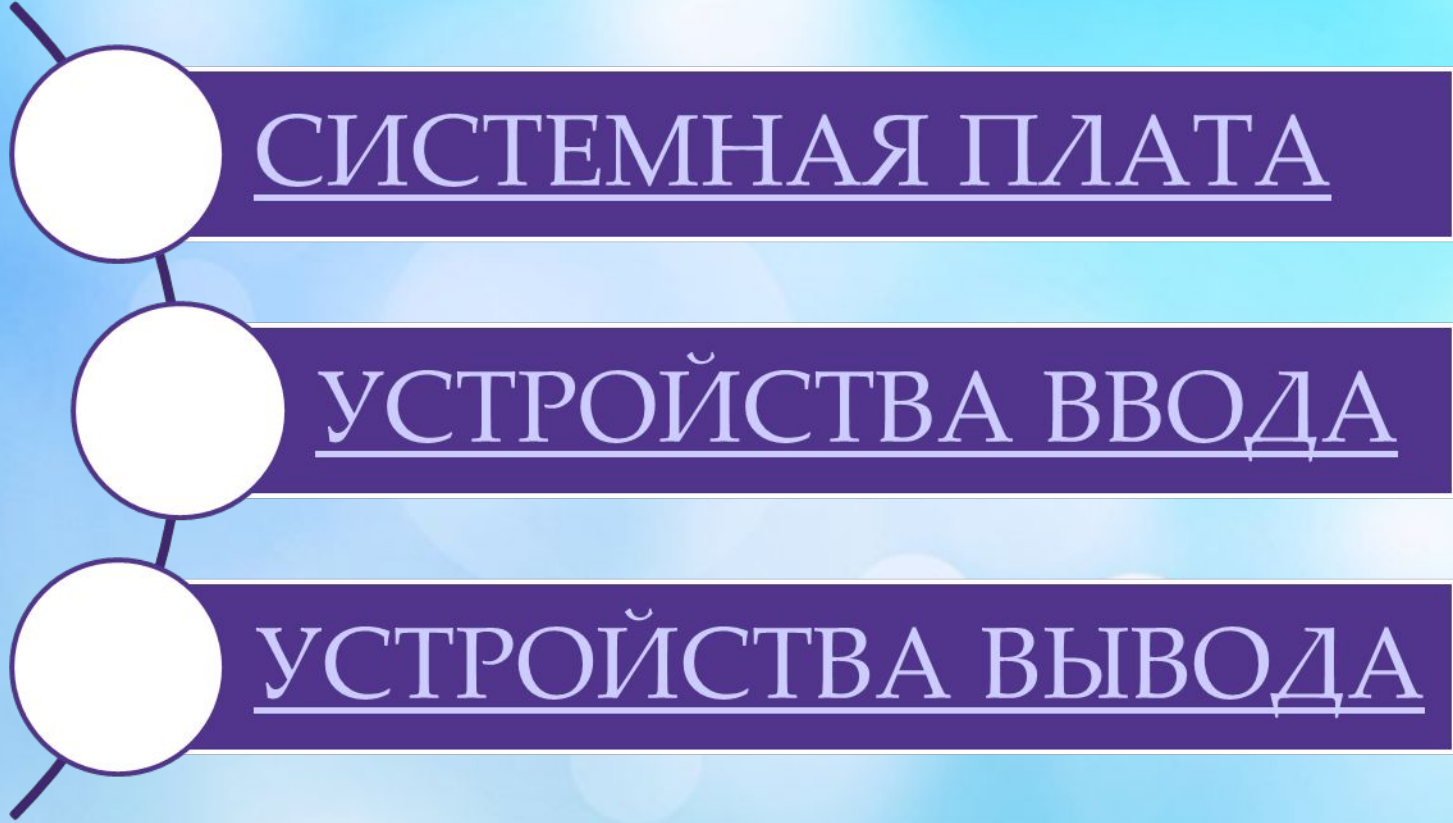


# АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА

# Аппаратное обеспечение компьютера

- ЭТО СИСТЕМА ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ  
технических устройств,  
предназначенных для ввода,  
обработки, хранения и вывода  
информации

# АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ



# СИСТЕМНАЯ ПЛАТА

## ПРОЦЕССОР



## ВНУТРЕННЯЯ ПАМЯТЬ



## ВНЕШНЯЯ ПАМЯТЬ



# УСТРОЙСТВА ВВОДА





# УСТРОЙСТВА ВЫВОДА



# КЛАВИАТУРА

Для ввода числовой и текстовой информации используется клавиатура. Стандартная клавиатура имеет 104 клавиши и 3 световых индикатора в правом верхнем углу, информирующих о режимах работы.

