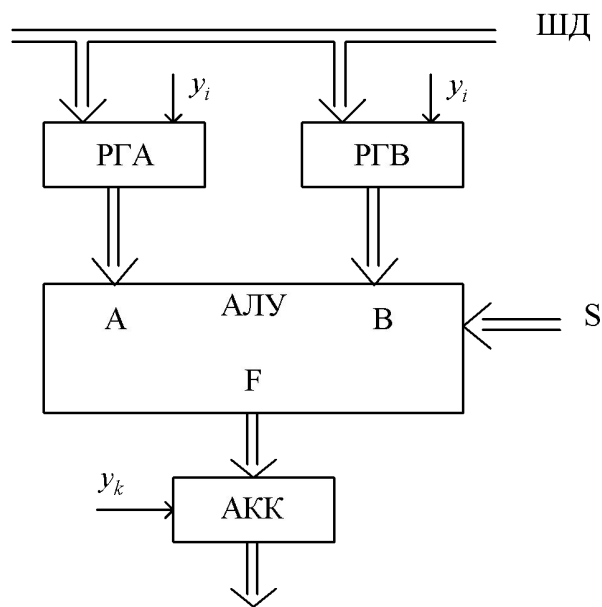


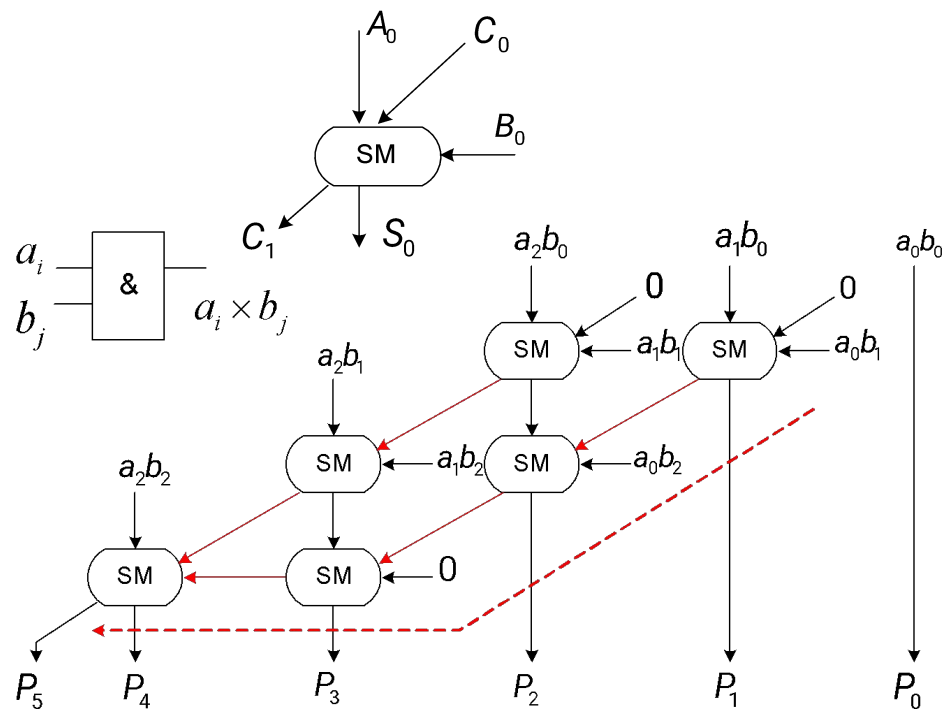
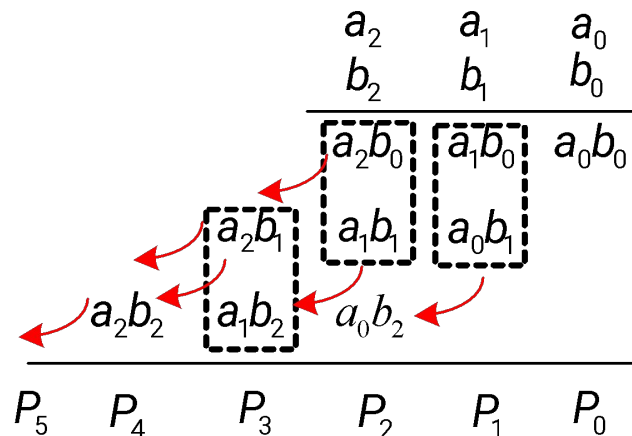
# **Микропроцессорные системы**

