

ГВУЗ «Приазовский государственный технический университет»

Лекция 1. Основы информатики



Преподаватель
доц., к.т.н. Марченко Ирина Федоровна

План

1

Основные понятия информатики

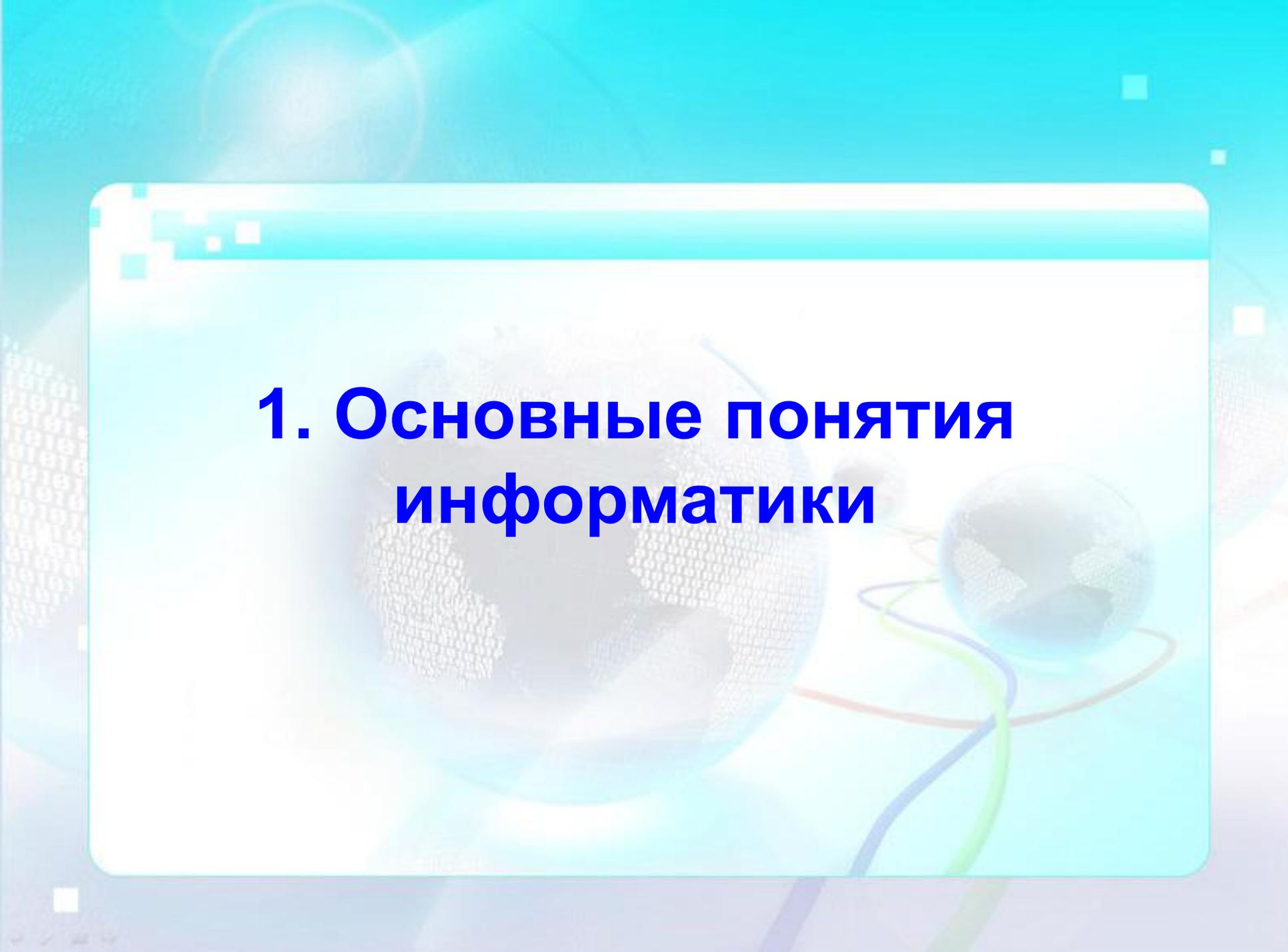
2

Представление информации

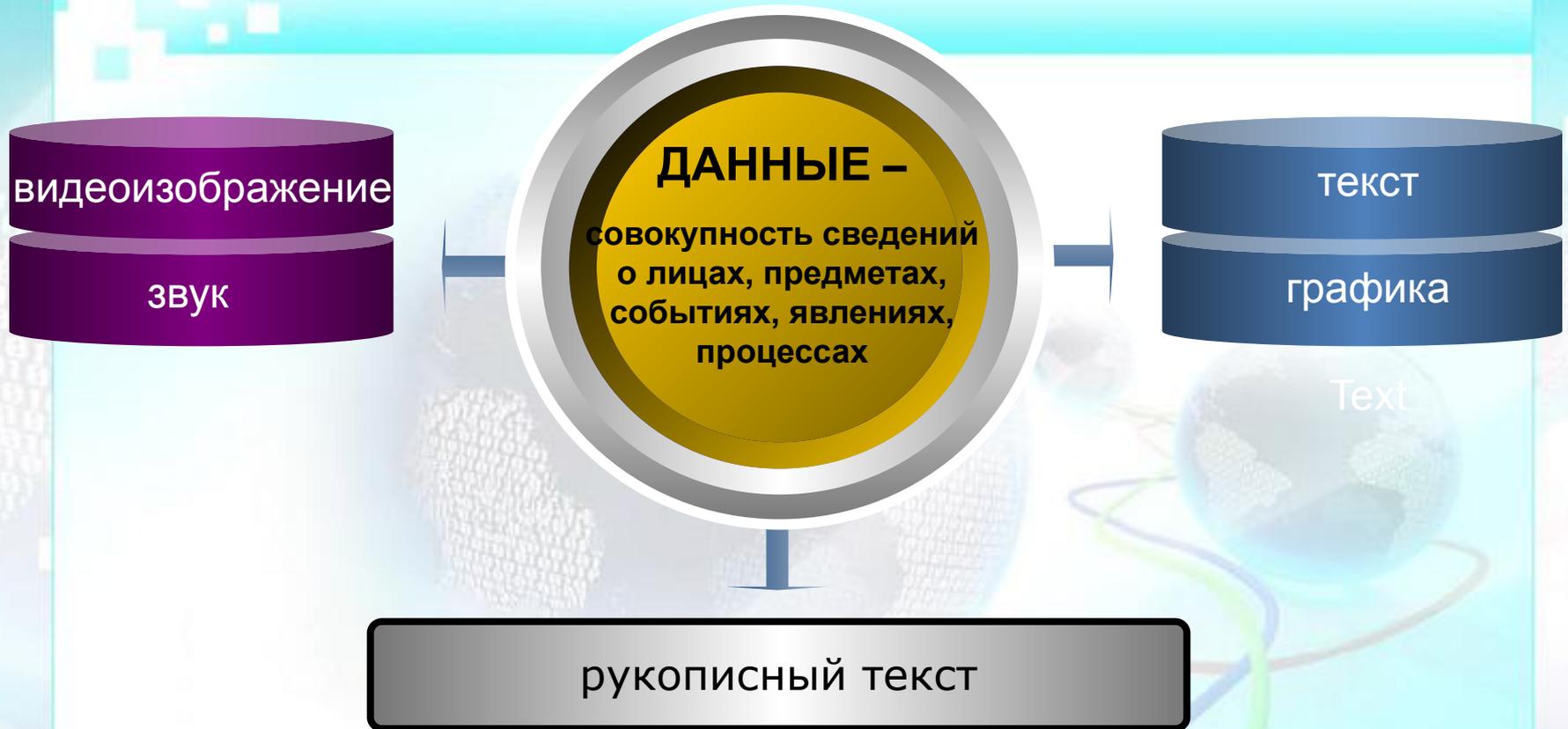
3

Программные и аппаратные средства

1. Основные понятия информатики



Основные понятия информатики



Основные понятия информатики

ИНФОРМАЦИЯ – данные, которые используют с целью получения новых знаний, принятия практических решений, получения определенных результатов