Любая клавиатура имеет следующие группы клавиш:

- алфавитно-цифровые клавиши;
- управляющие клавиши;
- функциональные клавиши;
- клавиши управления курсором;
- специальные клавиши;
- дополнительная клавиатура.



# МАНИПУЛЯТОР - МЫШЬ

**Мышь** – одно из указательных устройств ввода, обеспечивающих интерфейс пользователя с компьютером.

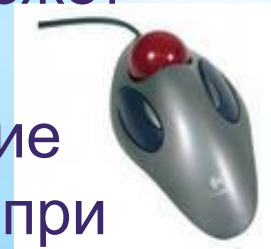




# МАНИПУЛЯТОР - ТРЕКБОЛ



**Трекбол** – указательное устройство ввода информации об носительном перемещении для компьютера. Аналогично мыши по принципу действия и по функциям. Трекбол функционально представляет собой перевернутую механическую (шариковую) мышь. Шар находится сверху или сбоку, и пользователь может вращать его ладонью или пальцами, при этом, не перемещая корпус устройства. Несмотря на внешние различия, трекбол и мышь конструктивно похожи – при движении шар приводит во вращение пару валиков или, в более современном варианте, его сканируют оптические датчики перемещения (как в оптической мыши).



# МАНИПУЛЯТОР - ДЖОЙСТИК



Джойстик – манипулятор, посредством которого можно задавать экранные координаты графического объекта; также может выполняет функции клавиатуры. Джойстики предназначены для более удобного управления ходом компьютерных игр. Обычно они представляют собой рукоятку с кнопками на подставке. Многие звуковые карты имеют специальный игровой порт, к которому подключаются джойстики.



# СЕНСОРНОЕ УСТРОЙСТВО – ГРАФИЧЕСКИЙ ПЛАНШЕТ

**Графический планшет** (*дигитайзер*) — это устройство для ввода рисунков от руки непосредственно в компьютер. Состоит из пера и плоского планшета, чувствительного к нажатию или близости пера.

Также может прилагаться специальная **мышь**.





# СЕНСОРНОЕ УСТРОЙСТВО – СВЕТОВОЕ ПЕРО

Световое перо – один из инструментов ввода графических данных в компьютер. Ввод данных с помощью светового пера заключается в прикосновениях или проведении линий пером по поверхности экрана монитора. Световое перо невозможно использовать с обычными жидкокристаллическими мониторами.



Также световое перо может быть элементом дигитайзера (графического планшета). В этом случае пером пишут или рисуют не по экрану монитора, а по поверхности планшета. ←



# СЕНСОРНОЕ УСТРОЙСТВО – СЕНСОРНЫЙ ЭКРАН

Сенсорный экран — устройство ввода информации; представляет собой экран, реагирующий на прикосновения к нему.



В портативных компьютерах вместо манипуляторов используется сенсорная панель, перемещение пальца по поверхности которой преобразуется в перемещение курсора на экране монитора. Нажатие на поверхность сенсорной панели эквивалентно нажатию кнопки мыши.



# СКАНЕР

**Сканер** – устройство, которое, анализируя какой-либо объект (обычно изображение, текст), создаёт цифровую копию изображения объекта. Процесс получения этой копии называется *сканированием*. В большинстве сканеров для преобразования изображения в цифровую форму применяются светочувствительные элементы на основе приборов с зарядовой связью.



По способу перемещения считывающей головки и изображения относительно друг друга сканеры подразделяются на *ручные, рулонные, планшетные* и *проекционные*. Разновидностью проекционных сканеров являются слайд-сканеры, предназначенные для сканирования фотопленок.



# КАМЕРЫ



**Web-камера** – цифровая видео или фотокамера, способная в реальном времени фиксировать изображения, предназначенные для дальнейшей передачи по сети *Internet*.

