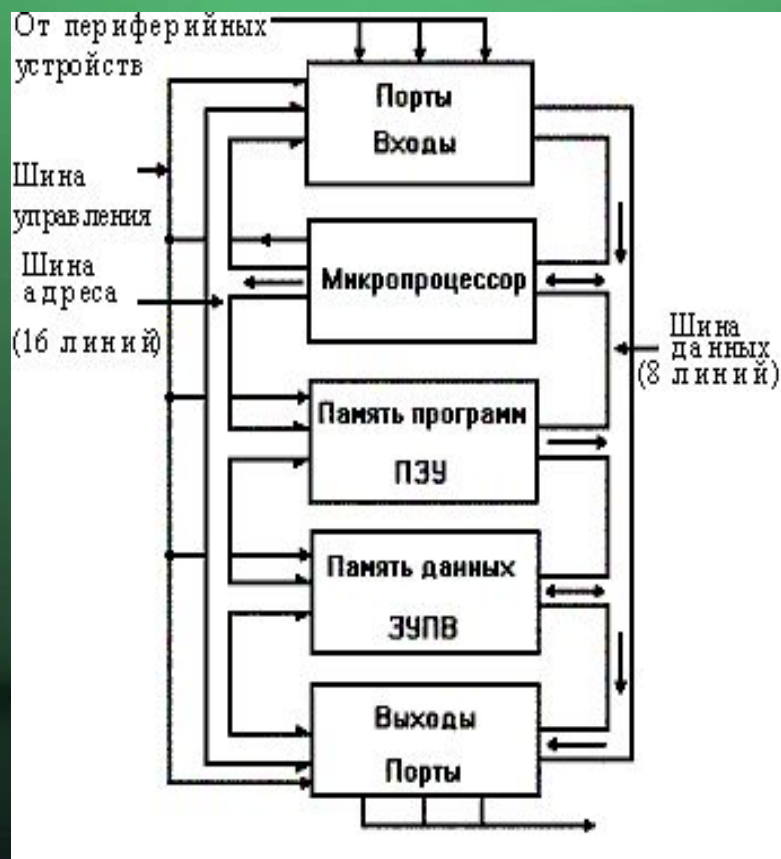


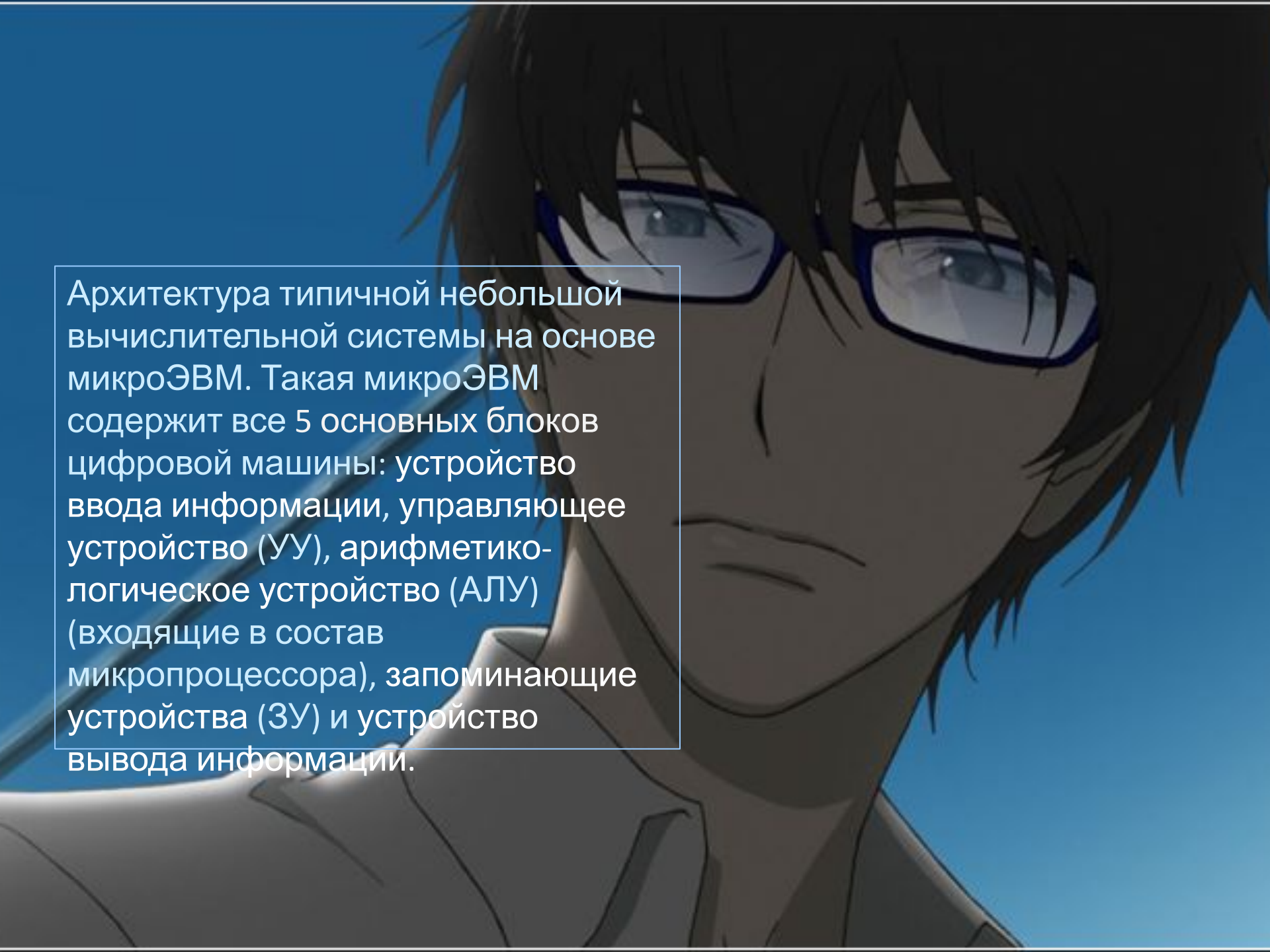
Архитектура микропроцессора



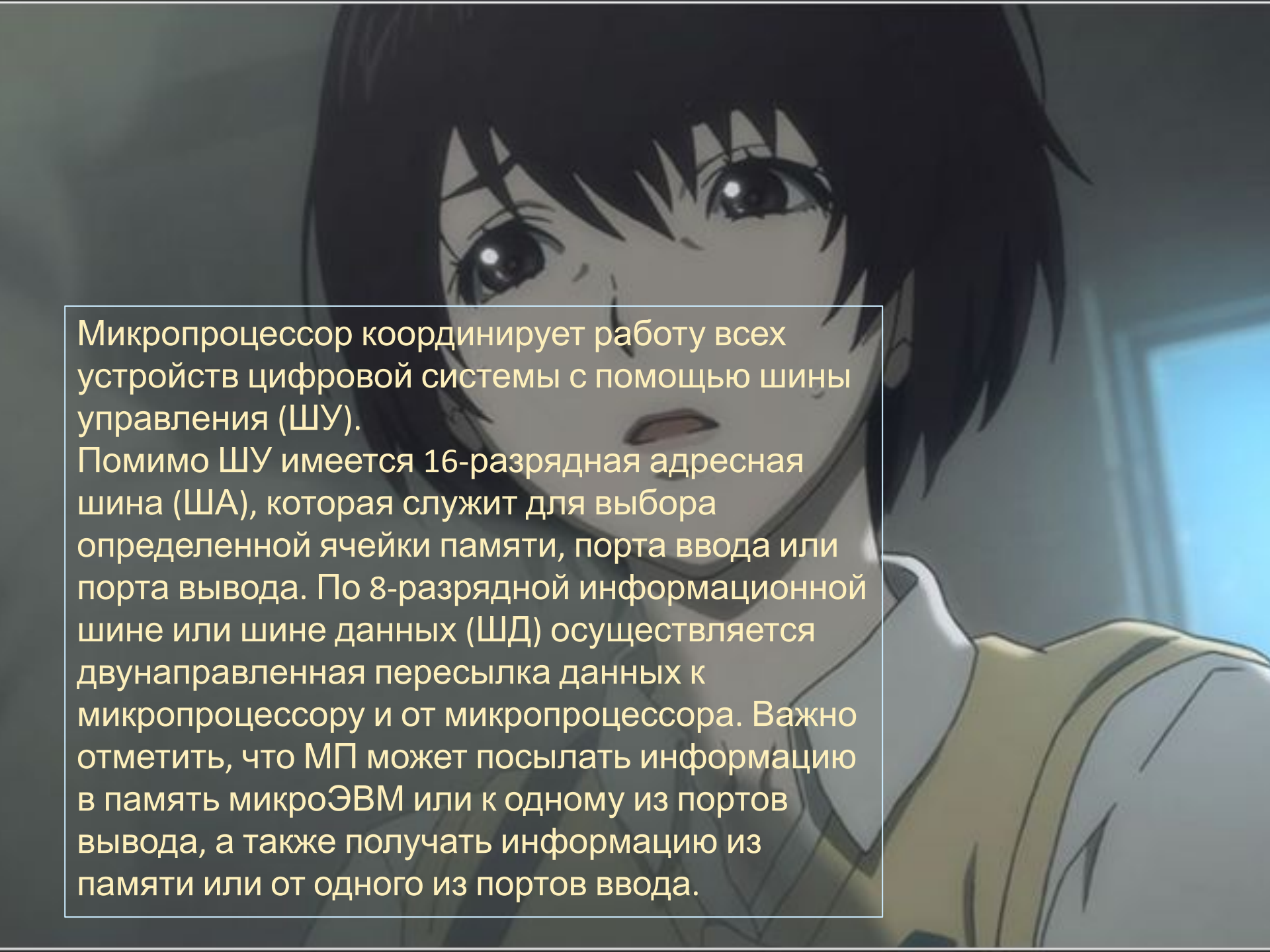
Понятие архитектуры микропроцессора включает в себя систему команд и способы адресации, возможность совмещения выполнения команд во времени, наличие дополнительных устройств в составе микропроцессора, принципы и режимы его работы.

