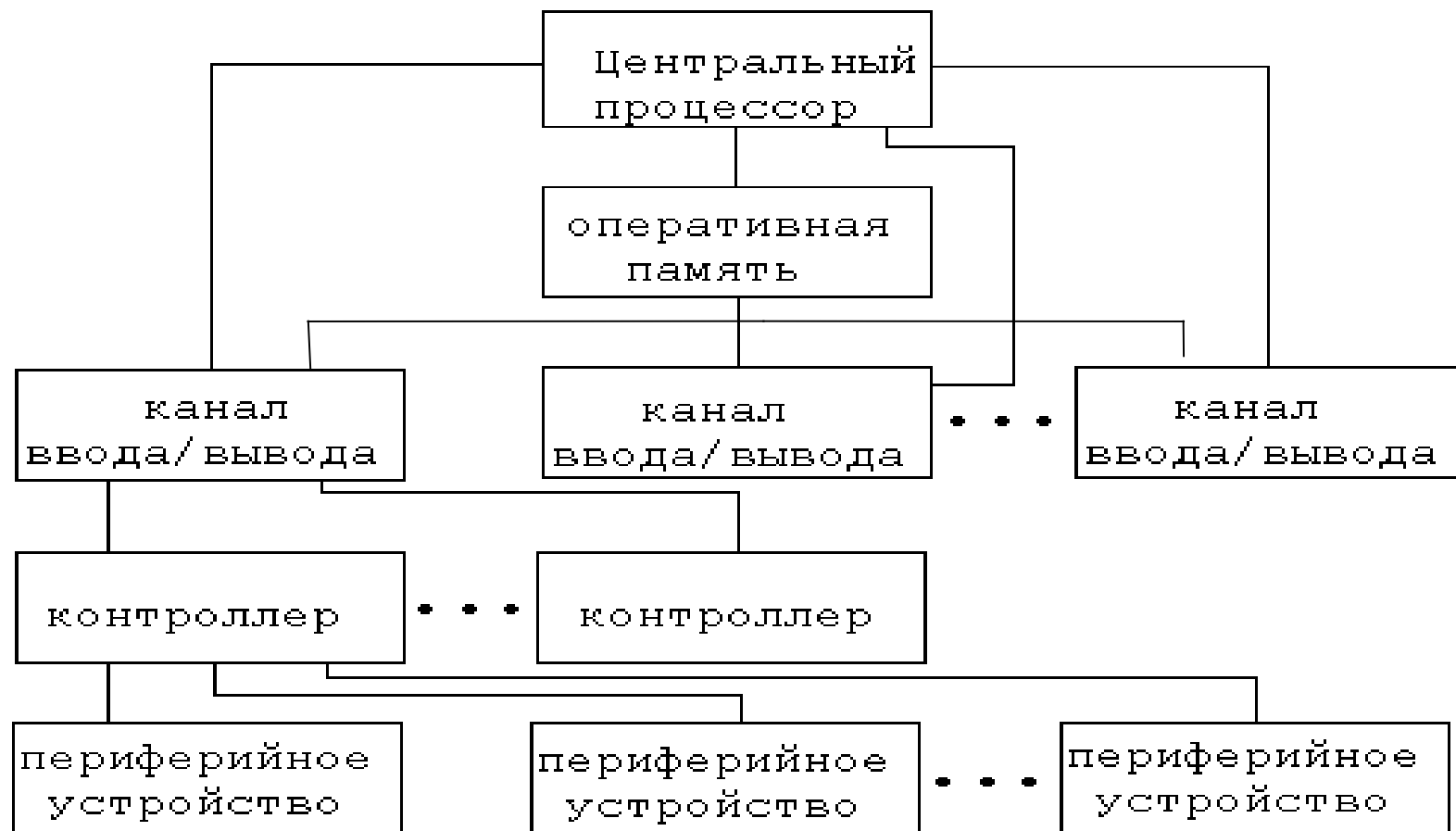


Структурные подходы к организации компьютерных систем

Традиционная структура с каналами ввода/вывода



Компоненты структуры системы с каналами ввода/вывода

- Каналы ввода/вывода — специализированные процессоры, обеспечивающие эффективный обмен между ОП и ПУ (селекторные(выделенные), мультиплексные(коммутируемые))
- Контроллеры ПУ -устройства управления ПУ
функции:
 - преобразование последовательности сигналов интерфейса в последовательность сигналов, управляющих работой ПУ;
 - обеспечивает синхронизацию работы ПУ с другими устройствами, в первую очередь, с процессором;
 - обеспечивает буферизацию информации, т.е. временное ее запоминание и хранение в процессе обмена.
- Периферийные устройства