Характеристики,
от которых зависит информация

Актуальность

Значимость

Достоверность

Скорость

Доступность

Актуальность

Изменяемость

В информатике под информацией понимают некоторую последовательность символических обозначений (букв, цифр, образов и звуков и т. п.), которые несут смысловую нагрузку и представлены в понятном для компьютера виде.

Информатика
(от фр. information –
информация + automatique –
автоматика)
обладает широчайшим
диапазоном применения

ИНФОРМАТИКА

наука, которая

- ❑ изучает информационные процессы,
- ❑ анализирует и систематизирует
 - методы и способы получения, превращения, передачи, хранения и использования информации,
 - принципы функционирования информационных систем, применения информационных технологий во всех видах общественной деятельности: производстве, управлении, науке, образовании, медицине и др.

Основные понятия информатики



Основные направления

разработка вычислительных систем, связанных высокоскоростной сетью (интерконнектом) и объединенных в логическое целое специальным программным обеспечением

теория информации, которая изучает процессы, основанные на передаче, приеме, преобразовании и хранении информации

методы, которые позволяют создавать программы для решения задач, требующих определенных интеллектуальных усилий при использовании их человеком

методы анимации, машинной графики, средства мультимедиа

системный анализ, состоящий в изучении назначения проектируемой системы и в определении требований, которым она должна соответствовать

телекоммуникационные средства, глобальные сети.

различные приложения, которые используются в производстве, науке, образовании, медицине, торговле, сельском хозяйстве и др.

Информационная технология — совокупность методов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, которая обеспечивает сбор, обработку, хранение, распространение и отображение информации, с целью уменьшения трудоемкости процессов использования информационных ресурсов, а также повышение их надежности и оперативности