Структура типового микропроцессора

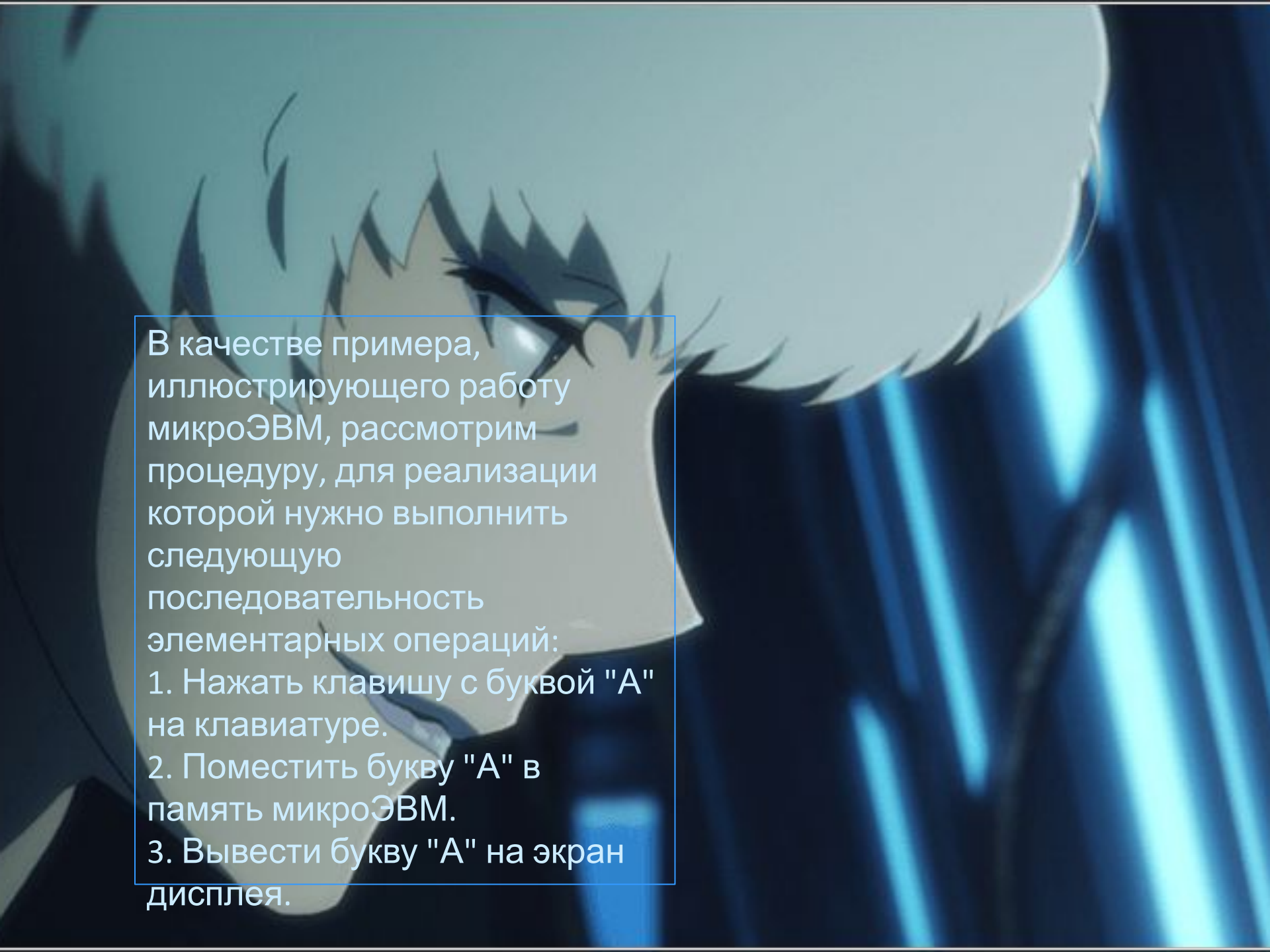




Архитектура типичной небольшой вычислительной системы на основе микроЭВМ. Такая микроЭВМ содержит все 5 основных блоков цифровой машины: устройство ввода информации, управляющее устройство (УУ), арифметико-логическое устройство (АЛУ) (входящие в состав микропроцессора), запоминающие устройства (ЗУ) и устройство вывода информации.



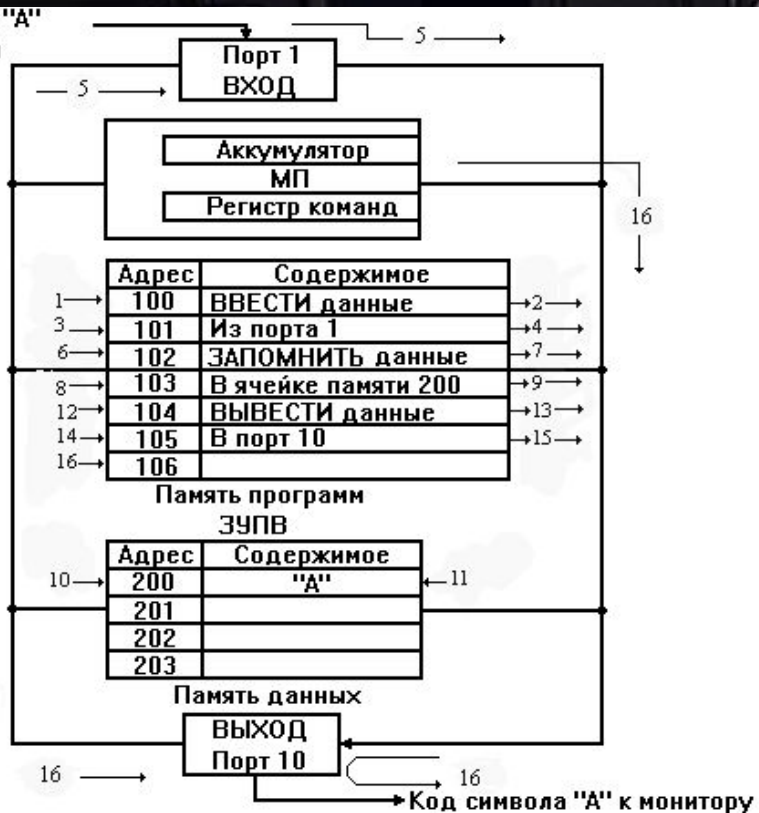
Микропроцессор координирует работу всех устройств цифровой системы с помощью шины управления (ШУ). Помимо ШУ имеется 16-разрядная адресная шина (ША), которая служит для выбора определенной ячейки памяти, порта ввода или порта вывода. По 8-разрядной информационной шине или шине данных (ШД) осуществляется двунаправленная пересылка данных к микропроцессору и от микропроцессора. Важно отметить, что МП может посылать информацию в память микроЭВМ или к одному из портов вывода, а также получать информацию из памяти или от одного из портов ввода.



В качестве примера, иллюстрирующего работу микроЭВМ, рассмотрим процедуру, для реализации которой нужно выполнить следующую последовательность элементарных операций:

1. Нажать клавишу с буквой "А" на клавиатуре.
2. Поместить букву "А" в память микроЭВМ.
3. Вывести букву "А" на экран дисплея.