Характеристики структуры с каналами ввода/вывода

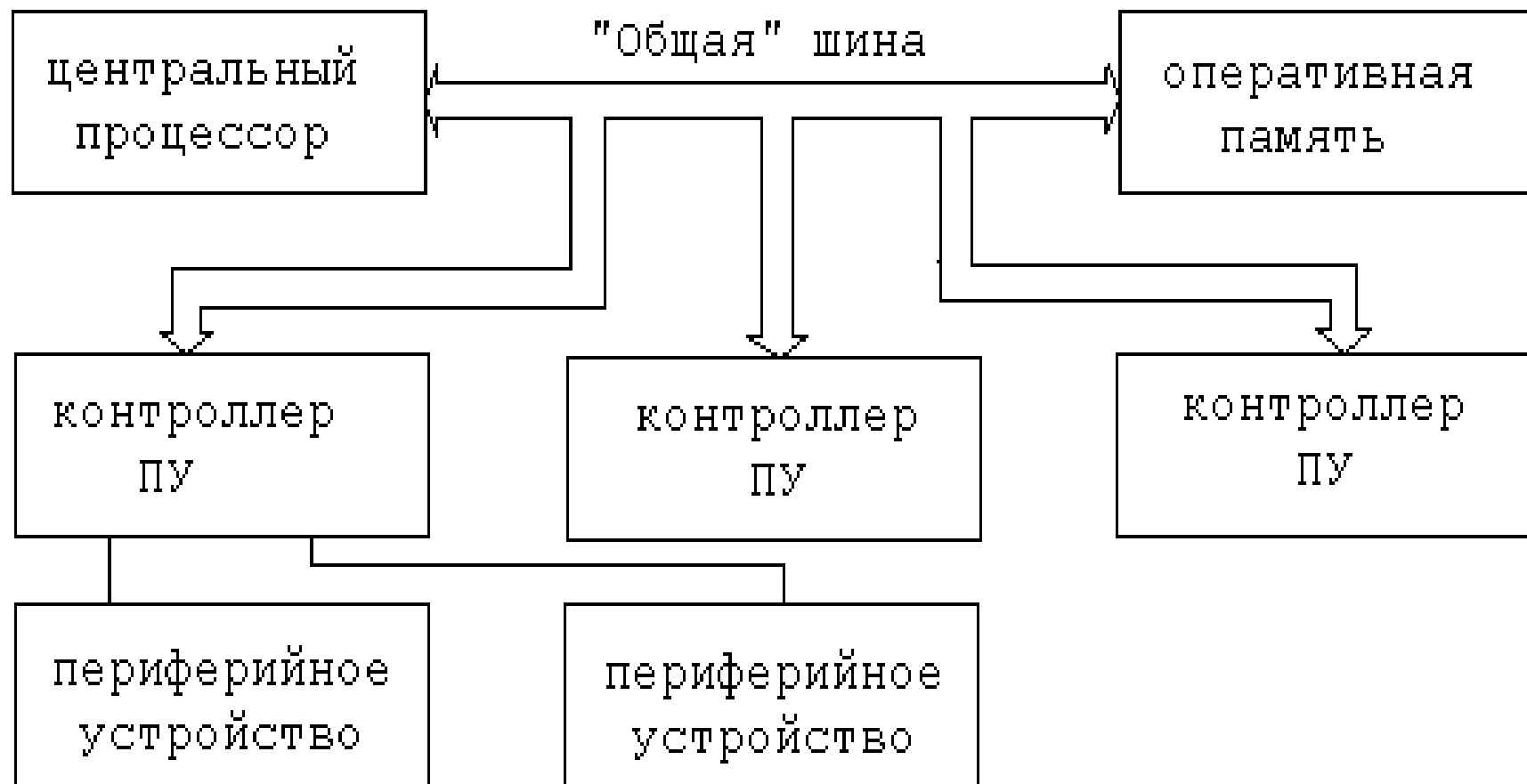
Различные типы интерфейсов:

