**Раздел 3.Средства информационных и коммуникационных технологий**

**Тема 3.1. Архитектура компьютеров**

**Основные характеристики компьютеров.**

**Внешние устройства, подключаемые к компьютеру.**

**Виды программного обеспечения компьютеров.**

**Основные характеристики ПК**

**Производительность (быстродействие) ПК** – возможность компьютера обрабатывать большие объёмы информации. Определяется быстродействием процессора, объёмом ОП и скоростью доступа к ней (например, Pentium III обрабатывает информацию со скоростью в сотни миллионов операций в секунду)

**Производительность (быстродействие) процессора** – количество элементарных операций выполняемых за 1 секунду.

**Тактовая частота процессора (частота синхронизации)** - число тактов процессора в секунду, а такт – промежуток времени (микросекунды) за который выполняется элементарная операция (например, сложение). Таким образом, *тактовая частота* - это число вырабатываемых за секунду импульсов, синхронизирующих работу узлов компьютера. Именно ТЧ определяет быстродействие компьютера

**Разрядность процессора** – max длина (кол-во разрядов) двоичного кода, который может обрабатываться и передаваться процессором целиком.

Разрядность связана с размером специальных ячеек памяти – регистрами. Регистр в 1 байт (8бит) называют восьмиразрядным, в 2 байта – 16-разрядным и т.д.  Высокопроизводительные компьютеры имеют 8-байтовые регистры (64 разряда)

**Время доступа** - быстродействие модулей ОП, это период времени, необходимый для считывания min порции информации из ячеек памяти или записи в память. Современные модули обладают скоростью доступа свыше 10нс (1нс=10-9с)

**Объем памяти (ёмкость)** –  max объем информации, который может храниться в ней.

**Плотность записи** – объем информации, записанной на единице длины дорожки (бит/мм)

**Скорость обмена информации** – скорость записи/считывания на носитель, которая определяется скоростью вращения и перемещения этого носителя в устройстве

**Внешние устройства, подключаемые к компьютеру.**

**Устройства ввода**

**Клавиатура** – клавишное устройство для ввода числовой и текстовой информации;

Стандартная клавиатура содержит:

1) набор алфавитно-цифровых клавиш;

2) дополнительно управляющие и функциональные клавиши;

3) клавиши управления курсором;

4) малую цифровую клавиатуру

**Координатные устройства ввода** - манипуляторы для управления работой курсора (мышь, трекбол, тачпад, джойстик)

**Сканер** – устройство ввода и преобразования в цифровую форму изображений и текстов. Существуют планшетные и ручные сканеры.

**Цифровые камеры**  – формируют любые изображения сразу в компьютерном формате;

 **Микрофон** – ввод звуковой информации. Звуковая карта преобразует  звук из аналоговой формы в цифровую.

**Сенсорные устройства ввода**:

Сенсорный экран -  чувствительный экран.  Общение с компьютером осуществляется путем прикосновения пальцем к определенному месту экрана.  Им оборудуют места операторов и диспетчеров, используют в информационно-справочных системах

Дигитайзер – устройство преобразования готовых (бумажных) документов цифровую форму

Световое перо – светочувствительный элемент. Если перемещать перо по экрану, то можно им рисовать. Обычно применяют в карманных компьютерах, системах проектирования и дизайна

**Устройства вывода**

**Монитор** (дисплей) - универсальное устройство визуального отображения всех видов информации

 Разрешающая способность монитора выражается количеством элементов изображения по горизонтали и вертикали. Элементами графического изображения считаются точки – пиксели. Элементами текстового режима также являются символы.

Существуют:

1) мониторы на базе электронно-лучевой трубки (CRT).

2) жидкокристаллические мониторы (LCD) на базе жидких кристаллов. Жидкие кристаллы – особое состояние некоторых органических веществ, в котором они обладают текучестью и свойством образовывать пространственные структуры, подобные кристаллическим. Жидкие кристаллы могут изменять свою структуру и светооптические свойства под воздействием электрического напряжения.

