

## Ввод данных в ЭВМ

Для осуществления ввода данных от устройств ввода в ЭВМ или, другими словами, организации интерфейса необходима аппаратная и программная поддержка.

Известны три основных способа передачи данных в ЭВМ.

1. Ввод данных по готовности. В этом случае со стороны ЭВМ осуществляется периодический опрос устройства ввода, и когда УВв устанавливает сигнал, означающий готовность к передаче, производится считывание данных из устройства ввода и их передача в ЭВМ. Этот способ хорош тогда, когда вычислительный процесс можно разбить на примерно одинаковые по времени интервалы, равные интервалу дискретизации. Если же такую разбивку сделать трудно, то возможны довольно значительные потери времени на ожидание ввода следующей порции данных,

### 2. Ввод данных по прерываниям

Здесь инициатором обмена является устройство ввода. После завершения процедуры преобразования УВв выставляет запрос на прерывание, поступающий в ЭВМ. И если прерывания для данного устройства в этот момент разрешены, осуществляет прерывание текущего вычислительного процесса, запускается процедура чтения данных и после ее завершения выполняется возврат в прерванный процесс. При таком подходе отсутствуют проблемы с разбивкой основного вычислительного процесса, однако возникают потери времени, связанные с сохранением и восстановлением состояния вычислительного процесса перед началом и после завершения процедуры обработки прерывания.

При организации ввода данных обоими способами имеет место опасность потери одного или нескольких отчетов, что особенно недопустимо в системах управления и реального времени. Если нет возможности бороться с такими потерями, например, путём инициирования повторного ввода данных, желательно иметь хотя бы средства (аппаратные или программные) обнаружения таких случаев с целью предупреждения конфликтных или аварийных ситуаций.

### 3. Прямой доступ в память

При этом способе большой блок данных пересылается из внешнего устройства (буферной памяти) в ОЗУ ЭВМ под управлением устройства прямого доступа. Инициатором такого обмена может быть как основной вычислительный процесс, так и УВв.

На время пересылки данных работа центрального процессора ЭВМ приостанавливается, однако выигрыш достаётся за счет того, что обмен путем прямого доступа выполняется значительно быстрее по сравнению с обычным.

Выбор того или иного способа ввода во многом диктуется характером решаемой задачи.