1. интерфейс оперативной памяти (ОП-ЦП-KBB);
2. интерфейс каналов (управляющие сигналы от ЦП к KBB и обратно);
3. интерфейс контроллеров (KBB - КП);
4. интерфейс периферийного устройства (КП - ПУ).

Структура требует больших аппаратных затрат, однако обеспечивает высокую производительность подсистемы ввода/вывода и максимальную загрузку процессора, что, в свою очередь, обеспечивает высокую эффективность обработки больших объемов информации.

Применение: суперкомпьютеры, мэйнфреймы, высокопроизводительные рабочие станции.

Структура компьютера с интерфейсом «общая шина»

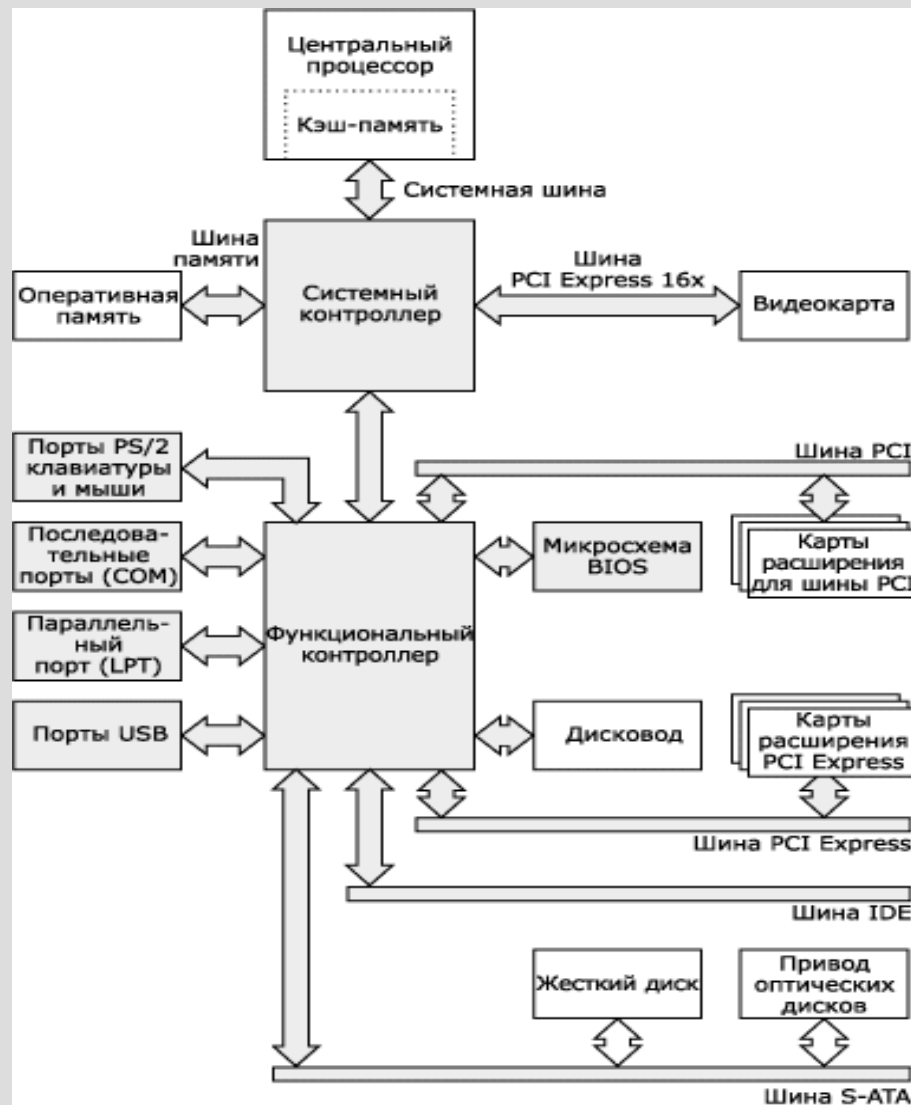


Характеристики системы с интерфейсом «общая шина»

