

## Дешифрация конфигурационного пространства

*Не секрет, что конфигурационное адресное пространство должно присутствовать в каждом устройстве, его назначение — в поддержке аппаратной конфигурации PCI. Кроме того, важным качеством компьютера является гибкость конфигурирования его систем.*

Для чего придумали пространство конфигурации?

Поскольку главным действующим «лицом» является — PCI-шина и подключенные к ней устройства, должен быть обеспечен механизм конфигурирования PCI-устройств. При этом требуется, чтобы устройство предоставляло доступ к функции управления: включение и выключение, формирование адресных регионов, запросы на предоставление линий прерывания. Обязательный атрибут — предоставление информацией о состоянии PCI-устройства, а также доступ к идентификации всех его функций устройства вплоть до получения данных о субподрядчике, выполнившем референсный дизайн на основе конкретного контроллера, его версии выпуска и серийном номере. Все это стало предпосылками к реализации на PCI-шине конфигурационного пространства.

Для осуществления режима конфигурации на PCI-шине используются следующие аппаратно-программные средства: в адресном пространстве каждого устройства выделяется регистровое поле из 256 регистров. За выбора устройств в этом пространстве при операциях конфигурации отвечают сигнальные линии интерфейса линии IDSEL (Initialization Device Select).

## Механизм доступа к PCI

В операциях конфигурирования предусмотрен механизм, опробованный еще до внедрения Peripheral component interconnect. Суть его заключается в том, что существует два порта, определяющих доступ: адресный порт и порт данных. Сначала в адресный порт записывается номер функции, которую нужно вычитать (или записать), а потом из порта данных можно получить ее значение.

Особенность конфигурации состоит в том, что доступ в область адресов конфигурации устройства на шине производится с помощью индивидуальных для каждого устройства линий, идущих от PCI-моста к каждому PCI-агенту. По этим линиям передается специальный сигнал выбора устройства.

## Структура PCI-пространства

Пространство конфигурации разделено на стандартную predetermined область заголовка и область, определяемую устройством. Организация области устройства определяется разработчиком. Устройства реализуют только необходимые регистры в каждой области. Пространство конфигурации устройства должно быть доступно в любой момент времени, а не только во время загрузки системы. Стандартная область заголовка состоит из полей, которые уникально идентифицируют устройство и обеспечивают общее управление устройством. Стандартный заголовок разделен на две части. Структура первых 16 байт одинакова для всех типов устройств. Остальные байты могут иметь различное расположение в зависимости от основной функции, которую поддерживает устройство.

31		16		15		0		
Device ID				Vendor ID				00h
Status				Command				04h
Class Code						Revision ID		08h
BIST		Header Type		Latency Timer		Cacheline Size		0Ch
Base Address Registers								10h
								14h
								18h
								1Ch
								20h
Cardbus CIS Pointer								28h
Subsystem ID				Subsystem Vendor ID				2Ch
Expansion ROM Base Address								30h
Reserved						Capabilities Pointer		34h
Reserved								38h
Max_Lat		Min_Gnt		Interrupt Pin		Interrupt Line		3Ch