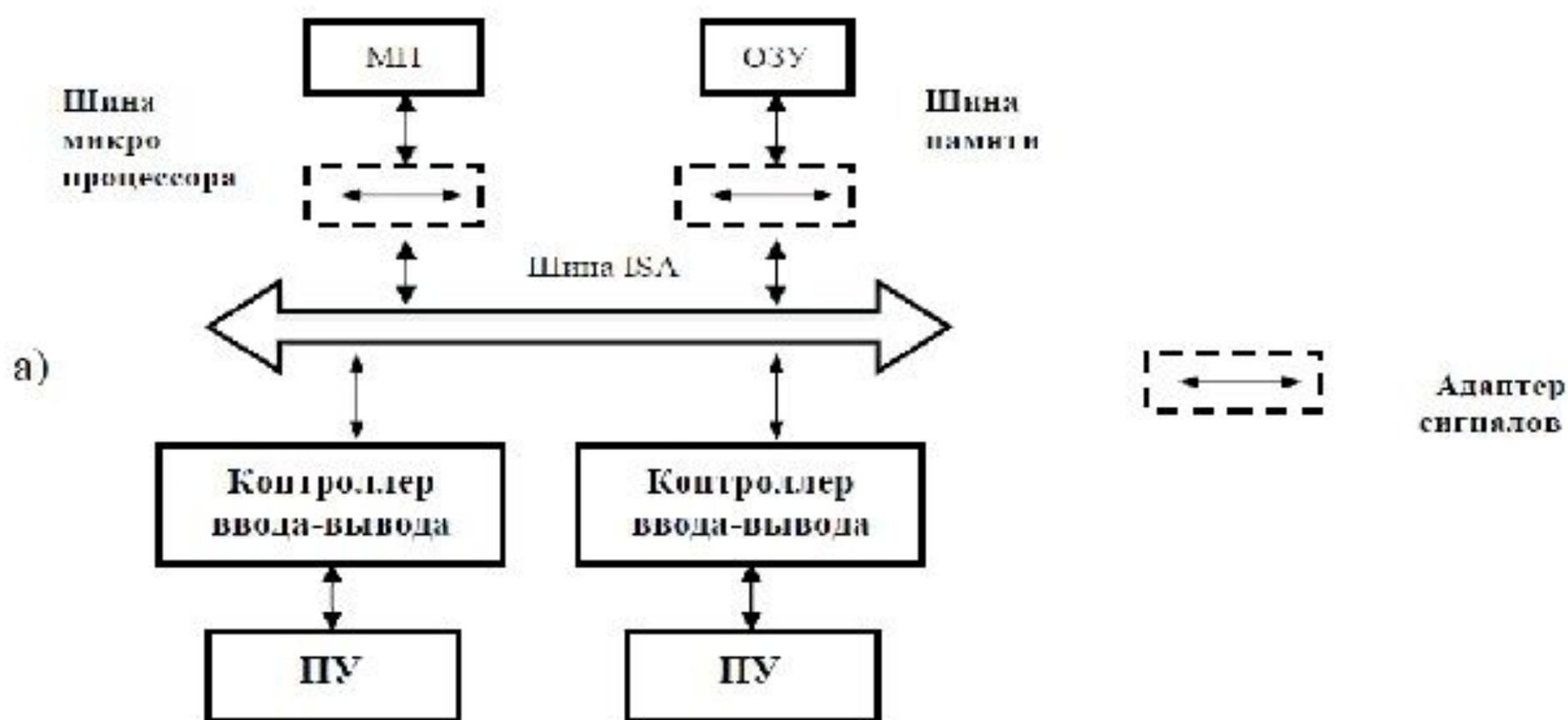
