



АРХАНГЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Архангельской области «Архангельский государственный многопрофильный колледж»

## ЕН.02 ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕМА 02. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

### Классификация

*Технические средства* информационных технологий можно подразделить на следующие группы:

- *оргтехника* (копиры, сканеры, уничтожители бумаги, брошюровщики и т.д.),
- *коммуникационная техника* (телефоны, модемы, факсы, коммутаторы, маршрутизаторы, концентраторы и т.д.),
- *устройства и оборудование, оснащенные микропроцессорами,*
- *компьютеры.*

*Компьютер* – электронное устройство, способное автоматически выполнять заданную последовательность действий по приему, хранению, преобразованию и выдаче информации.

Компьютеры – в настоящее время весьма обширный класс изделий, отличающихся по своим свойствам, видам исполнения и областям применения. Компьютеры можно подразделять, например, по таким свойствам (аспектам классификации):

- *по производительности,*
- *по роли в вычислительной сети,*
- *по условиям эксплуатации,*
- *по назначению.*

По производительности обычно различали: суперкомпьютеры, компьютеры большой, средней и малой мощности. Однако развитие компьютерной техники идет такими высокими темпами, что вчерашний компьютер большой мощности через несколько лет, по быстродействию, становится обычным компьютером. Поэтому классификация по этому признаку сейчас используется редко. Сохранилось лишь устойчивое понятие *суперкомпьютера* – компьютера, входящего в 500 самых высокопроизводительных компьютеров мира.

До конца 80-х годов развитие суперкомпьютеров определялось гонкой вооружений США и СССР, когда создание все более мощной элементной базы компьютеров финансировалось государствами. После окончания «холодной войны» развитие суперкомпьютеров идет по пути создания многопроцессорных систем, из процессоров обычного применения. Примером является, запущенный в августе 2001 года суперкомпьютер ASCI White, построенный корпорацией IBM по заказу Министерства энергетики США. Производительность этого вычислительного монстра достигает  $12,3 \cdot 10^{14}$  оп/с. Объем оперативной памяти ASCI White составляет 6 Тб, а дисковой – 166 Тб. Масса ASCI White составляет 106 т, а занимаемое пространство равно по площади двум баскетбольным площадкам.

Сферой применения суперкомпьютеров является моделирование процессов, протекающих при иницировании ядерных зарядов и их старении, моделирование процессов физики земли, метеопрогнозы и т.п. Примерно половина суперкомпьютеров используется в коммерческих целях.

По роли в вычислительной сети компьютеры подразделяются на:

- *майнфреймы,*
- *серверы,*
- *рабочие станции.*

*Майнфреймы* – высокопроизводительные компьютеры, которые обеспечивают обработку информации с удаленных терминалов (дисплеев) многих пользователей.

*Серверы* – компьютеры обеспечивающие эффективное функционирование компьютерных сетей. Отличаются специфической комплектацией и повышенными требованиями к надежности

функционирования. Можно сказать, что серверы – это компьютеры, которые обслуживают другие компьютеры сети – рабочие станции.

*Рабочие станции* – объединенные сетью компьютеры, которыми оборудуются рабочие места квалифицированного персонала для выполнения ими работ, требующих сложных видов обработки больших объемов информации.

В качестве условий эксплуатации, по которым классифицируют компьютеры, обычно рассматривают среду размещения компьютера и мобильность его использования.

По условиям размещения при эксплуатации компьютеры подразделяют на офисные и промышленные.

*Офисные компьютеры* – компьютеры, размещаемые в обычных помещениях предприятий, а также компьютеры для использования в домашних условиях.

*Промышленные компьютеры* – компьютеры в промышленном исполнении для применения в сложных условиях внешних воздействий – вибрации, влажности, перепада температур, наличия пыли в воздухе и т.п.

По условиям мобильности компьютеры подразделяются на *настольные* и *носимые*.

По назначению компьютеры подразделяются на *компьютеры для коллективного использования* (такowymi являются, например, майнфреймы, серверы) и *персональные компьютеры*.

*Персональные компьютеры* – широкий класс компьютеров для разнообразного производственного и домашнего использования в настольном или мобильном варианте исполнения.

### Устройство персонального компьютера

Компьютер – многофункциональное электронное автоматическое устройство для накопления, обработки и передачи информации.

ПК включает в свой состав следующие **основные устройства: системный блок, монитор и клавиатуру**.

Кроме того, к ПК могут подключаться *дополнительные устройства*, их называют *периферийными*: манипулятор «мышь», принтер, графопостроитель (плоттер), дисковод для работы с лазерным диском (CD-ROM), стример, сканер, цифровая фотокамера, дигитайзер, графический планшет, световое перо, звуковая приставка, модем, джойстик и т.д.

