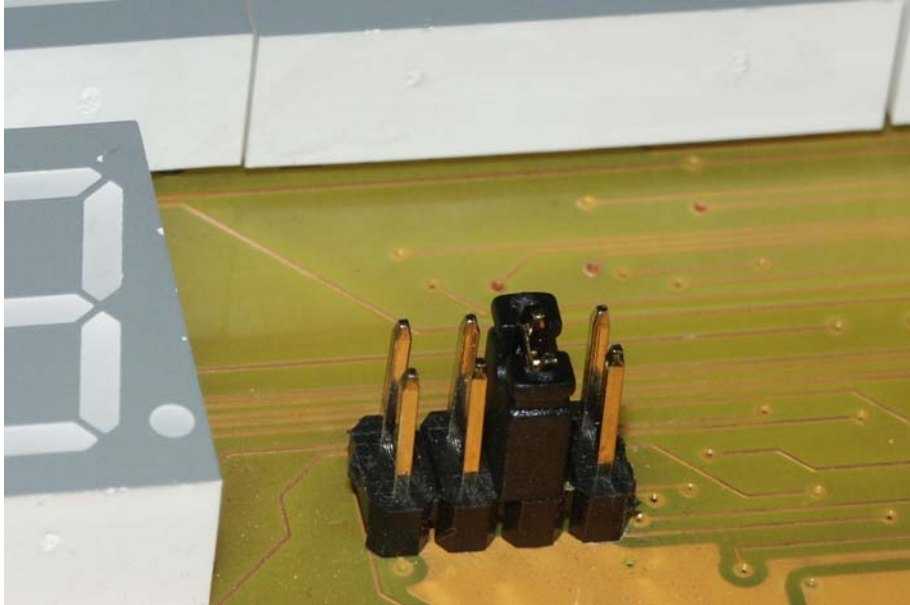
АДРЕС 80h



АДРЕС 84h



АДРЕС 378h



АДРЕС 37Ch

