АППАРАТНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ИКТ

Цель:

Изучив эту тему, Вы будете знать:

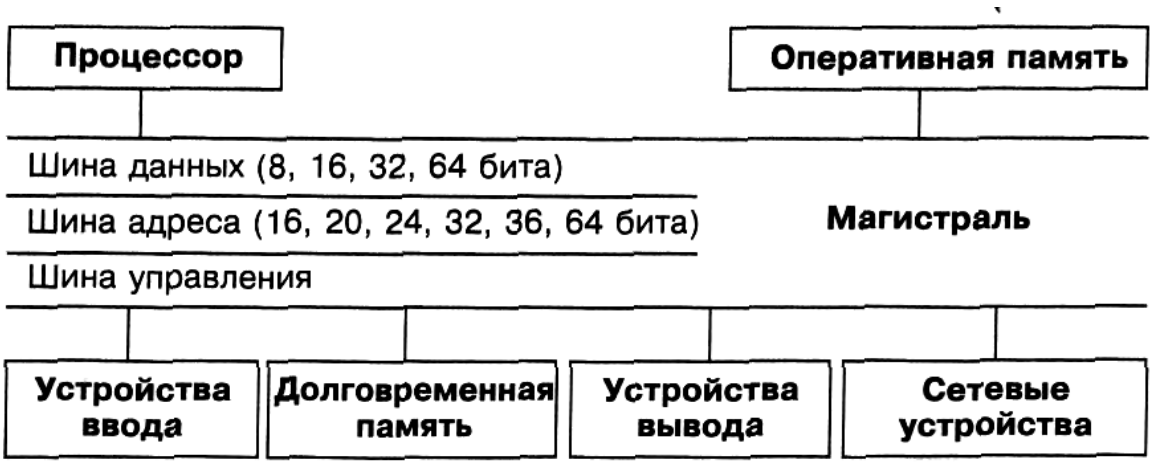
- магистрально-модульный принцип построения компьютера;
- назначение основных функциональных устройств компьютера
- основные характеристики компьютера

Средства контроля: Тест текущего контроля

Электронная цифровая вычислительная машина (ЭВМ) – это техническое устройство или система для обработки информации, способная выполнять заданную, чётко отработанную последовательность операций – программу.

ЭВМ ⟷ КОМПЬЮТЕР (от анг. compute – вычислять)

Компьютер, как фабрика, перерабатывает информацию, взаимодействует с человеком, другими компьютерами и техническими средствами.



В основу архитектуры современных персональных компьютеров положен **магистрально-модульный принцип.** Этот принцип предусматривает построение компьютера из функциональных блоков, взаимодействующих посредством общего канала (каналов) — шины. Это позволяет потребителю собирать машину нужной конфигурации.

Магистраль включает в себя **три многоразрядные шины: шину данных, шину адреса и шину управления**, которые представляют собой многопроводные линии, к которым подключаются процессор и оперативная память, а также периферийные устройства ввода, вывода и хранения информации, которые обмениваются информацией в форме последовательностей нулей и единиц, реализованных в виде электрических импульсов.

По **шине данных** данные передаются между различными устройствами. Разрядность шины данных определяется разрядностью процессора.

Шина адреса. Каждое устройство или ячейка оперативной памяти имеет свой адрес. Адрес передается по адресной шине, причем сигналы по ней передаются в одном направлении от процессора к оперативной памяти и устройствам (однонаправленная шина). Разрядность шины адреса определяет объем адресуемой памяти.

По **шине управления** передаются сигналы, определяющие характер обмена информацией по магистрали, т.е. какую операцию (считывание или запись информации из памяти) нужно производить, синхронизируют обмен информацией между устройствами и т. д.

Важнейшим аппаратным компонентом компьютера является **системная плата**, на которой реализована магистраль обмена информацией, имеются разъемы для установки процессора, слоты для установки оперативной памяти, а также контроллеров внешних устройств.

Пропускная способность шины данных (измеряется в бит/с) равна произведению разрядности шины (измеряется в битах) и частоты шины (измеряется в Гц = 1/с):

Пропускная способность шины = Разрядность шины х Частота шины.