Задачи информационных технологий

1

сбор и регистрация данных, создание первичных документов

2

передача информации по сети

3

кодировка информации посредством программного обеспечения

4

хранение и накопление информации

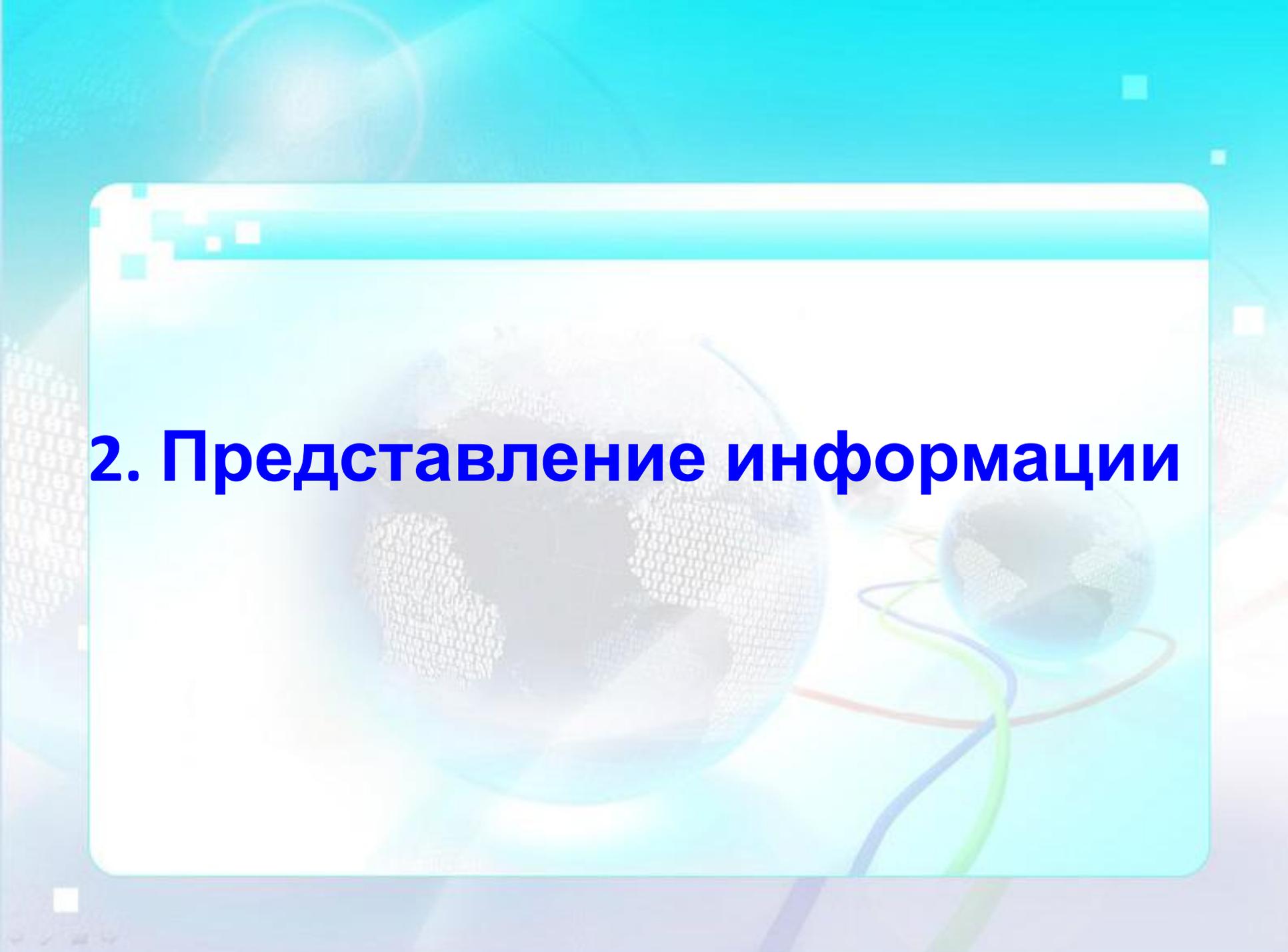
5

обработка информации и получение отчетных форм

6

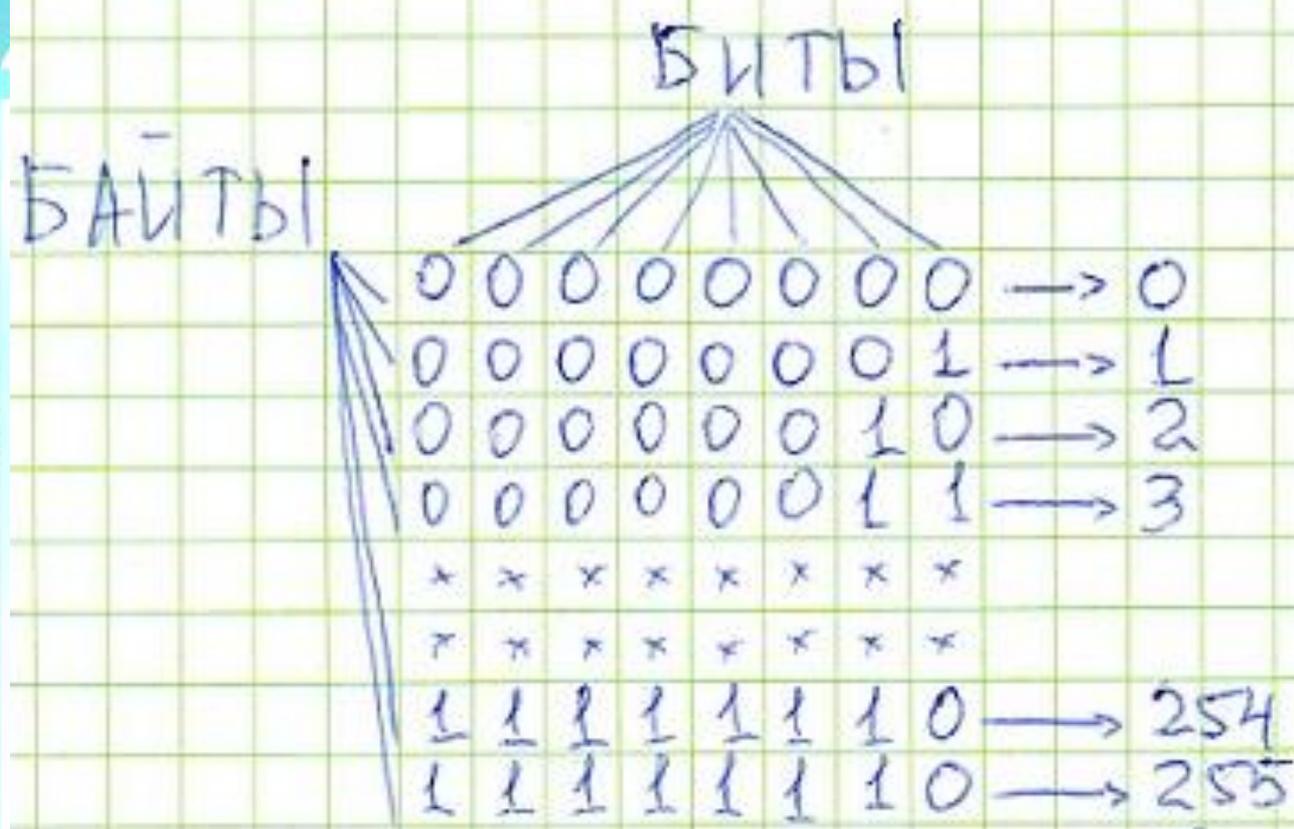
принятие решений на основе полученной и обработанной информации

2. Представление информации



Кодирование – это выражение данных одного типа через данные другого типа.

- ✓ В вычислительной технике применяется **двоичное кодирование**.
- ✓ Основой этой системы кодирования является представление данных через последовательность двух знаков: **0 и 1**.
- ✓ Данные знаки называются двоичными цифрами (binary digit), или сокращенно **bit** (бит).
- ✓ Наименьшая единица кодирования информации в вычислительной технике после бита – **байт**.



↑
ЗНАЧЕНИЕ БАЙТА

**Для кодирования двоичным кодом
целого числа следует взять целое
число и делить его пополам до тех
пор, пока частное не будет равно
единице. Совокупность остатков от
каждого деления, которая
записывается справа налево вместе