# Арифметико-логическое устройство (АЛУ).

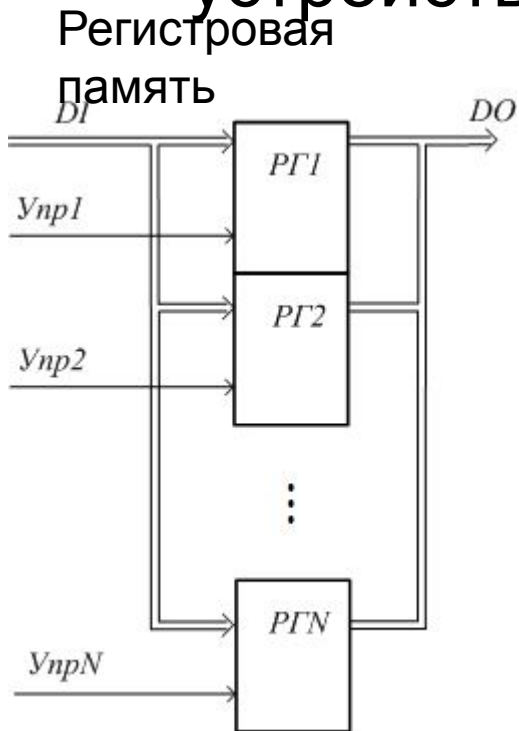


$a_i$	$b_j$	$a_i \times b_j$	$a_i \& b_j$
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	0
1	1	1	1

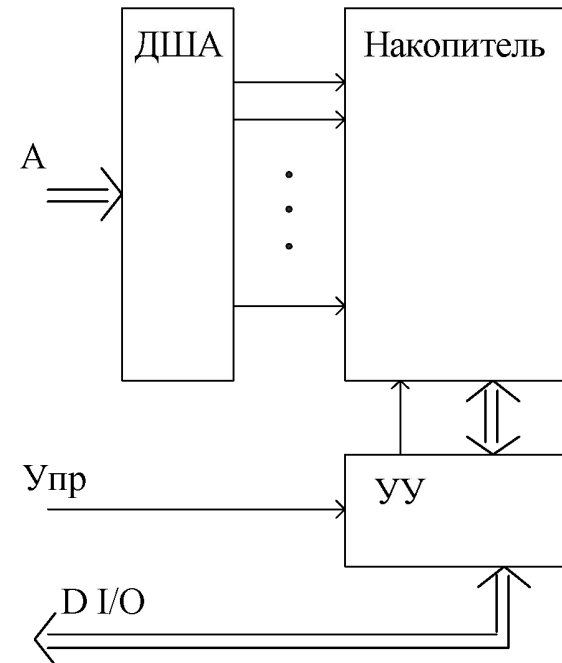
# Структура варианта аппаратного умножителя



# Оперативные запоминающие устройства



## Статическое ОЗУ - SRAM

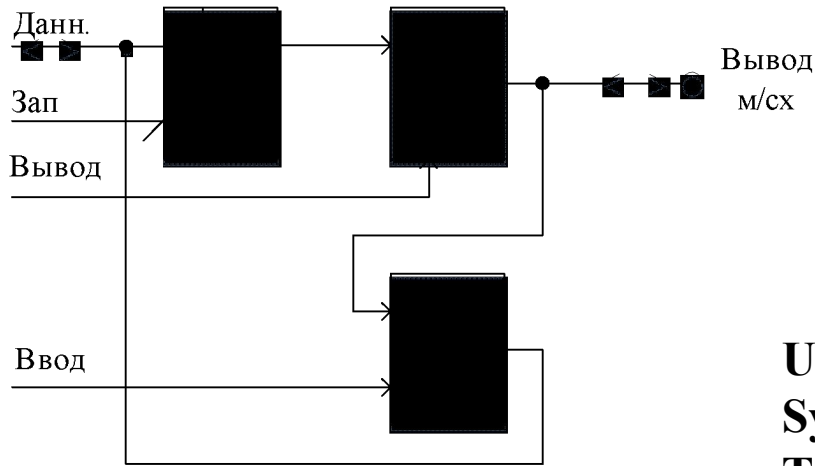


Перепрограммируемые запоминающие устройства

FLASH

EEPROM

## Упрощенная структура одного разряда двунаправленного порта



Интерфейс - совокупность средств и правил, обеспечивающих взаимодействие системы обработки информации и (или) программ.