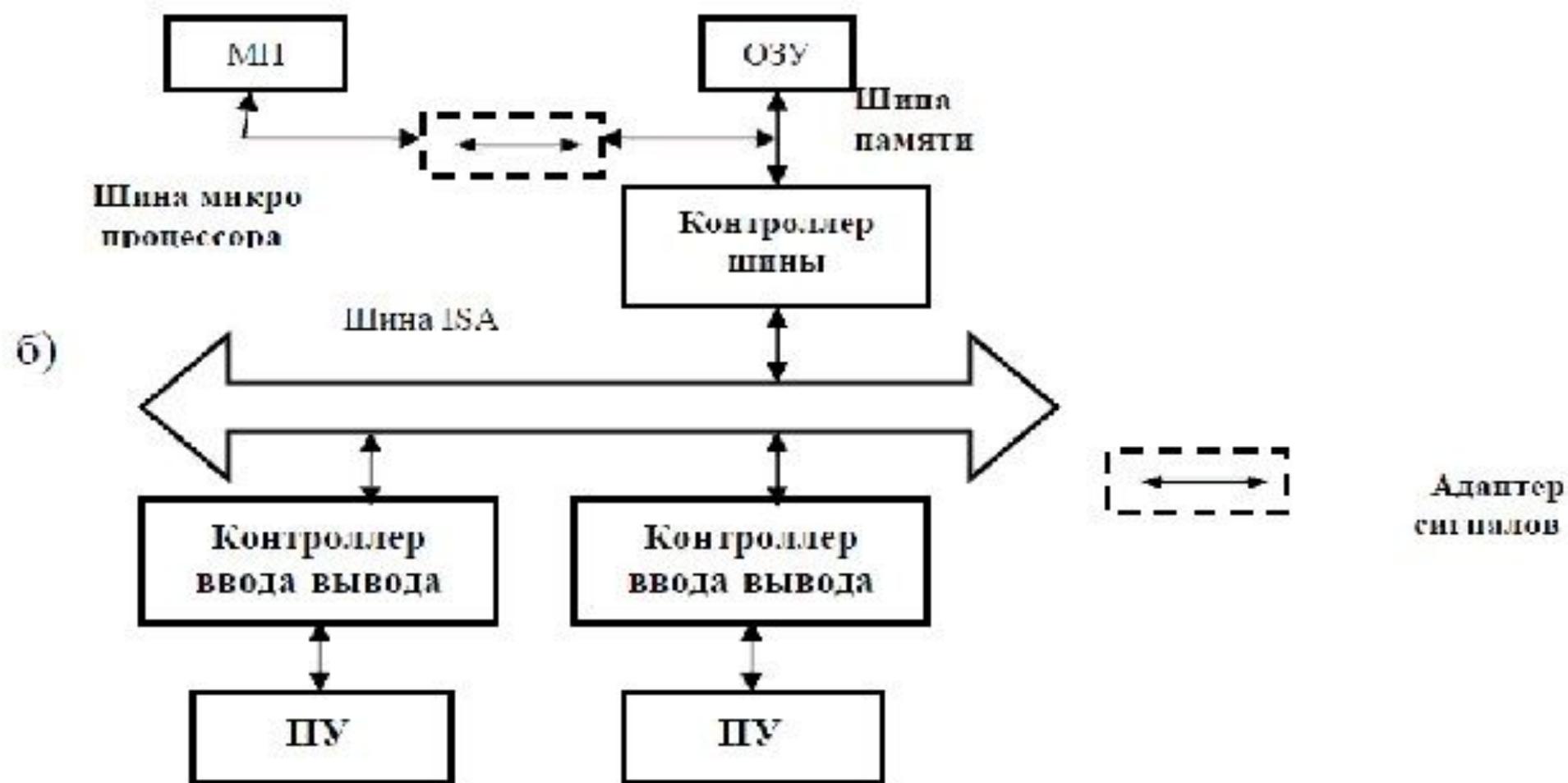