с последним частным, и будет
являться двоичным аналогом
десятичного числа**

Перевод из десятичной системы счисления в другую систему счисления и обратно.

При переводе целых чисел из десятичной системы в любую другую систему, необходимо:

1. Десятичное число последовательно делить на основание другой системы, до тех пор пока частное не окажется меньше основания.
2. Запись получившегося числа осуществляется *справа налево*.
3. Цифрами числа будут являться остатки от деления, начиная с последнего частного.

Пример 1. Перевести число 63 в двоичную систему счисления.

$$\begin{array}{r} 63 \div 2 = 31 \text{ (остаток } a_0 = 1) \\ 31 \div 2 = 15 \text{ (остаток } a_1 = 1) \\ 15 \div 2 = 7 \text{ (остаток } a_2 = 1) \\ 7 \div 2 = 3 \text{ (остаток } a_3 = 1) \\ 3 \div 2 = 1 \text{ (остаток } a_4 = 1) \\ 1 \div 2 = 0 \text{ (остаток } a_5 = 1) \end{array}$$

Для обозначения цифр в записи числа используем символику: $a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$.

Отсюда: $63_{10} = 111111_2$ ($a_5 a_4 a_3 a_2 a_1 a_0$)

Перевод из десятичной системы счисления в другую систему счисления и обратно.