## Разновидности интерфейсов микроконтроллеров

**UART или USART (Universal Synchronous/Asynchronous Receiver and Transmitter)**

универсальный асинхронный  
приемопередатчик

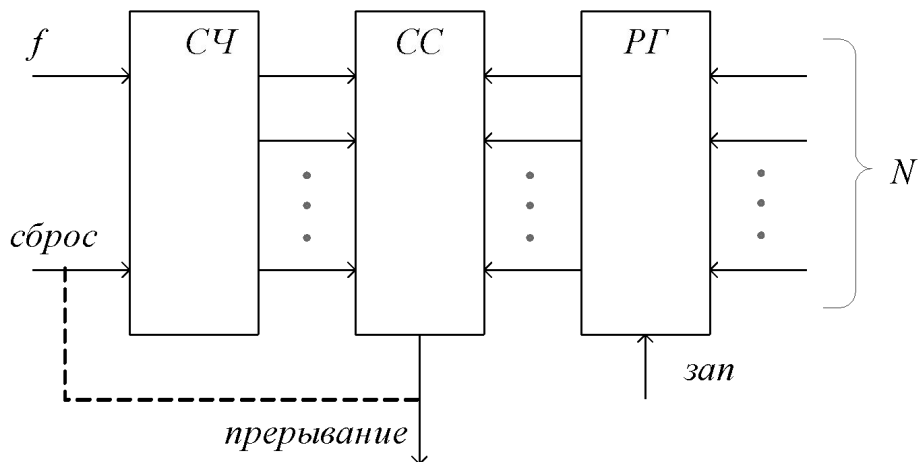
**SPI (Serial Peripheral Interface)**  
последовательный периферийный  
интерфейс

**TWI (Two-wire Serial Interface)**  
двухпроводной последовательный (**I<sup>2</sup>C**)  
интерфейс

**JTAG (Joint Test Action Group)**  
четырепроводной специализированный  
последовательный интерфейс

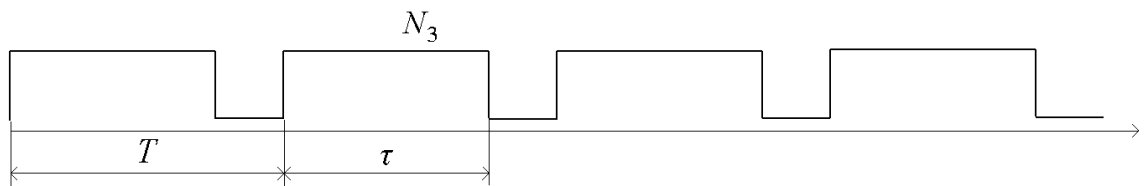
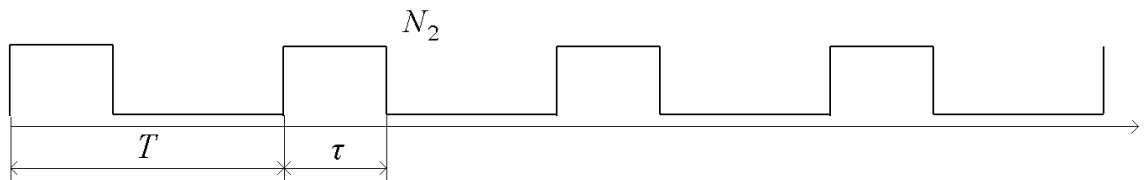
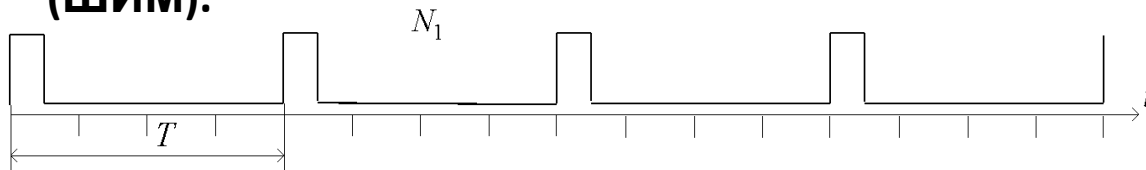
# Режим подсчета импульсов

$$M = 2^n \quad n = 16, \quad M = 65536$$



$$\tau = T \frac{N}{M} = \frac{N}{f_0}, \quad T = \frac{M}{f_0}$$

# Режим широтно-импульсной модуляции (ШИМ).



# WatchDog Timer «Сторожевой пес» -WDT