Для согласования тактовой частоты и разрядности устройств на системной плате устанавливаются специальные микросхемы (их набор называется **чипсетом**), включающие в себя контроллер оперативной памяти и видеопамяти (так называемый **северный мост**) и контроллер периферийных устройств (**южный мост**).

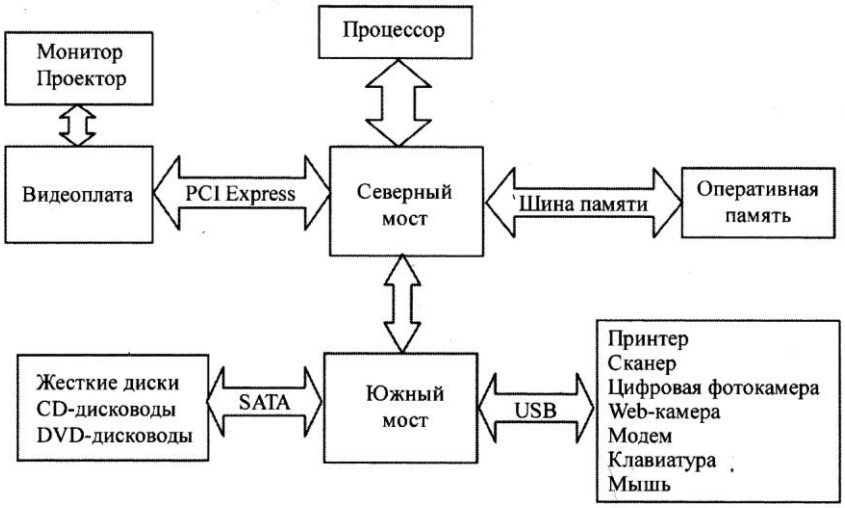
Северный мост обеспечивает обмен данными с процессором, оперативной памятью и видеопамятью.

Между северным мостом и процессором данные передаются по **системной шине.**

Обмен данными между процессором и оперативной памятью производится по **шине памяти**,

Шины AGP и PCI Express используются для подключения видеоплаты к северному мосту. В настоящее время для подключения видеоплаты к северному мосту все большее распространение получает шина PCI

Express (Peripherial Component Interconnect bus Express — ускоренная шина взаимодействия периферийных устройств).



К видеоплате с помощью аналогового разъема **VGA (Video Graphics Array** — графический видеоадаптер) или цифрового разъема DVI (Digital Visual Interface — цифровой видеоинтерфейс) подключается электронно-лучевой или жидкокристаллический монитор или проектор.

Шина PCI (Peripherial Component Interconnect bus — шина взаимодействия периферийных устройств) обеспечивает обмен информацией с контроллерами периферийных устройств, которые устанавливаются в слоты расширения системной платы.

Наиболее часто эта шина используется для установки устройств доступа к локальной сети (сетевая карта), глобальной сети Интернет (встроенный модем) и беспроводной сети (сетевой адаптер Wi-Fi, произносится «вай-фай», сокр. от Wireless Fidelity — протокол и стандарт на оборудование для широкополосной радиосвязи).

Шина SATA – для подключения к южному мосту устройств внешней памяти (жесткие диски, CD- и DVD-дисководы).

Шина USB обычно используется для подключения принтеров, сканеров, цифровых камер и других периферийных устройств.

Проверьте свои знания, выполняя тестовое задание

Состав компьютера

Стандартные устройства	Периферийные устройства				
	Устройства ввода	Устройства вывода	Внешние запоминающие устройства	Устройства управления	Устройства приема-передачи
Системный блок: Системная плата дисководы Монитор Клавиатура Мышь	Сканер Дигитайзер Цифровая фотокамера Графический планшет Звук. приставка (микрофон)	Принтер Графопостроитель Звуковая приставка (звуковые колонки, наушники)	Накопитель на гибких магнитных дисках Накопитель на жестких несменных магнитных дисках (винчестер) Накопитель на жестких сменных магнитных дисках Дисководы для работы с лазерными компакт-дисками (CD-ROM, DVD-ROM) Стримеры	Трекбол Контактная панель Джойстик	Сетевая плата Модем