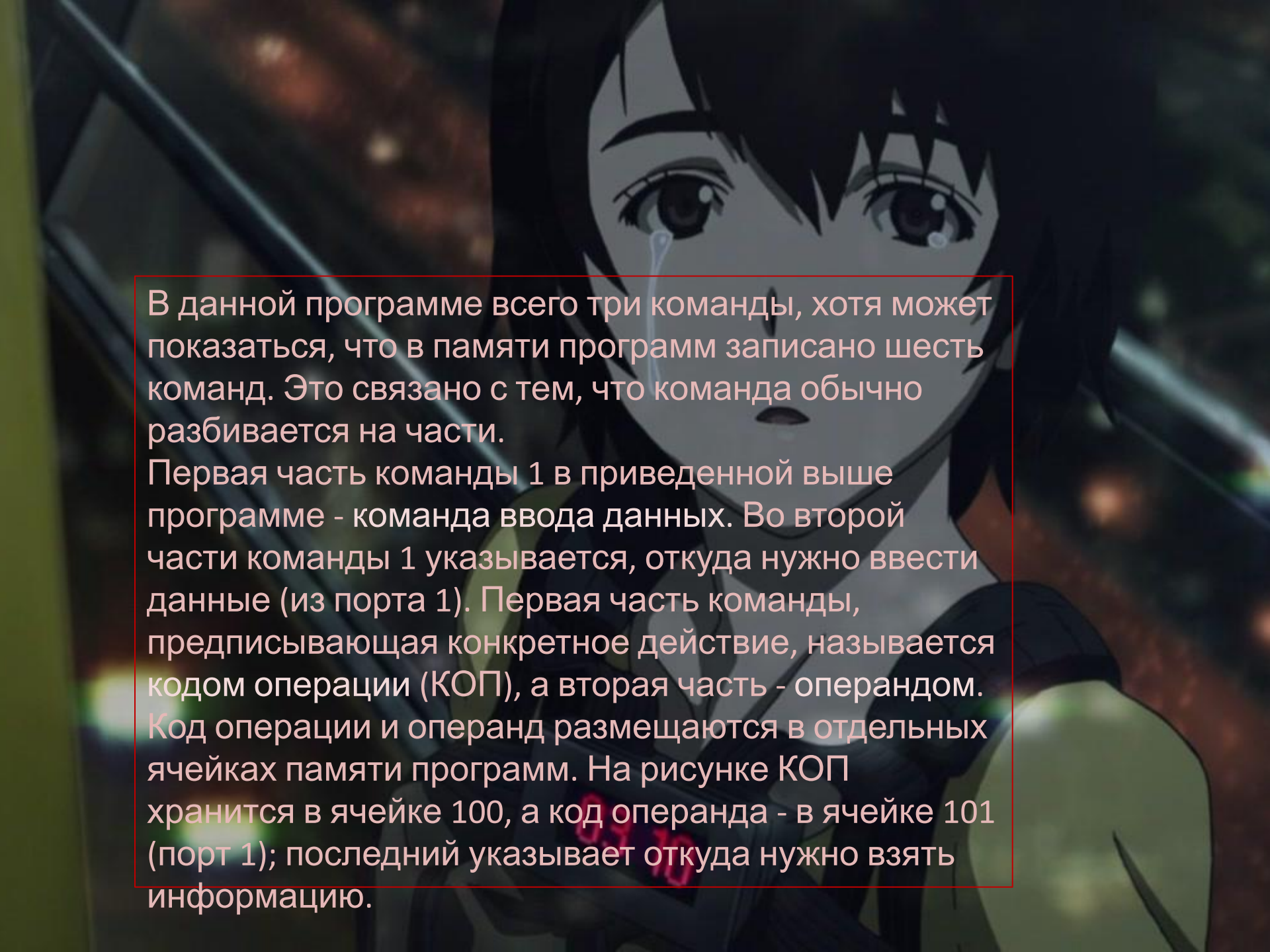
Код символа "А"
с клавиатуры



Хранимая программа содержит следующую цепочку команд:


1. Ввести данные из порта ввода 1.
2. Запомнить данные в ячейке памяти 200.
3. Переслать данные в порт вывода 10.





В данной программе всего три команды, хотя может показаться, что в памяти программ записано шесть команд. Это связано с тем, что команда обычно разбивается на части.

Первая часть команды 1 в приведенной выше программе - команда ввода данных. Во второй части команды 1 указывается, откуда нужно ввести данные (из порта 1). Первая часть команды, предписывающая конкретное действие, называется кодом операции (КОП), а вторая часть - операндом. Код операции и операнд размещаются в отдельных ячейках памяти программ. На рисунке КОП хранится в ячейке 100, а код операнда - в ячейке 101 (порт 1); последний указывает откуда нужно взять информацию.



Таким образом, в МПС микропроцессор выполняет следующие функции:

- выборку команд программы из основной памяти;
- дешифрацию команд;
- выполнение арифметических, логических и других операций, закодированных в командах;
- управление пересылкой информации между регистрами и основной памятью, между устройствами ввода/вывода;
- обработку сигналов от устройств ввода/вывода, в том числе реализацию прерываний с этих устройств;
- управление и координацию работы основных узлов МП.