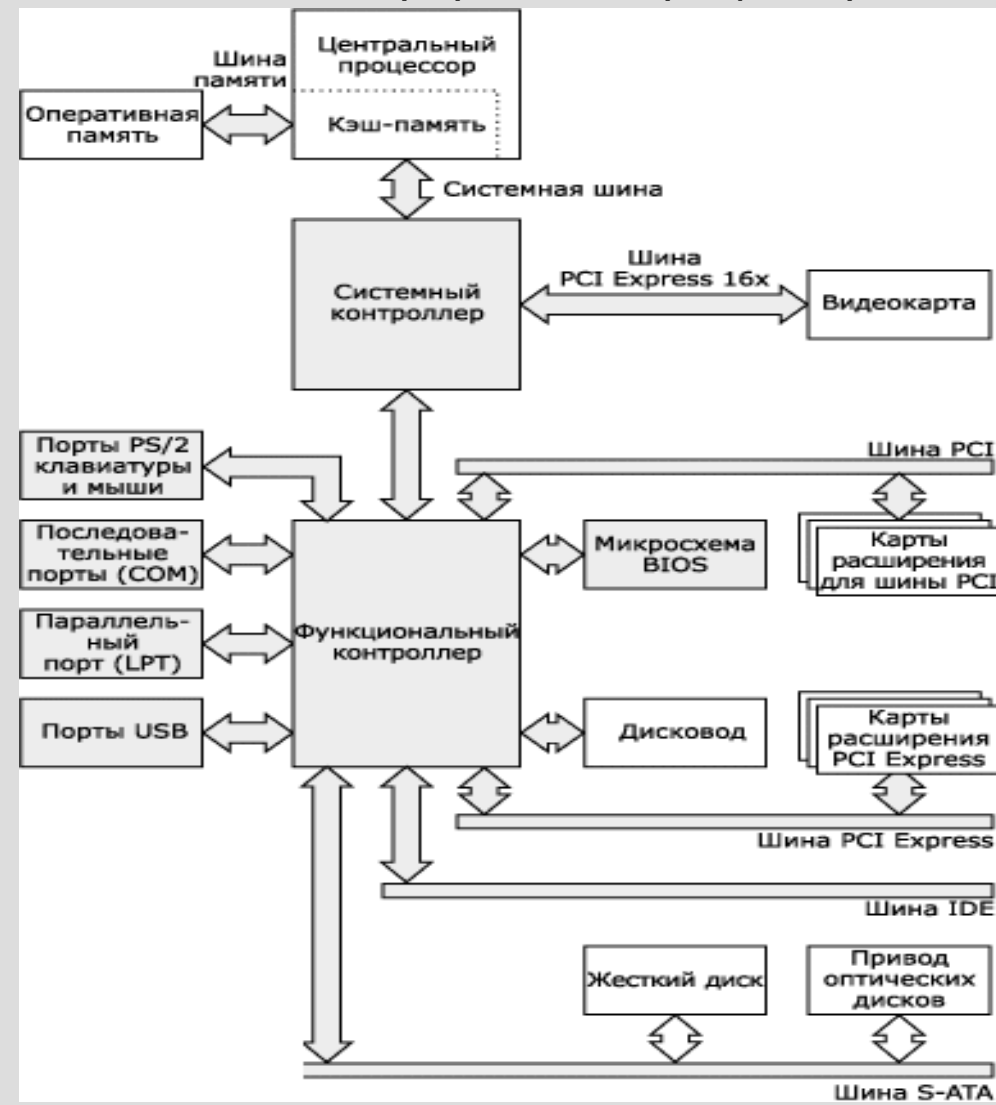
- Присутствует единый глобальный тип интерфейса - “общая шина”.
- Все устройства, подключаемые к общей шине, являются равноправными.
- В каждый момент времени по общей шине может обмениваться только пара устройств, причем одним устройством из этой пары является процессор, который полностью берет на себя функции управления обменом.