Состав системного блока

Состав системного блока	Системная плата:	Микропроцессор Сопроцессор (может отсутствовать) Модули оперативной памяти Микросхемы быстрой памяти (КЭШ) Микросхема базовой системы ввода-вывода (BIOS) Системная шина Адаптеры и контроллеры (платы расширения), управляющие работой дисководов, мониторов, клавиатурой, мышью и т.д.
	Дисководы (НГМД, CD-ROM, DVD-ROM)	
	Жесткий диск (винчестер)	
	Порты ввода-вывода (разъемы)	
	Блок питания	
	Громкоговоритель	

Основные характеристики

Наименование		Назначение	Характеристики
Системная плата (частота процессора, число разъемов для плат расширения, тип системной шины)	Микропроцессор	Передача данных между оперативной памятью и остальными компонентами ПК, синхронизация информации на внешних и внутренних накопителях, организация многопотоковой и многопрограммной работы в бесперебойном режиме, дешифрация машинного кода, синхронизация чисел разного регистра. В состав процессора входят арифметико-логическое устройство, устройство управления;	Разрядность-максимальная длина двоичного числа (8, 16, 32, 64) Тактовая частота-количество тактов (время выполнения внутренней операции) в секунду (число двоичных операций, совершаемых процессором в единицу времени) Объем адресуемой памяти.
	ОЗУ	Энергозависимая часть системы компьютерной памяти, в которой во время работы компьютера хранится выполняемый машинный код (программы), а также входные, выходные и промежуточные данные, обрабатываемые процессором.	Объем (4 Гбайт) Время выборки данных из ОЗУ (70нс)
	КЭШ память	Для ускорения операций в памяти. Записывается информация из ОЗУ, с которой процессор работает в данный момент	Объем (до 2 Мбайт) Время выборки (15-20 нс)
	ПЗУ	Хранит часть ОС – базовую систему ввода-вывода BIOS	
	Системная шина	Соединение различных компонентов системной платы (выполнена заодно с платой)	ISA (устаревшая), VESA, PCI, LPG
	Порты	Разъемы для подключения периферийных устройств	Параллельные (LPT1 – LPT4) 25 контактов Последовательные (COM1 – COM3) 9 (25) контактов Порт USB (до 256 устройств)
	Разъемы плат расширения	Разъемы для: –платы управления жестким диском, дисководами –видеоплата –звуковая плата	

Внешние запоминающие устройства	Накопители на гибких магнитных дисках	Обмен информацией между ЭВМ Сохранение данных вне ЭВМ, создание архивов данных	Информационная емкость: Дискета 3,5" – 1,44 Мбайт Дискета 5,25" (не произв.) – 720 Кбайт
	Накопители на жестких магн. дисках (винчестер)	Долговременное хранение информации	Информационная емкость до 1-2 Тбайт
	CD-ROM дисковод	CD-ROM диски – только для чтения CD-R диски – однократная запись, чтение CD-RW диски – многократная перезапись	Информационная емкость 700 Мбайт
	DVD дисковод	DVD-ROM диски – только для чтения DVD-R диски – однократная запись, чтение DVD-RW диски – для чтения и записи	Информационная емкость 4,38-4,7 Гбайт

		Стример	Запись информации на магнитную ленту – резервное сохранение информации с винчестера	Информационная емкость кассеты: 125 Мбайт, 250 Мбайт до нескольких Гбайт
Монитор			Визуальное представление текстовой, графической информации	Виды: на жидких кристаллах с плоским экраном (LCD-дисплей); с электронно-лучевой трубкой Тип монитора SVGA Размер экрана 14″, 15″, 17″, 21″, 27″, 29″ (по диагонали) Размер зерна (Величина точки (пикселя)): 0,22 мм, 0,25 мм, 0,28 мм, 0,31 мм Тип видеоплаты SVGA Разрешающая способность видеоадаптера – число точек на экране 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024 точек Видеопамять до 128 Мбайт Глубина цвета: High Color (до 25536 цветов), True Color (16,8 млн. цветов) Частота смены кадров не менее 70 Гц
Клавиатура			Ввод информации в ЭВМ, управление работой	104 клавиши
Мышь			Управление перемещением курсора по экрану монитора	Количество кнопок 2 – 3 Конструкции мыши: с проводом; беспроводная; оптическая; ножная
Периферийные устройства	**Устройства управления**	Трекбол	Аналогично мыши	Перевернутая мышь. Пользователь крутит шарик. Количество кнопок 2 – 3
		Контактная панель	Аналогично мыши	Верхняя крышка коробочки (76x70 мм) – экран. Палец перемещается по экрану
		Джойстик	Игровой манипулятор	Типы: рукоятка с кнопками, джойстик-штурвал, джойстик-руль (с приборной панелью, рукояткой переключения «коробки передач», педалями),
		Графопостроитель (плоттер)	Вывод на бумагу, пленку чертежей, графиков	Виды: планшетные (формат А0, А1); барабанные (размер до300x91 мм)