Основной особенностью строения ПК является *принцип открытой архитектуры*, т.е. возможность замены отдельных компонентов ПК их более совершенными версиями, а также возможность подключения новых устройств к ПК с целью расширения его возможностей.



Рисунок 1. Устройства компьютера

## Системный блок

– основная часть компьютера.

Корпус системного блока может располагаться горизонтально (*desktop*) и вертикально (*tower*).

*Системный блок содержит: системную (материнскую) плату, дисководы, жесткий диск (винчестер или HDD), порты ввода-вывода, блок питания, громкоговоритель.*

Основной элемент – **системная плата**, на ней располагаются:

А) **микروпроцессор** – микросхема, которая производит все арифметические и логические операции, осуществляет управление всеми системами и элементами ПК в процессе решения задачи, т.е. является главным компонентом компьютера (модель ПК определяется типом ее процессора).

**Главные характеристики процессора:**

1) **разрядность** – показывает, сколько информации может обработать процессор за 1 раз, т.е. если ПК за один раз может обработать 8 бит (разрядов) информации, то процессор восьмиразрядный и т.д.

2) **тактовая частота** (=скорость ПК) – количество тактов (действий) в секунду, т.е. чем больше тактов в секунду может выполнять процессор, тем быстрее он работает.

Б) **сопроцессор** или математический сопроцессор (ПК может работать и без него)

В) **платы оперативной памяти** – быстродействующие запоминающие устройства небольшого объема, реализованные в виде набора микросхем. (Оперативное запоминающее устройство – ОЗУ или RAM).

ОЗУ доступно как для чтения, так и для записи информации, т.е. данных и программ. Именно в ОЗУ хранится выполняемая ПК в текущий момент загрузочная программа и необходимые для нее данные.

ОЗУ работает под управлением микропроцессора, все данные для которого поступают только из ОЗУ. Оно обеспечивает хранение информации лишь во время работы ПК – после выключения ЭВМ из сети данные, хранимые в ОЗУ, теряются безвозвратно.

Г) **микросхемы быстрой памяти (КЭШ – память)**

Это сверхбыстродействующее ОЗУ. Используется для ускорения операций в памяти ПК. В КЭШ – память записывается та часть информации из ОЗУ, с которой процессор работает в данный момент.

Д) **постоянное запоминающее устройство (ПЗУ или ROM – read only memory – память только для чтения)**. Эта часть памяти доступна лишь для чтения данных и программ, заложенных («защитных») в ПК при изготовлении (BIOS – Base Input-Output System – базовая система ввода – вывода – совокупность программ, предназначенных для автоматического тестирования устройств после включения питания компьютера и загрузки операционной системы в оперативную память).

Е) **системная шина** – комплекс проводных каналов связи, соединяющих различные компоненты ПК.

Состав:

- шина данных, обеспечивающая взаимодействие процессора с устройствами ввода – вывода;
- адресная шина, с помощью которой процессор обращается к ОЗУ.

Ж) **контроллеры** (платы расширения возможностей ПК), управляют различными устройствами (дисковод, монитор, мышь, клавиатура...)

**Внешние запоминающие устройства (ВЗУ или накопители).**

Они предназначены для долговременного хранения информации, характеризуются большим объемом памяти и сравнительно с ОЗУ низким быстродействием.

В состав ВЗУ входят:

- накопители на жестких магнитных дисках (НЖМД или винчестеры);
- дисководы для работы с лазерными компакт-дисками и магнитооптическими дисками;
- стримеры (хранение данных на магнитной ленте.)

Дисковод – устройство, позволяющее записывать информацию на диски (жесткие, лазерные) и считывать с них.

**При выключении источника питания информация на жестких магнитных дисках сохраняется.**

НЖМД полностью встроен в системный блок.

## Монитор

Предназначен для вывода на экран текстовой и графической информации. Мониторы бывают цветными и монохромными. Они могут работать в одном из двух режимов: текстовом и графическом.

*Текстовый режим* предназначен для отображения на экране символов, представленных на клавиатуре (букв, цифр, знаков).

*Графический режим* предназначен для отображения графических изображений (рисунки, графики, диаграммы, сложные шрифты...)

## Клавиатура

Предназначена для ввода информации в ПК пользователем. Она содержит клавиши латинских и русских букв, цифр, различных знаков (+, -, : ...) и специальные функциональные клавиши (всего 101 или 102 клавиши).

## Внешние периферийные устройства

**1) Принтер** – печатающее устройство. Осуществляет вывод из компьютера закодированной информации в виде печатных копий текста или графики.

Основных видов принтеров три: *матричные, лазерные и струйные*:

- *Матричные принтеры* используют комбинации маленьких штырьков, которые бьют по красящей ленте, благодаря чему на бумаге остается отпечаток символа. Недостатками этих недорогих принтеров является их шумная работа и невысокое качество печати.