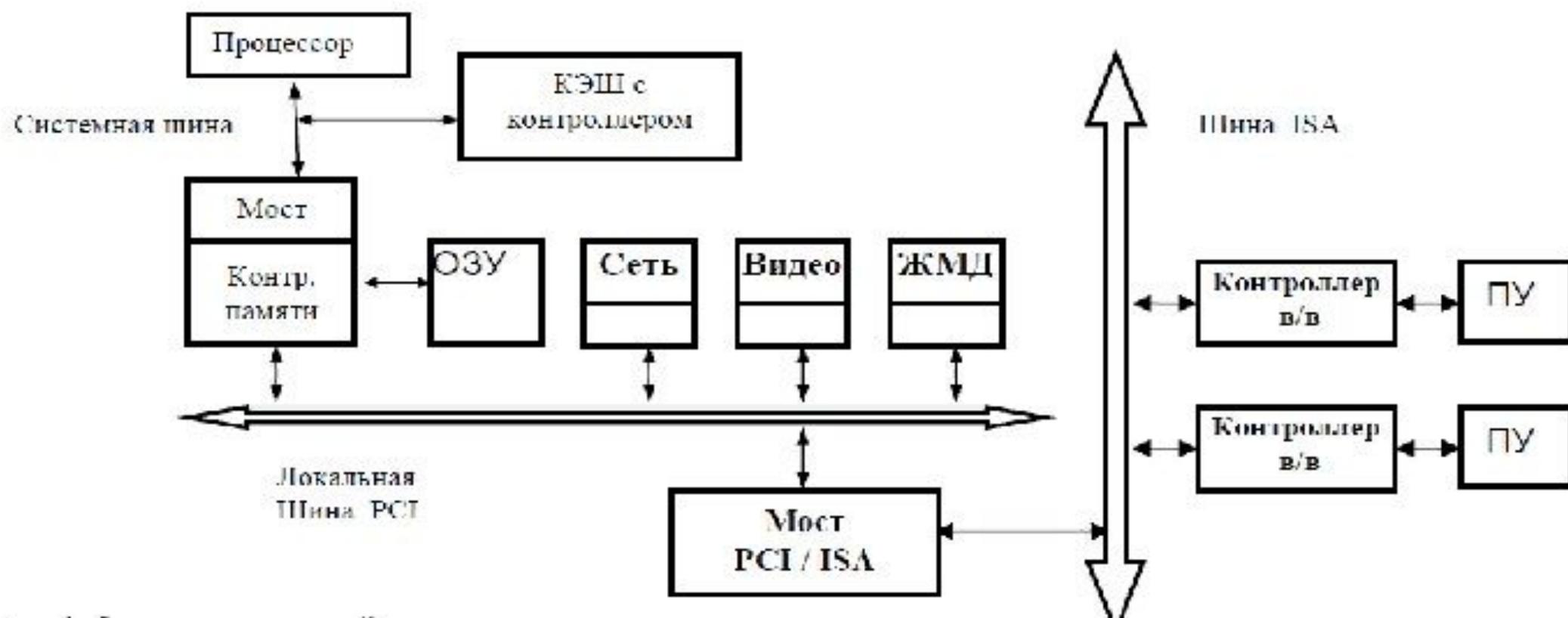
Одношинная структура систем ввода-вывода,
все устройства компьютера, включая ОЗУ,
общались с процессором через общую шину,
которую называли **системной**.