При переводе дробных чисел из десятичной системы в любую другую систему, необходимо:

1. Последовательно умножать данное число на основание новой системы до тех пор, пока дробная часть произведения не станет равной нулю или не будет достигнута требуемая точность представления числа в новой системе счисления.
2. Запись получившегося числа осуществляется *сверху вниз*.
3. Цифрами числа будут являться полученные целые части произведений.

Пример 1. Перевести десятичную дробь $0,1875$ в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы:

* 0	1875	2
* 0	3750	2
* 0	7500	2
* 1	5000	2
* 1	0000	

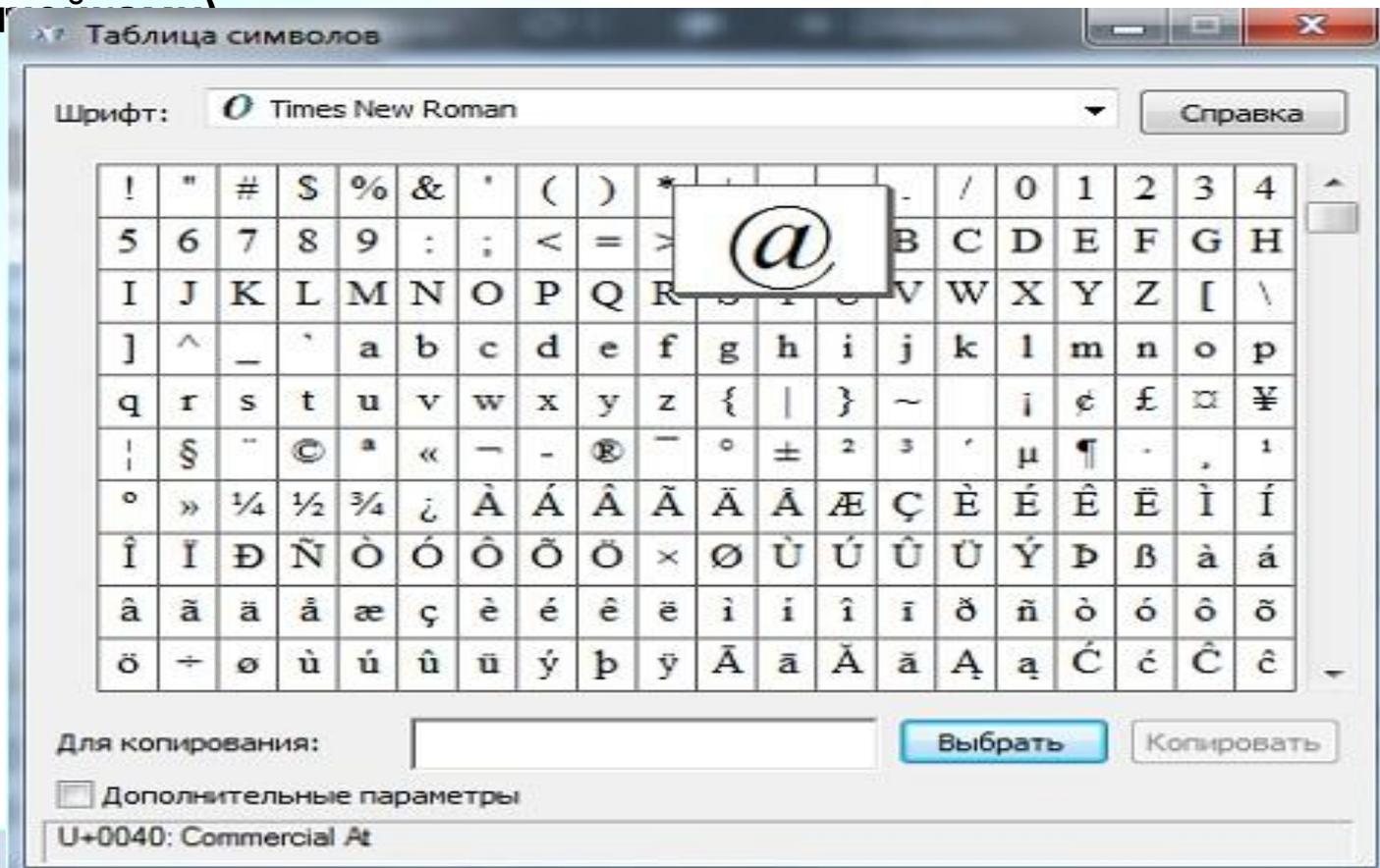
* 0	1875	8
* 1	5000	8
* 4	0000	

* 0	1875	16
* 3	0000	

Отсюда следует: $0,1875_{10} = 0,0011_2 = 0,14_8 = 0,3_{16}$.

Кодирование текстовой информации:

- Запустите эту программу (Пуск > Программы > Стандартные > Служебные > Таблица символов) — на экране откроется окно с 256-ю Я



Кодирование текстовой информации:

- В каждой ячейке записан какой-то символ. В разных шрифтовых наборах коды символов могут быть разными, поэтому для начала выберите в поле Шрифт шрифтовой набор Times New Roman Cyr. Он поставляется вместе с русскоязычной версией операционной системы Windows и, скорее всего, имеется на вашем компьютере.
- Разыщите ячейку, в которой хранится символ «@», и наведите на нее указатель мыши.
- Нажмите левую кнопку мыши — символ увеличится в размерах, а в служебной строке программы в левом нижнем углу появится код этого символа.
- Закройте окно программы Таблица символов щелчком на закрывающей кнопке в правом верхнем углу окна.

Ограниченный набор кодов (256) создает трудности для разработчиков единой системы кодирования текстовой информации.

Вследствие этого было предложено кодировать символы не 8-разрядными двоичными числами, а числами с большим разрядом, что вызвало расширение диапазона возможных значений кодов.

Система 16-разрядного кодирования символов называется универсальной – UNICODE. Шестнадцать разрядов позволяет обеспечить уникальные коды для 65 536 символов, что вполне достаточно для размещения в одной таблице символов большинства языков.

Несмотря на простоту предложенного подхода, практический переход на данную систему кодировки очень долго не мог осуществиться из-за недостатков ресурсов средств вычислительной техники, так как в системе кодирования UNICODE все текстовые документы становятся автоматически вдвое больше. В конце 1990-х гг. технические средства достигли необходимого уровня, начался постепенный перевод

Представление информации. Файловая структура хранения информации

КОД

Совокупность знаков, символов и правил, с помощью которых представляют определенную информацию, с целью её последующей обработки

ФАЙЛ

(англ. *file* – подшивание, папка)
Логически связанная совокупность данных, имеющая собственное имя и определенный объем

