

Лекция 2

Архитектура микропроцессора

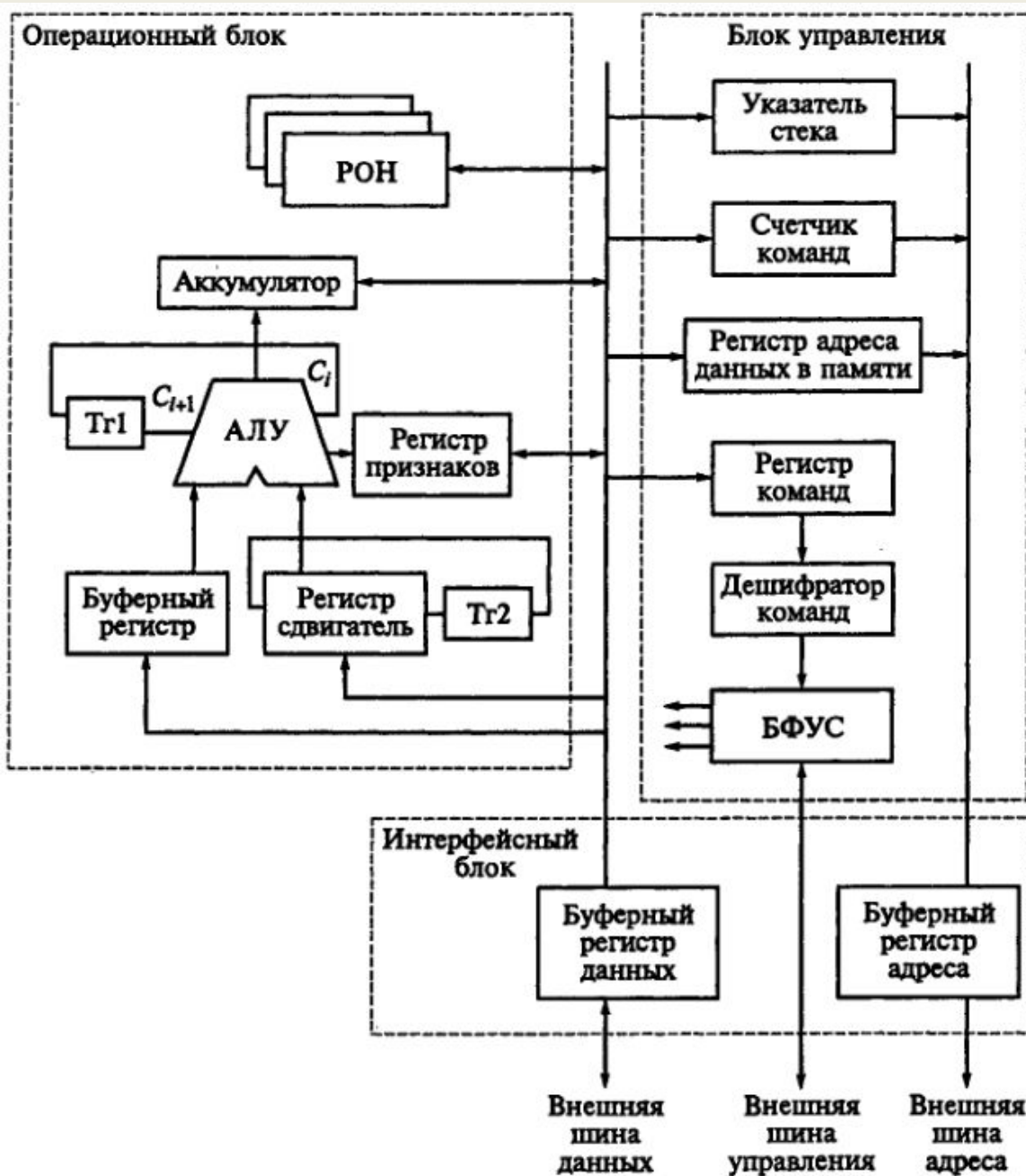


Рис. 1 – Типовая структура микропроцессора

Система команд микропроцессора

В понятие «Система команд» входят:

- форматы команд и обрабатываемых данных;
- список команд и их функциональное назначение;
- способы адресации данных

Группы команд

- пересылки данных и ввода/вывода;
- арифметические и логические операции;
- команды управления

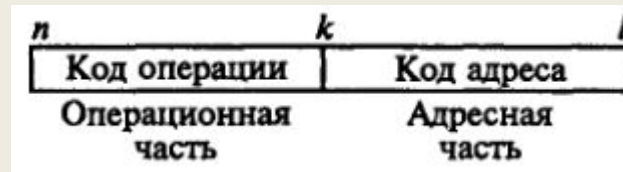


Рис. 2 – Обобщенная структура команды

Способы адресации операндов

Различают следующие способы адресации:

- прямая;
- непосредственная;
- неявная;
- косвенная;
- относительная

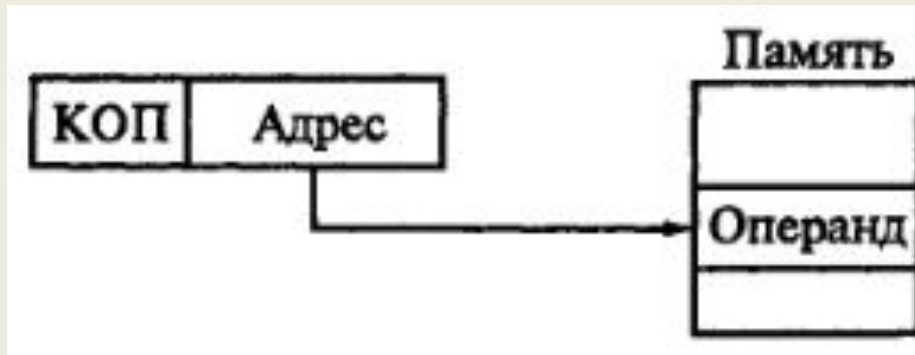


Рис. 3 – Принцип прямой адресации

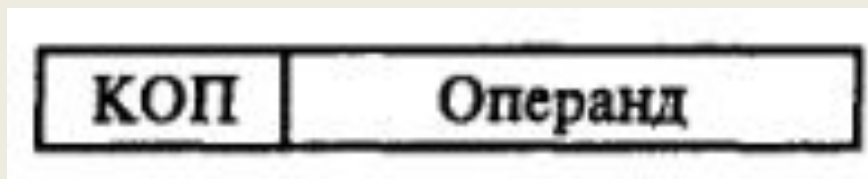


Рис. 4 – Принцип непосредственной адресации

Способы адресации операндов



Рис. 5 – Принцип косвенной адресации



Рис. 6 – Пример использования косвенной адресации в алгоритме циклической обработки при вычислении