Выделение канала передачи данных МП-ОЗУ в отдельную шину



Внедрение высокоскоростных локальных шин, посредством которых можно было связаться с памятью, на этой же шине работали жесткие диски, что также повышало качество вывода графической информации.



*В настоящее время управление потоками передаваемых данных производится с помощью **мостов и контроллеров**, входящих в ChipSet. Именно ChipSet определяет основные особенности архитектуры компьютера и, соответственно, достигаемый уровень производительности в условиях, когда лимитирующим фактором становится не процессор, а его окружение – память и система ввода-вывода.*

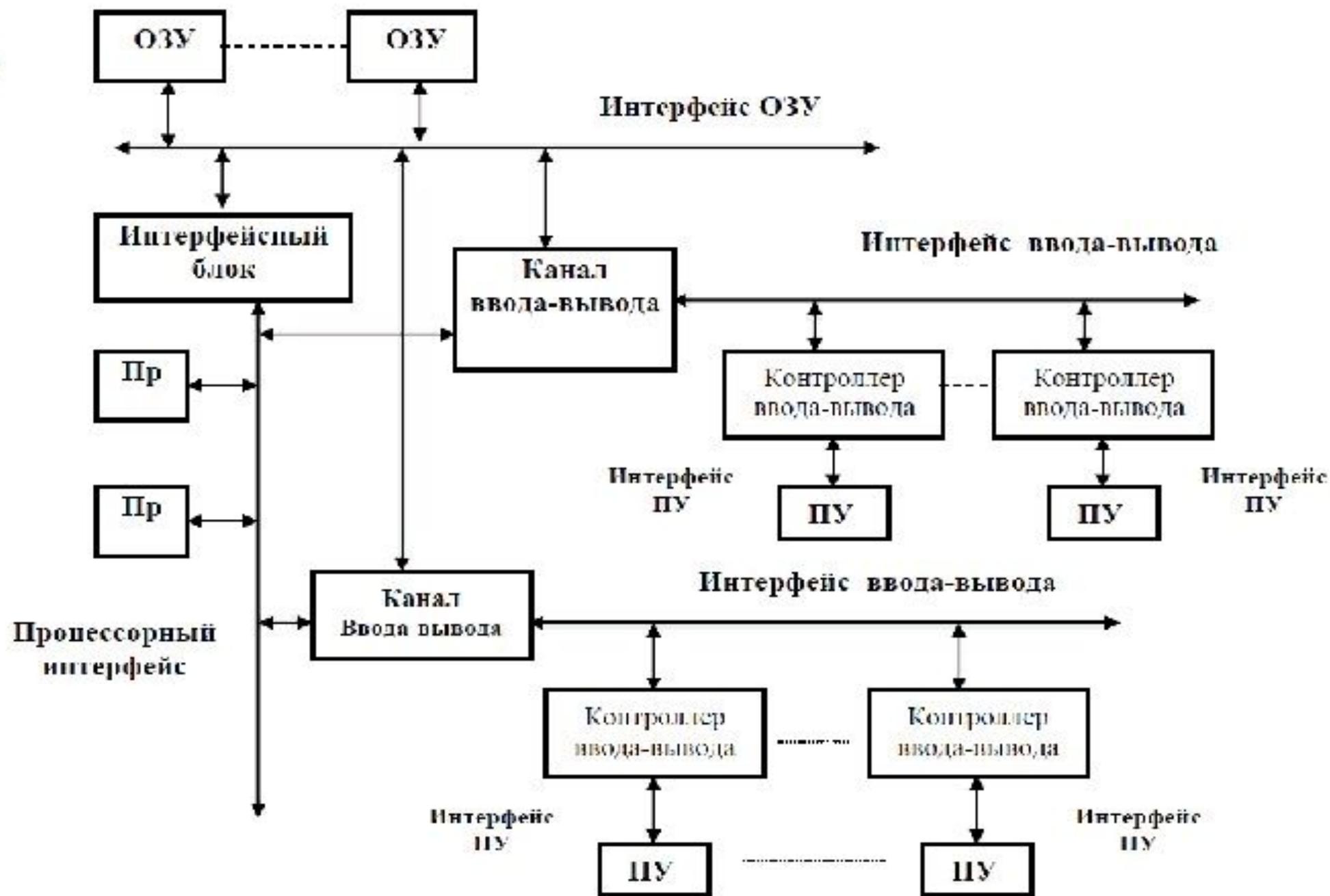
Второй учебный вопрос:
«Структуры систем
ввода-вывода»

Структура систем ввода-вывода представляет собой совокупность взаимосвязанных внутренних и внешних интерфейсов (шин), посредством которых все устройства (модули) объединены в единую систему, называемую компьютером.

Кроме того, в структуру систем ввода-вывода входят **устройства управления шинами и схемы организации процессов передачи информации при различных режимах ввода-вывода.**

В больших компьютерах класса «Мейнфрейм» работающих в мультипрограммном режиме и имеющих мощный процессор, большой емкости ОЗУ и много разнообразных ПУ, уже много лет успешно используется **многомагистральная структура** с выделенными каналами ввода-вывода и каскадно-магистральным подключением ПУ.

а)



Система ввода-вывода малых вычислительных машинах типа, которые были намного дешевле больших, строилась по **одномагистральной структуре** с распределенным каналом ввода-вывода и радиально-магистральным подключением ПУ .



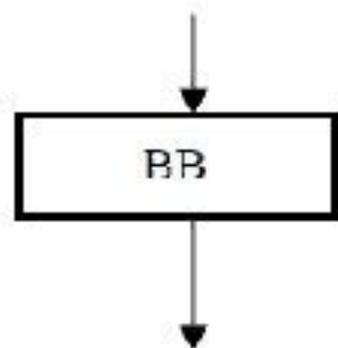
Третий учебный вопрос:
«Основные режимы
ввода-вывода»

Для учета особенностей реализации процессов ввода-вывода и специфики различного типа ПУ используются три режима ввода-вывода информации:

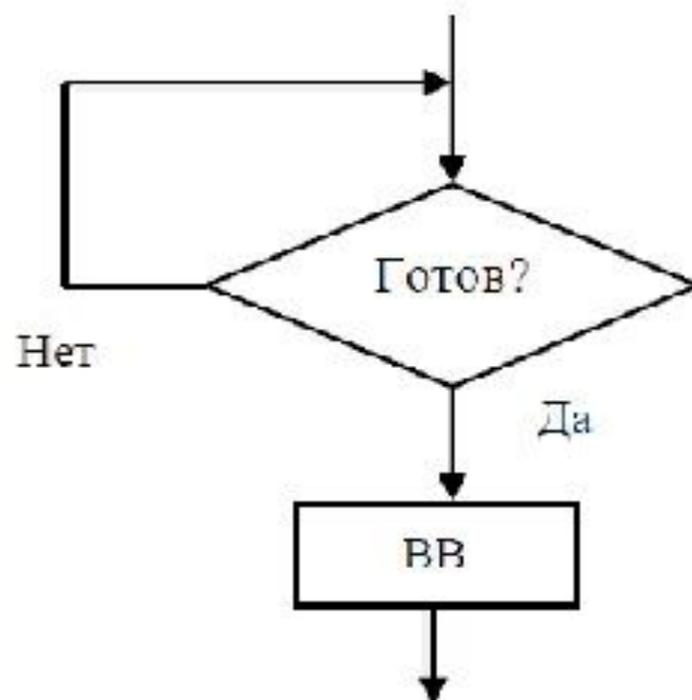
*программный ввод-вывод
ввод-вывод в режиме прерываний
с прямым доступом к памяти.*

Программный ввод-вывод. Здесь инициализация и управление процессом ввода-вывода осуществляет процессор. Существует три способа его выполнения.