Примеры структуры современных систем

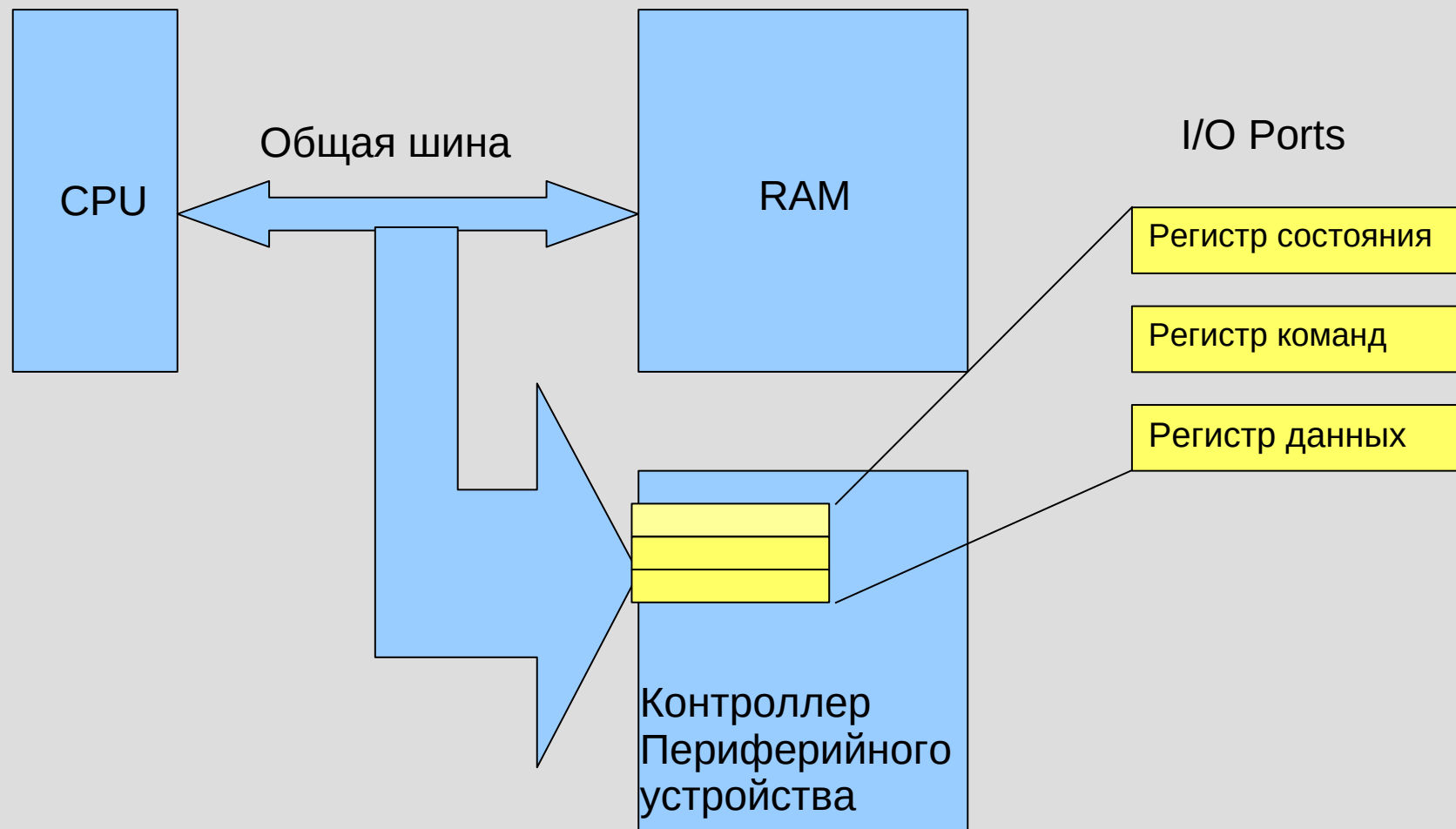
MMU в чипсете



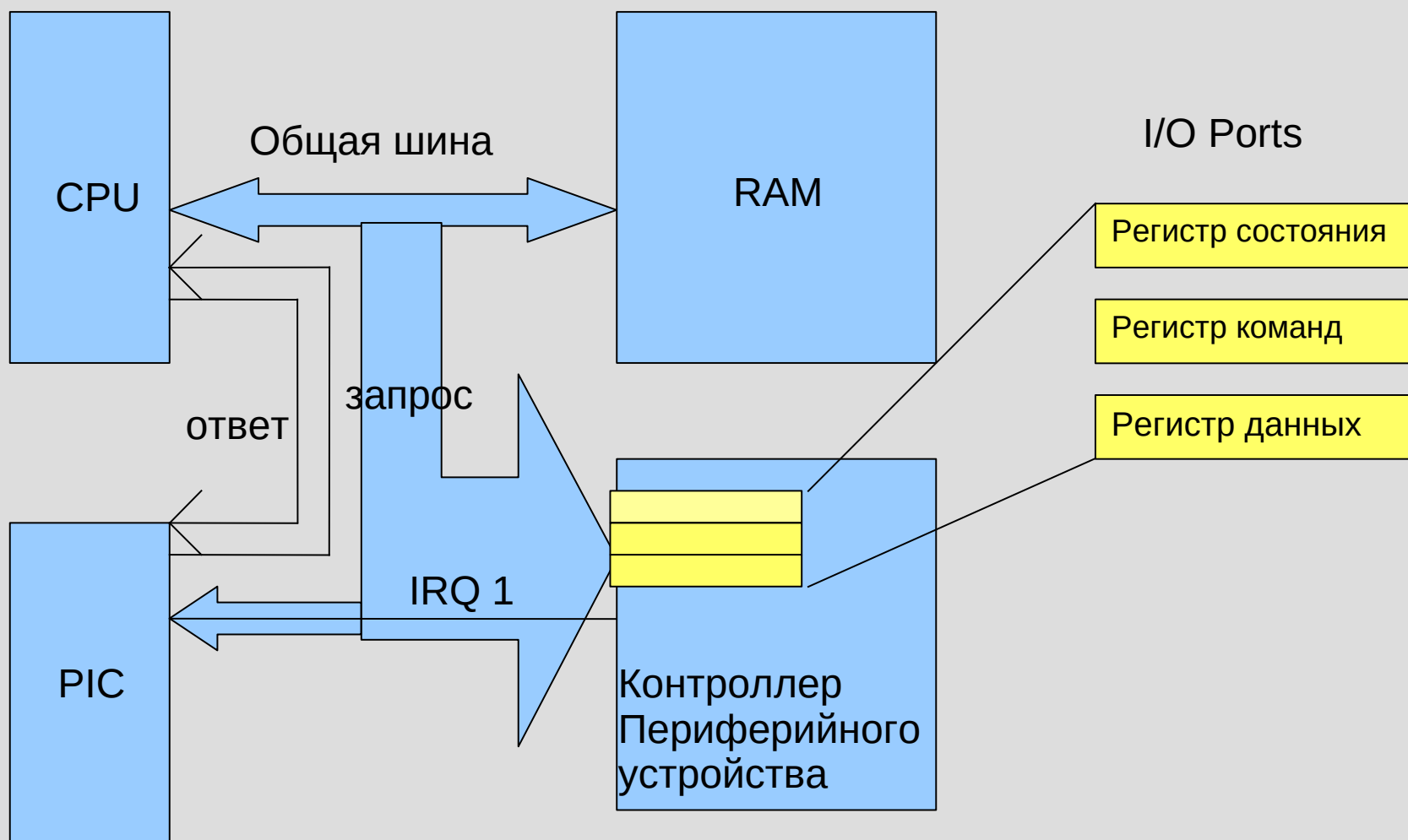