$$y = \sum_{i=1}^{i=n} x_i$$

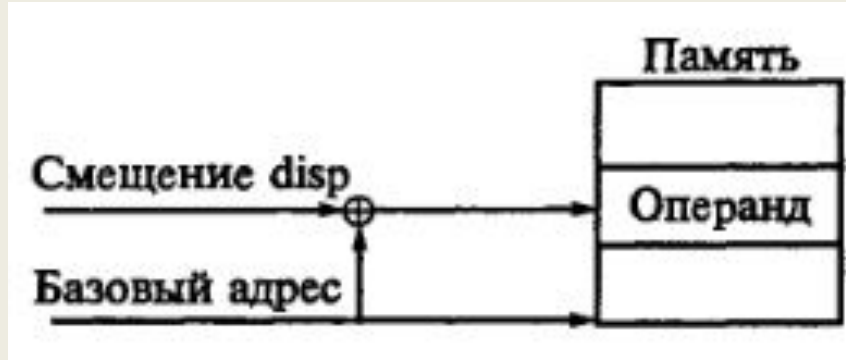


Рис. 7 – Принцип относительной адресации

Конвейерная обработка



Рис. 8 – Принцип работы конвейера

Стек микропроцессора

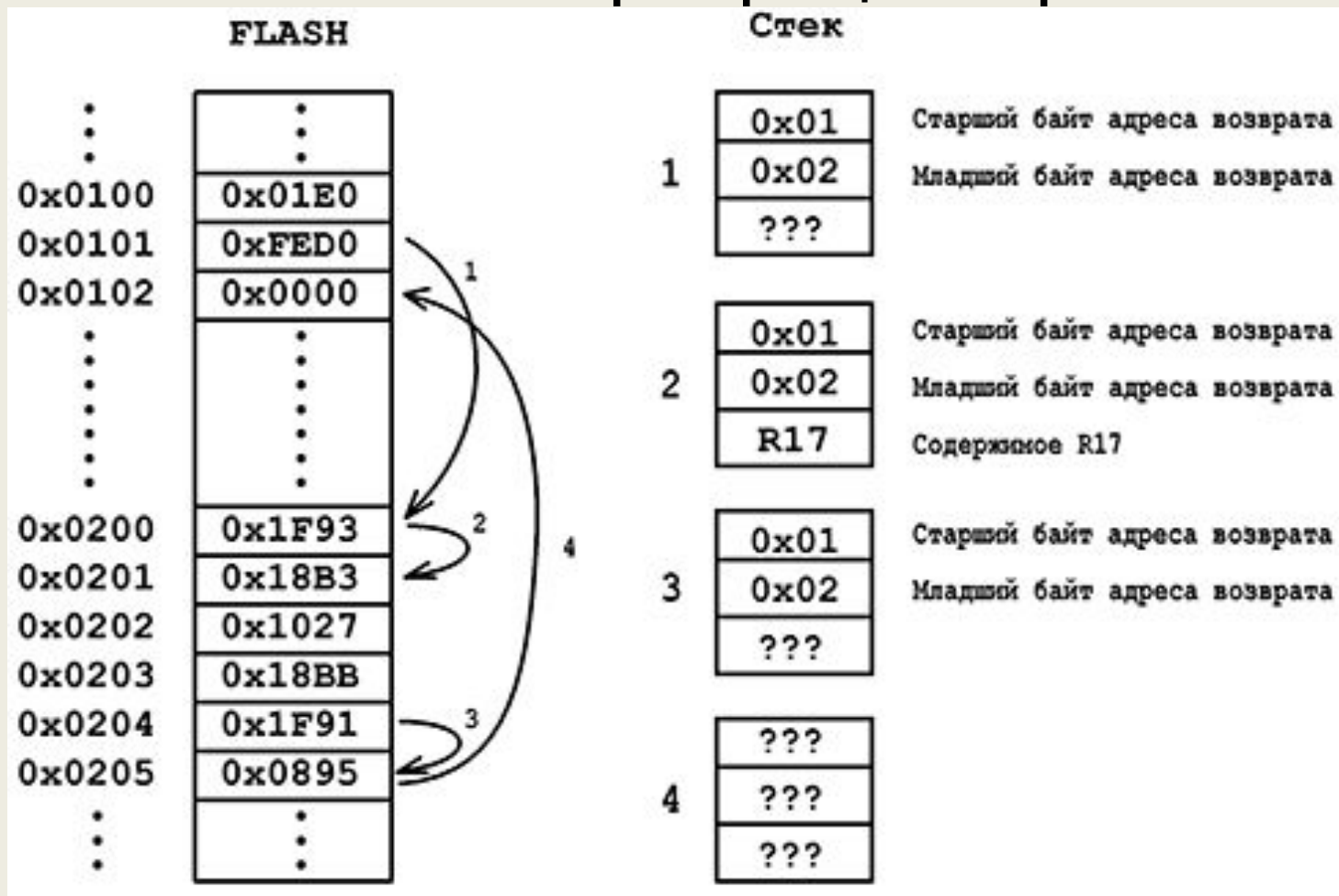


Рис. 9 – Пояснение назначения стека:

1) – вызов подпрограммы по адресу
0x0200

2) – сохранение регистра R17 в стеке

3) – чтение регистра R17 из стека

4) Возврат из подпрограммы