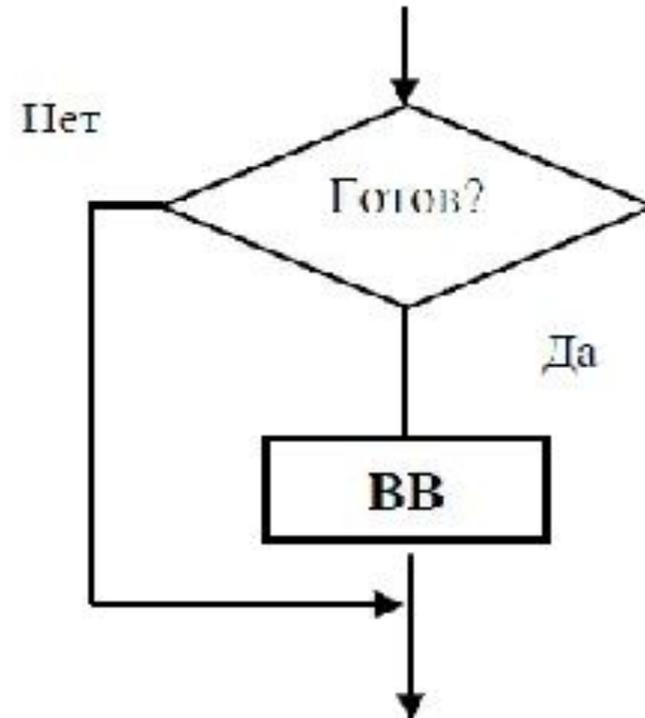
а) Прямой - для синхронных ПУ



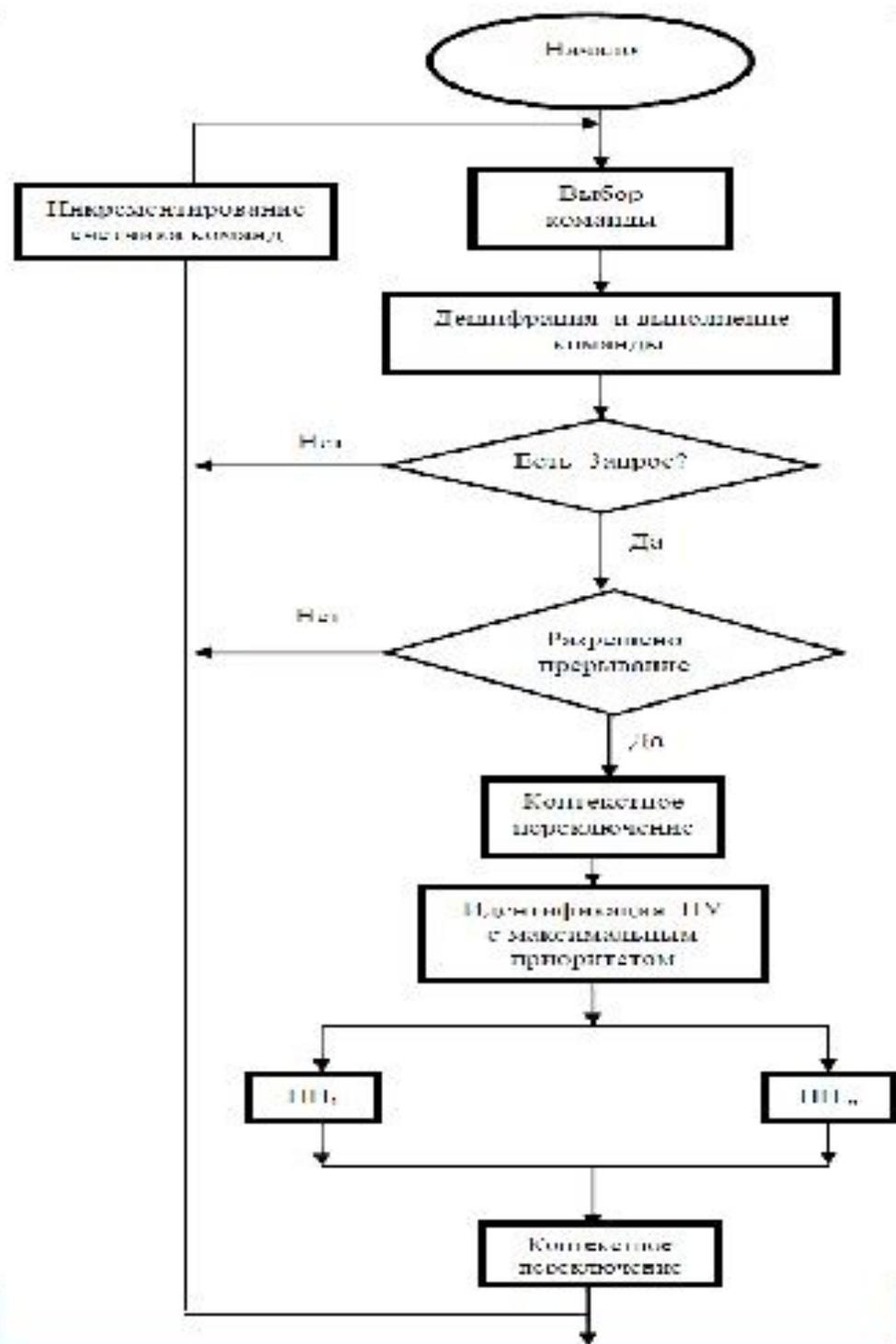
б) Условный с занятием цикла



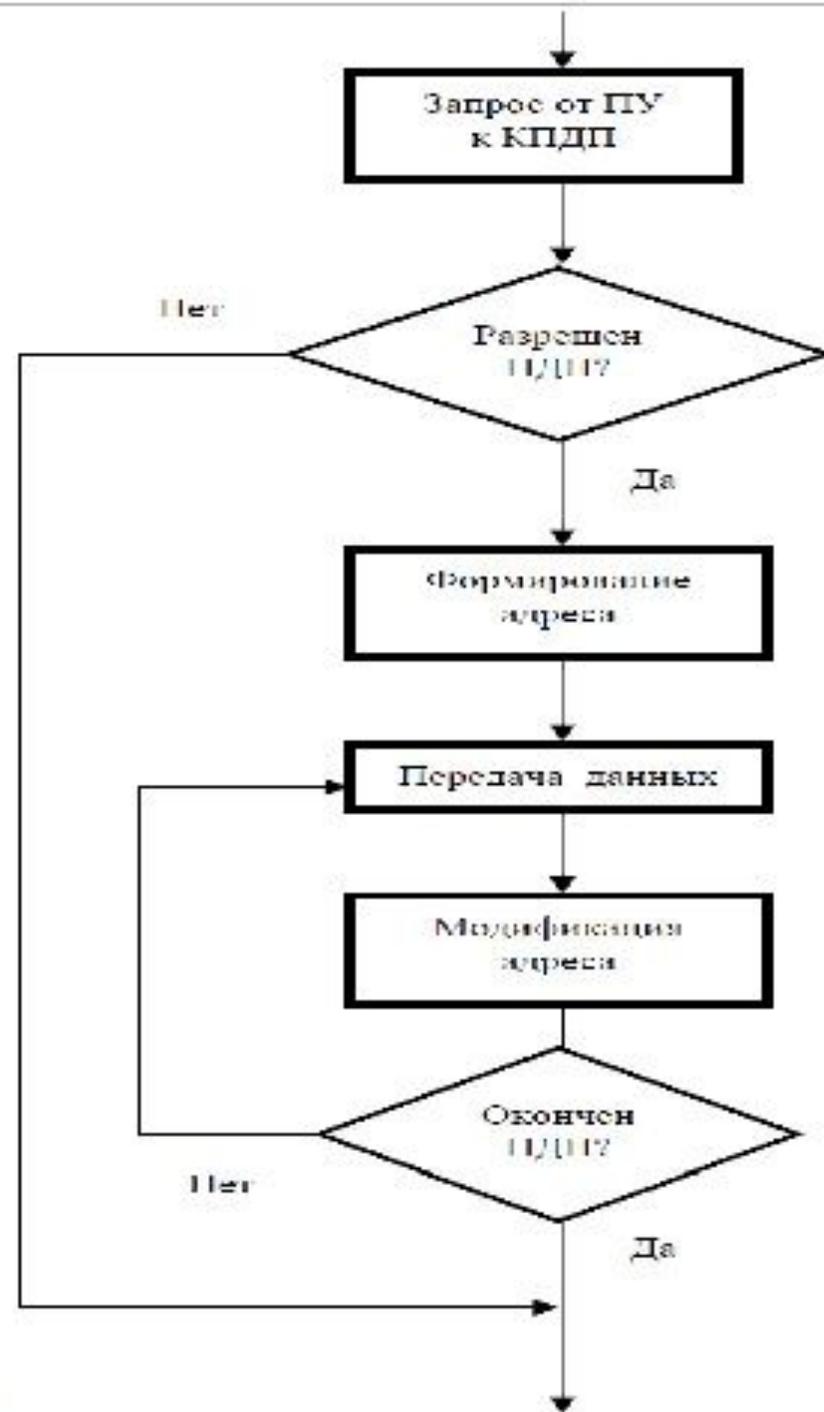
в) Условный с замещением



Ввод-вывод в режиме прерываний. В этом случае инициатором начала процесса ввода-вывода является ПУ.



Прямой доступ к памяти. Этот режим используется для высокоскоростных ПУ. В этом режиме активным устройством является *контроллер прямого доступа к памяти (КПДП)*.



Четвертый учебный вопрос:
«Основные понятия и
классификация интерфейсов
ввода-вывода»

Интерфейс - представляет собой совокупность линий и шин, сигналов, электронных схем и алгоритмов, предназначенную для осуществления обмена информацией между устройствами.

Под **стандартным интерфейсом** понимается совокупность унифицированных аппаратных, программных и конструктивных средств, необходимых для реализации взаимодействия различных функциональных элементов в автоматических системах сбора и обработки информации при условиях, предписанных стандартом и направленных на обеспечение информационной, электрической и конструктивной совместимости указанных элементов.