MMU интегрирован в процессор



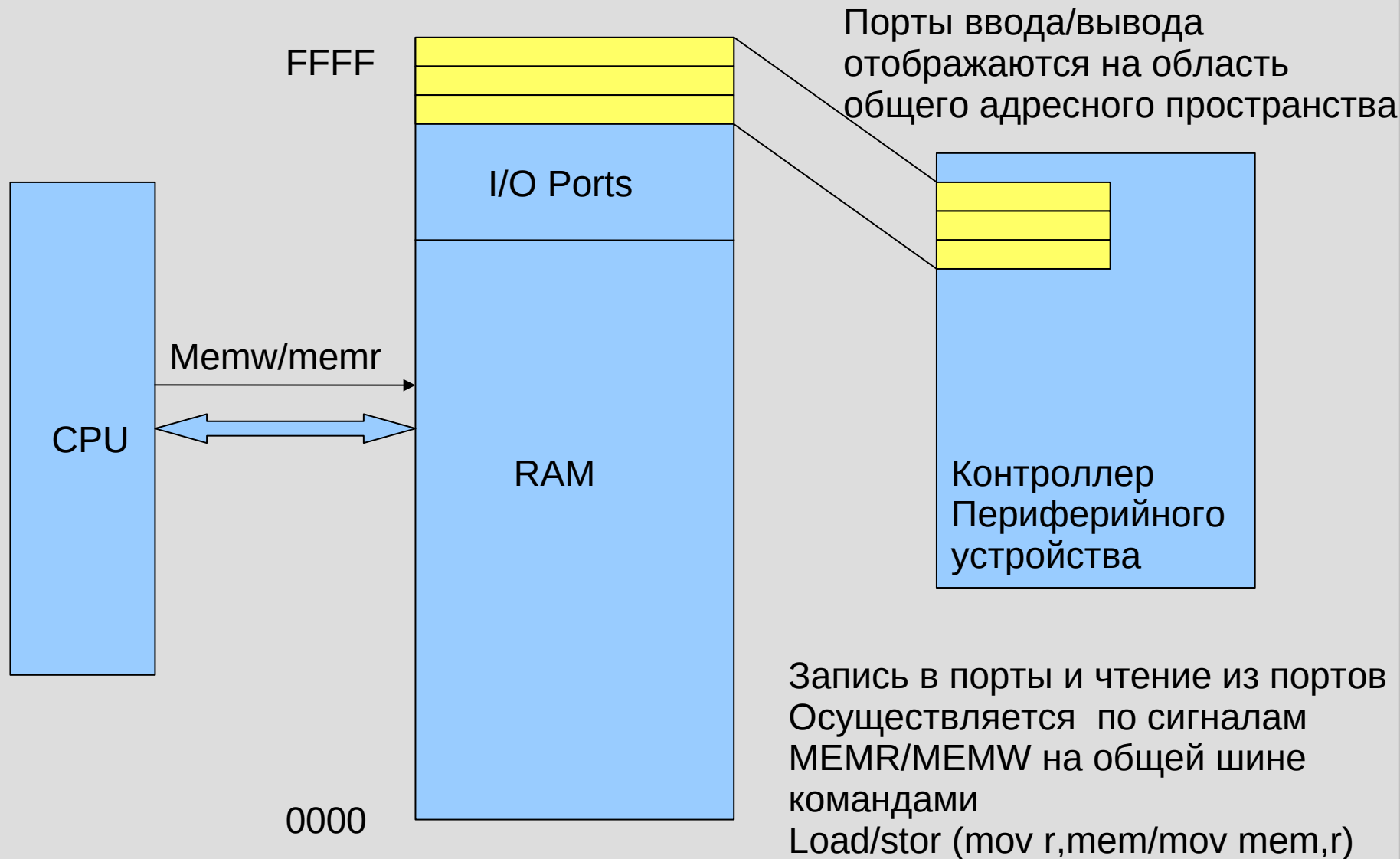
Организация ввода/вывода режим поллинга(опроса)



Организация ввода/вывода режим прерываний



Организация ввода/вывода Совмещённое адресное пространство(UniBus)



Организация ввода/вывода

Раздельные адресные пространства