**Принтер** – устройство для вывода информации в виде печатных копий текста или графики. Существуют:

Лазерный принтер – печать формируется за счет эффектов ксерографии

Струйный принтер – печать формируется за счет микро капель специальных чернил.

Матричный принтер – формирует знаки несколькими иголками, расположенными в головке принтера. Бумага втягивается с помощью вала, а между бумагой и головкой принтера располагается красящая лента.

**Плоттер (графопостроитель)** – устройство, которое чертит графики, рисунки и диаграммы под управлением компьютера. Изображение получается с помощью пера. Используется для получения сложных конструкторских чертежей, архитектурных планов, географических и метеорологических карт, деловых схем.

**Акустические колонки и наушники** – устройство для вывода звуковой информации

## Виды программного обеспечения

Информация в компьютере хранится в файлах. Для удобства поиска нужного файла и размещения информации, относящейся к какой-либо задаче (теме, пользователю), создаются каталоги (директории).

Файл - поименованная область памяти компьютера, где может храниться информация (тексты программ, документы, готовые к выполнению программы и т. д.). Имя файла состоит из двух частей: собственно имени файла и расширения от одного до трех символов, указывающего тип файла.

Папка (директория, каталог) - это специальное место на диске, в котором хранятся имена файлов, сведения о размере файлов, времени их последнего обновления и т. д.

Программное обеспечение - совокупность программных средств для обеспечения нормальной работы вычислительной системы, подразделяется на общее и прикладное программное обеспечение.

**Общее программное обеспечение**

1. Операционная система - это комплекс программ, обеспечивающий управление компьютером как единым целым, его взаимодействие с окружающей средой (человеком, прикладными программами, другими системами).
**Операционная система является главной частью системного программного обеспечения.**

2. Системы программирования включают в себя язык программирования, средства для удобства редактирования текстов программ, а также методы отладки программ и различные сервисные функции для облегчения труда программиста.

3. Программы технического обслуживания предназначены для нормализации работы компьютера, периферийных устройств, форматирования и восстановления дисков, также к ним относятся антивирусные программы и другие средства, используемые инженерами по эксплуатации компьютерной техники.

### Прикладное программное обеспечение

**Средства проектирования**

1. Системы управления базами данных (СУБД) - специальные программные продукты для создания и работы с базами данных. Базы данных (БД) - это интегрированный и структурированный набор данных, относящихся к какой-либо области или задаче.

2. Системы искусственного интеллекта - раздел информатики, занимающийся вопросами имитации мышления человека с помощью компьютера

3. Системы автоматического проектирования (САПР) - комплекс технических и программных средств, позволяющих создавать всю необходимую конструкторскую и технологическую документацию на отдельные изделия, здания, сооружения.

4. Системы электронного документооборота

5. Информационное хранилище - это автоматизированная система, которая собирает данные из существующих баз и внешних источников, формирует, хранит и эксплуатирует информацию как единую.

6. Геоинформационная система - это информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и расположение пространственно-координатных данных.

### Средства использования

1. Электронные таблицы.

2. Графический редактор - комплекс программ, направленный на обработку изображений компьютерной графики.

3. Текстовый редактор

4. Электронная почта - специальный пакет программ для хранения и пересылки сообщений между пользователями ЭВМ.

5. Видеоконференция - сетевая технология, позволяющая участвовать в дискуссии одновременно сразу нескольким пользователям и видеть на мониторе своего компьютера взявшего слово участника.

6. Корпоративные информационные системы - это автоматизированные системы управления крупными, территориально рассредоточенными предприятиями, имеющими несколько уровней управления, построенные посредством новейших информационных технологий.

Данный список не может быть полным и окончательным. К прикладным программным средствам использования можно отнести игровые и обучающие программы, различные видеотренажеры, программы цифровой обработки звука и т. д.