*Web-камеры*, доставляющие изображения через *Internet*, записывают изображения на *Web-сервер* либо по запросу, либо непрерывно, либо через регулярные промежутки времени. Это достигается путём подключения камеры к компьютеру или благодаря возможностям самой камеры. Некоторые современные модели обладают аппаратным и программным обеспечением, которое позволяет камере самостоятельно работать в качестве *Web-сервера* и (или) отсылать изображения электронной почтой.





# СИСТЕМНАЯ ПЛАТА

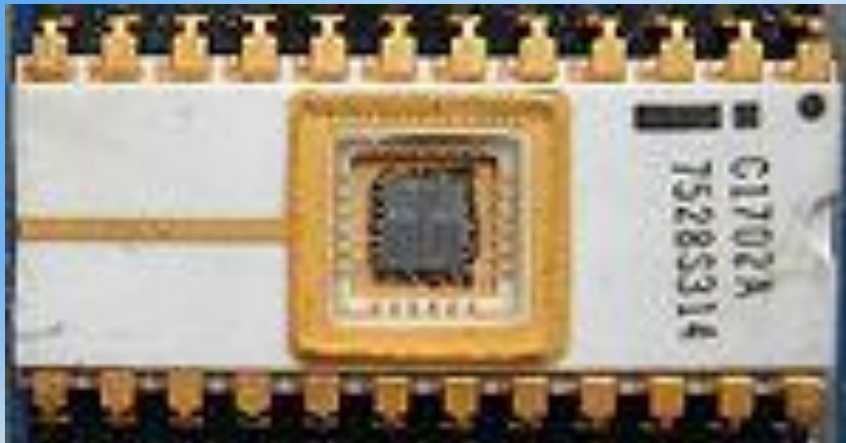
Системная (материнская) плата – это сложная многослойная печатная плата, на которой устанавливаются основные компоненты персонального компьютера (центральный процессор, контроллер ОЗУ и собственно ОЗУ, загрузочное ПЗУ, контроллеры базовых интерфейсов ввода-вывода). Как правило, материнская плата содержит разъемы (слоты) для подключения дополнительных контролеров.





# ПОСТОЯННАЯ ПАМЯТЬ

Долговременная память ( также постоянное запоминающее устройство – ПЗУ) – энергонезависимая память, используется для хранения массива неизменяемых данных.



# ОПЕРАТИВНАЯ ПАМЯТЬ



Оперативная память (также оперативное запоминающее устройство, ОЗУ) – в информатике – память, часть системы памяти ЭВМ, в которую процессор может обратиться за одну операцию. Предназначена для временного хранения данных и команд, необходимых процессору для выполнения им операций.

Оперативная память передаёт процессору данные непосредственно, либо через *кэш-память*. Каждая ячейка оперативной памяти имеет свой индивидуальный адрес.

ОЗУ может изготавливаться как отдельный блок или входить в конструкцию однокристалльной ЭВМ или микроконтроллера.



# КЭШ-ПАМЯТЬ

Кэш-память – промежуточный буфер с быстрым доступом, содержащий копию той информации, которая хранится в оперативной памяти с менее быстрым доступом, но с наибольшей вероятностью может быть оттуда запрошена. Доступ к данным в кэше идёт быстрее, чем выборка исходных данных из медленной памяти или их перевычисление, за счёт чего уменьшается среднее время доступа.



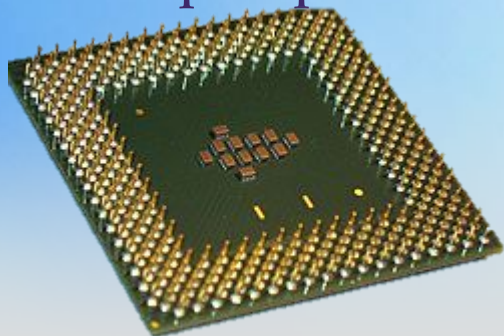


# ПРОЦЕССОР



**Центральный процессор** – исполнитель машинных инструкций, часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера, отвечающий за выполнение операций, заданных программами.

Современные ЦП, выполняемые в виде отдельных микросхем (чипов), реализующих все особенности, присущие данному рода устройствам, называют микропроцессорами.