- *Лазерные принтеры* работают примерно так же, как копиры. Компьютер формирует в своей памяти «образ» страницы текста и передает его принтеру. Информация о странице проецируется с помощью лазерного луча на вращающийся барабан со светочувствительным покрытием, меняющим электрические свойства в зависимости от освещенности. После засветки на барабан, находящийся под электрическим напряжением, наносится красящий порошок – тонер, частицы которого налипают на засвеченные участки поверхности барабана. Принтер с помощью специального горячего валика протягивает бумагу под барабаном; тонер переносится на бумагу и «вплавляется» в нее, оставляя стойкое высококачественное изображение. Цветные лазерные принтеры пока очень дороги.

- *Струйные принтеры* генерируют символы в виде последовательности чернильных точек. Печатающая головка принтера имеет крошечные сопла, через которые на страницу выбрызгиваются быстросохнущие чернила. Эти принтеры требовательны к качеству бумаги. Цветные струйные принтеры создают цвета, комбинируя чернила четырех основных цветов – ярко – голубого, пурпурного, желтого и черного.

Принтер связан с компьютером посредством кабеля принтера, один конец которого вставляется своим разъемом в гнездо принтера, а другой – в порт принтера компьютера. Порт – это разъем, через который можно соединить процессор компьютера с внешним устройством. Каждый принтер обязательно имеет свой драйвер – программу, которая способна переводить (транслировать) стандартные команды печати компьютера в специальные команды, требующиеся для каждого принтера.

**2) Плоттер (графопостроитель)** - устройство, которое чертит графики, рисунки или диаграммы под управлением компьютера.

Плоттеры используются для получения сложных конструкторских чертежей, архитектурных планов, графических и метеорологических карт, деловых схем. **Плоттеры рисуют изображения с помощью пера.**

*Роликовые плоттеры* прокручивают бумагу под пером, а *планишетные плоттеры* перемещают перо через всю поверхность горизонтально лежащей бумаги.

Плоттеру, так же, как и принтеру, обязательно нужна специальная программа – драйвер, позволяющая прикладным программам передавать ему инструкции: поднять и опустить перо, провести линию заданной толщины и т.п.

**3) Сканер** – устройство для ввода в компьютер графических изображений. Создает оцифрованное изображение документа и помещает его в память компьютера.

Существуют *ручные сканеры*, которые прокатывают по поверхности документа рукой, и *планишетные сканеры*, по внешнему виду напоминающие копировальные машины.

Если при помощи сканера вводится текст, компьютер воспринимает его как картинку, а не как последовательность символов. Для преобразования такого графического текста в обычный символьный формат используют программы оптического распознавания образов.

4) **Модем** – устройство для передачи компьютерных данных на большие расстояния по телефонным линиям связи.

Управление модемом осуществляется с помощью специального коммутационного программного обеспечения. Модемы бывают *внешние*, выполненные в виде отдельного устройства, и *внутренние*, представляющие собой электронную плату, устанавливаемую внутри компьютера. Почти все модемы поддерживают и функции факсов.

5) **Факс** – это устройство факсимильной передачи изображения по телефонной сети.

6) **Манипуляторы (мышь, джойстик и др.)** – это специальные устройства, которые используются для управления курсором:

- **Мышь** имеет вид небольшой коробочки, полностью уместящейся на ладони. Мышь связана с компьютером кабелем через специальный блок – адаптер, и ее движения преобразуются в соответствующие перемещения курсора по экрану дисплея. В верхней части устройства расположены управляющие кнопки (обычно их три), позволяющие задавать начало и конец движения, осуществлять выбор меню и т.п.

- **Джойстик** - обычно это стержень-ручка, отклонение которой от вертикального положения приводит к передвижению курсора в соответствующем направлении по экрану монитора. Часто применяется в компьютерных играх. В некоторых моделях в джойстик монтируется датчик давления. В этом случае, чем сильнее пользователь нажимает на ручку, тем быстрее движется курсор по экрану дисплея.

- **Трекбол** – небольшая коробочка с шариком, встроенным в верхнюю часть корпуса. Пользователь рукой вращает шарик и перемещает, соответственно, курсор. В отличие от мыши, трекбол не требует свободного пространства около компьютера, его можно встроить в корпус машины.

7) **Дигитайзер** – устройство для преобразования готовых изображений (чертежей, карт) в цифровую форму. Представляет собой плоскую панель – планшет, располагаемую на столе, и специальный инструмент – перо, с помощью которого указывается позиция на планшете. При перемещении пера по планшету фиксируются его координаты в близко расположенных точках, которые затем преобразуются в компьютере в требуемые единицы измерения.