Тест текущего контроля

УСТРОЙСТВА КОМПЬЮТЕРА

Проверьте ваши знания. Выберите в каждом вопросе правильный ответ.
Ответы оформите в тетради в виде таблицы. Сфотографируйте и пришлите преподавателю на электронную почту **UPPK42110@mail.ru**

Дата

ТЕСТ УСТРОЙСТВА КОМПЬЮТЕРА

Работу выполнил студент группы 15 Фамилия

№ зад.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										
Баллы										

Оценки: 5 – 10 – 9 баллов 4 – 8 – 7 баллов 3 – 6 – 5 баллов 2 – менее 5 баллов

1. Компьютер — это:

а) устройство для работы с текстами;
б) электронное вычислительное устройство для обработки чисел;
в) устройство для хранения информации любого вида;

г) многофункциональное электронное устройство для работы с информацией;
д) устройство для обработки аналоговых сигналов.

2. Скорость работы компьютера зависит от:
а) тактовой частоты обработки информации в процессоре;
б) наличия или отсутствия подключенного принтера;
в) организации интерфейса операционной системы;
г) объема внешнего запоминающего устройства;
д) объема обрабатываемой информации.

3. Тактовая частота процессора — это:
а) число двоичных операций, совершаемых процессором в единицу времени;
б) число вырабатываемых за одну секунду импульсов, синхронизирующих работу узлов компьютера;
в) число возможных обращений процессора к оперативной памяти в единицу времени;
г) скорость обмена информацией между процессором и устройствами ввода/вывода;
д) скорость обмена информацией между процессором и ПЗУ

4. Укажите наиболее полный перечень основных устройств персонального компьютера:
а) микропроцессор, сопроцессор, монитор;
б) центральный процессор, оперативная память, устройства ввода-вывода;
в) монитор, винчестер, принтер;
г) АЛУ, УУ, сопроцессор;
д) сканер, мышь монитор, принтер.

5. Магистрально-модульный принцип архитектуры современных персональных компьютеров подразумевает такую логическую организацию его аппаратных компонент, при которой:
а) каждое устройство связывается с другими напрямую;
б) каждое устройство связывается с другими напрямую, а также через одну центральную магистраль;
в) все они связываются с друг с другом через магистраль, включающую в себя шины данных, адреса и управления;
г) устройства связываются друг с другом в определенной фиксированной последовательности (кольцом);
д) связь устройств друг с другом осуществляется через центральный процессор, к которому они все подключаются

6. Назовите устройства, входящие в состав процессора:
а) оперативное запоминающее устройство, принтер;
б) арифметико-логическое устройство, устройство управления;
в) кэш-память, видеопамять;
г) сканер, ПЗУ;
д) дисплейный процессор, видеоадаптер.

7. Персональный компьютер не будет функционировать, если отключить:
а) дисковод;
б) оперативную память;
в) мышь;
г) принтер;
д) сканер

8. Какое из устройств предназначено для ввода информации:
а) процессор;
б) принтер;
в) ПЗУ;
г) клавиатура;
д) монитор.

9. Манипулятор “мышь” — это устройство:
а) модуляции и демодуляции;
б) считывания информации;
в) долговременного хранения информации;
г) ввода информации;
д) для подключения принтера к компьютеру

10. Для подключения компьютера к сети Интернет используется:

а) модем;
б) факс;
в) сканер;
г) принтер;
д) монитор.

Эталоны ответов

№ зад.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	Г	А	А	Б	В	Б	Б	Г	Г	А
Баллы										

Оценки: 5 – 10 – 9 баллов 4 – 8 – 7 баллов 3 – 6 – 5 баллов 2 – менее 5 баллов