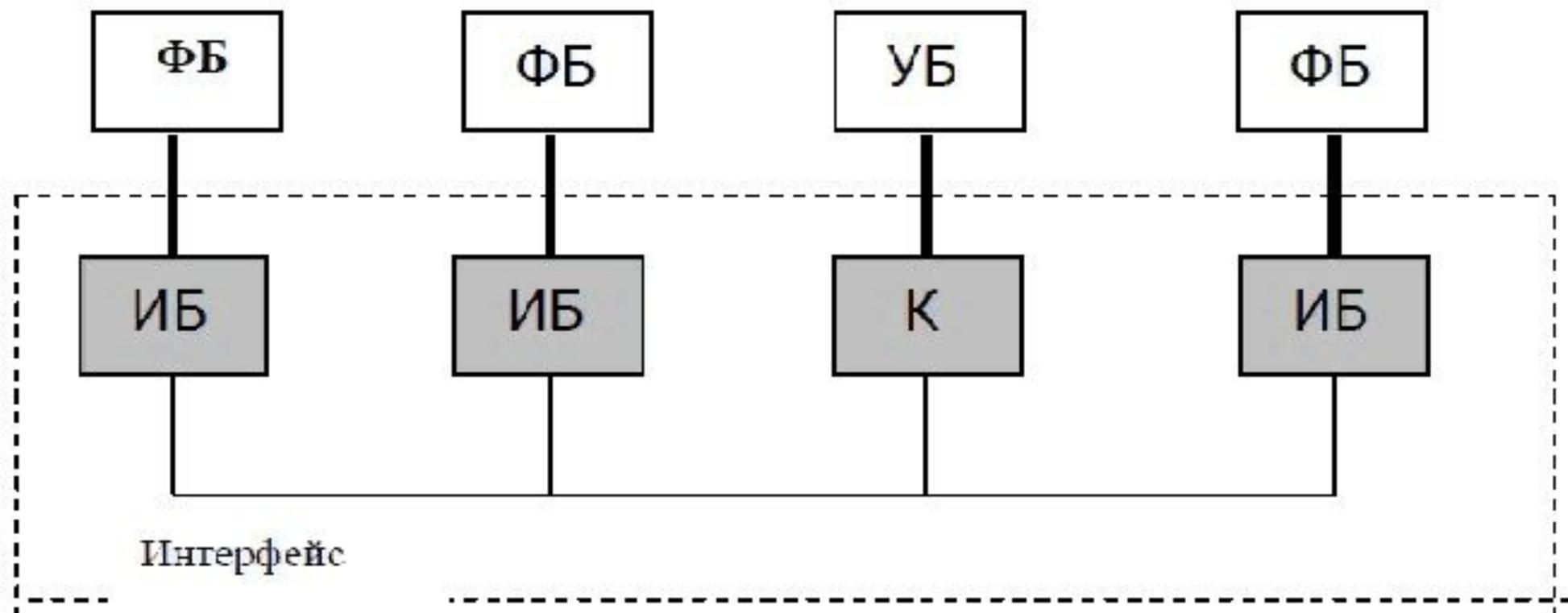
При разработке систем ввода-вывода должны быть решены следующие проблемы.

Во-первых, должна быть обеспечена возможность реализации машин с переменным составом оборудования.

Во-вторых, для эффективного и высокопроизводительного использования оборудования ЭВМ должны реализовываться параллельная во времени работа процессора над программой и выполнение периферийными устройствами процедур ввода-вывода.

В-третьих, необходимо упростить для пользователя и стандартизовать программирование операций ввода-вывода, обеспечит независимость программирования ввода-вывода от особенностей того или иного периферийного устройства.

В-четвертых, необходимо обеспечить автоматическое распознавание и реакцию ядра ЭВМ на многообразии ситуаций, возникающих в ПУ (готовность устройства, отсутствие носителя, различные нарушения нормальной работы и др.).



ФБ – функциональный блок, К – контроллер,
УБ – управляющий блок, ИБ – интерфейсный блок

Проектирование интерфейсов выполняется на основе четырех основных взаимосвязанных принципов: группового, агрегатирования, унификации, взаимозаменяемости.

Направления развития интерфейсов:

1. Дальнейшее повышение уровня унификации интерфейсного оборудования и стандартизации условий совместимости существующих наиболее распространенных интерфейсов.
2. Модернизация и расширение функциональных возможностей существующих интерфейсов.
3. Создание принципиально новых интерфейсов и разработка требований на их унификацию и стандартизацию.

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНТЕРФЕЙСОВ

- 1. Способ соединения компонентов системы** (магистральный, радиальный, цепочечный, смешанный).
- 2. Способ передачи информации** (параллельный, последовательный, параллельно-последовательный).
- 3. Принцип обмена информацией** (асинхронный, синхронный).
- 4. Режим обмена информацией** (симплексный; полудуплексный; дуплексный и мультиплексный режим обмена).

5. **Область распространения (функциональное назначение).**

- машинные (или системные);
- периферийного оборудования;
- мультимикропроцессорных систем;
- распределенных ВС (вычислительных локальных сетей, распределенных систем управления).

6. **По конструктивному исполнению :**

- межблочные, обеспечивающие взаимодействие компонентов на уровне прибора, автономного устройства, блока, стойки, шкафа;
- внутриблочные, обеспечивающие взаимодействие на уровне плат, субблоков;
- внутриплатные, обеспечивающие взаимосвязь между интегральными схемами (СИС, БИС, СБИС) на печатной плате;
- внутрикорпусные, обеспечивающие взаимодействие компонентов внутри СБИС.

Задание

- Стр.363–364 Организация ЭВМ (учебное пособие)
<http://portal.astu.org/>,
- Представить письменные ответы на 1,3,8,11,20,21,23
вопросы