# ГИБКИЙ МАГНИТНЫЙ ДИСК

Гибкий магнитный диск (дискета) – портативный магнитный носитель информации, используемый для многократной записи и хранения данных сравнительно небольшого объема. Этот вид носителя был особенно распространён в 1970-х – конце 1990-х годов. Запись и считывание дискет осуществляется с помощью специального устройства — дисководов гибких дисков (флоппи-дисководов).



Дискеты обычно имеют функцию защиты от записи, посредством которой можно предоставить доступ к данным только в режиме чтения.



# ЖЁСТКИЙ МАГНИТНЫЙ ДИСК



**Жесткий диск (винчестер)** – устройство хранения информации, основанное на принципе магнитной записи. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров.



В отличие от «гибкого» диска (дискеты), информация записывается на жёсткие (алюминиевые, керамические или стеклянные) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала, чаще всего двуокиси хрома.



# ОПТИЧЕСКИЕ ДИСКИ



Оптический диск – собирательное название для носителей информации, выполненных в виде дисков, чтение с которых ведётся с помощью оптического излучения. Диск обычно плоский, его основа сделана из поликарбоната, на который нанесён специальный слой, который и служит для хранения информации. Для считывания информации используется обычно луч лазера, который направляется на специальный слой и отражается от него.

При отражении луч модулируется мельчайшими выемками на специальном слое, на основании декодирования этих изменений устройством чтения восстанавливается записанная на диск информация





# ФЛЕШ-ПАМЯТЬ



**Flash-память** применяется для долговременного хранения информации и не требует подключения источника электрического напряжения. Такая память не имеет движущихся частей, поэтому обеспечивает высокую сохранность данных при использовании в мобильных устройствах (портативных компьютерах, цифровых камерах и т.д.).






В настоящее время информационная ёмкость flash-памяти может достигать 32 Гбайт. **Flash-диск** представляет собой большую интегральную схему памяти, помещенную в миниатюрный корпус. Flash-диск подключается к USB-разъему компьютера.





# ПРИНТЕРЫ

Принтеры предназначены для вывода на бумагу числовой, текстовой и графической информации. По своему принципу действия принтеры делятся на *матричные, струйные и лазерные.*

| ВИД   | ХАРАКТЕРИСТИКА  | НЕДОСТАТОК  |
|---|---|---|
| МАТРИЧНЫЙ<br>  | принтеры ударного действия, формирующие изображения символов с помощью отдельных маленьких точек  | медленно печатают, производят много шума, низкое качество печати                      |
| СТРУЙНЫЙ<br> | используются чернильные печатающие головки, которые под давлением выбрасывают на бумагу из ряда мельчайших отверстий капельки чернил различных цветов. Последнее время они широко используются в цифровой фотографии для печати цветных изображений высокого качества | большой расход чернил при их высокой стоимости  |
| ЛАЗЕРНЫЙ  | обеспечивают типографское качество печати и высокую скорость печати. Современные лазерные принтеры могут обеспечивать также высококачественную цветную печать при меньших затратах на расходные материалы по сравнению со струйными принтерами                        |  |



# ПЛОТТЕРЫ



**Плоттер (графопостроитель)** - устройство для автоматического вычерчивания с большой точностью рисунков, схем, сложных чертежей, карт и другой графической информации на бумаге размером до A0 или кальке.

Плоттеры рисуют изображения с помощью пера (пишущего блока).



С широким распространением струйных и лазерных принтеров с высокой разрешающей способностью, удешевлением компьютерной памяти и скоростью обработки растровых цветных изображений, плоттеры с пером практически исчезли из обихода.



# МОНИТОРЫ



**Монитор** является универсальным устройством вывода информации. В настольных компьютерах до сих пор используются *мониторы на электронно-лучевой трубке*. Но такие мониторы могут являться источником, вредного для человека, излучения. Современные мониторы соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям. В современных настольных, портативных и карманных компьютерах применяют *плоские мониторы на жидких кристаллах*, преимущество которых состоит в отсутствии излучений и компактности. *LCD TFT монитор* (англ. – тонкоплёночный транзистор) – разновидность жидкокристаллического дисплея, в котором используется активная матрица, управляемая тонкоплёночными транзисторами.





# УСТРОЙСТВА ВЫВОДА ЗВУКА



Для прослушивания звука используются **акустические колонки** или **наушники**, которые подключаются к выходу звуковой платы.