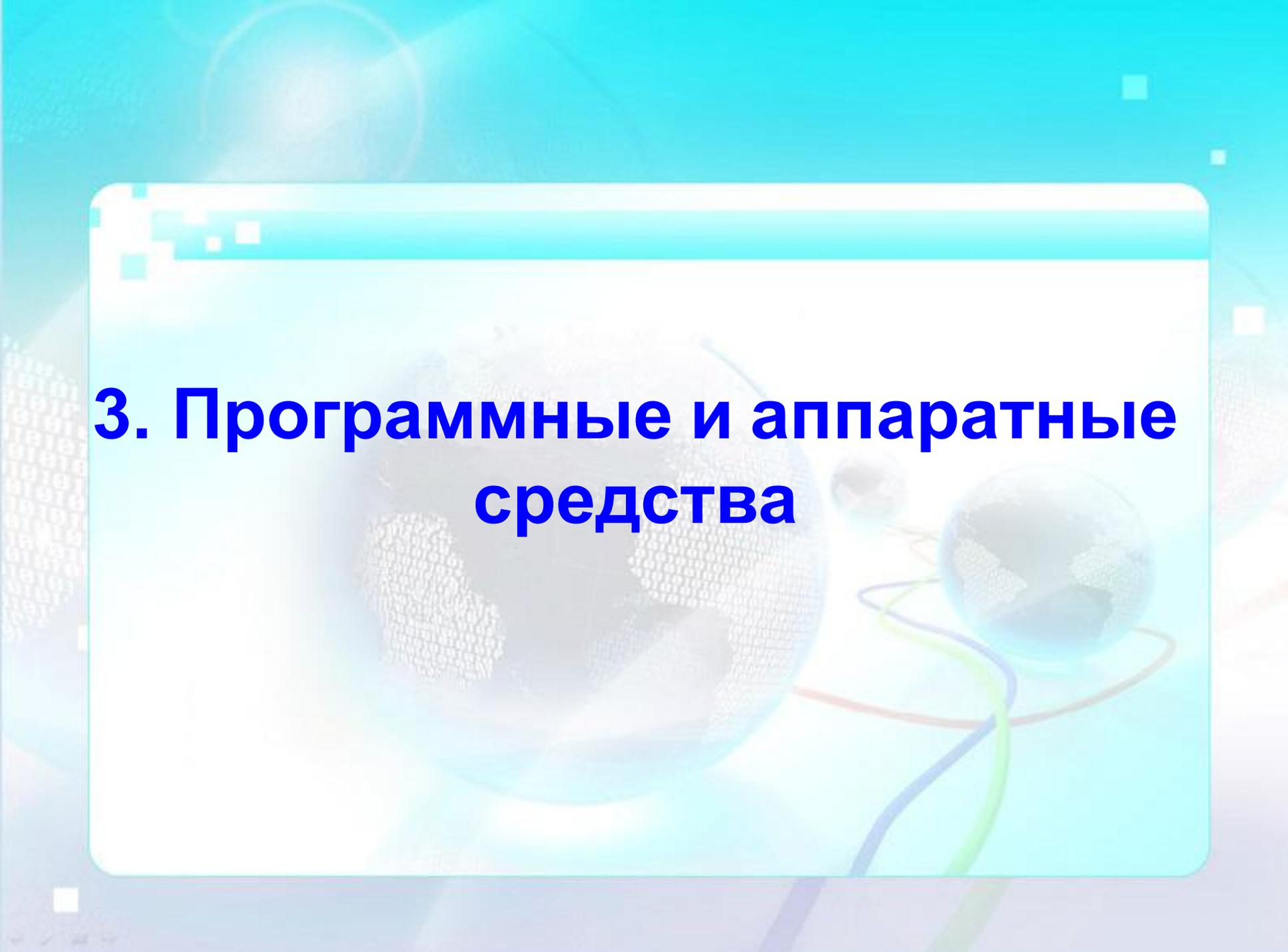
- ❖ **Файл** — логически связанная совокупность данных, имеющих собственное имя и определенный объем.
- ❖ **Имя файла состоит из двух частей** — собственно имени и его расширения, которые отделены точкой.
- ❖ **Имя, в частности в операционной системе Windows, может иметь длину до 255 символов. Ими могут быть:**
 - большие и малые буквы алфавита;
 - цифры;
 - пробел;
 - специальные символы:!, @, #, \$, %, (,), _, - {,} [,] .;
 - пробелы, точки, знаки подчеркивания.
- ❖ Имеющиеся на диске файлы для удобства группируют по определенному признаку. Такая группа файлов имеет собственное имя и называется **папкой или каталогом**.



папка, каталог

Группа файлов, имеющая собственное имя, группирующаяся для удобства по определенному признаку

3. Программные и аппаратные средства



Основные средства информатики:

технические –
аппаратура
компьютеров

The diagram features a large light blue rounded rectangle at the top. Two dark blue arrows point downwards from its center to two separate blue rounded rectangles below. Each arrow has a grey oval at its tip. The left blue rectangle contains the text 'технические – аппаратура компьютеров'. The right blue rectangle contains the text 'программные – все разнообразие существующих компьютерных программ'. Both blue rectangles have a white reflection effect at their base.

программные –
все разнообразие
существующих
компьютерных
программ

Software – программы, программное обеспечение



Системное ПО

Утилиты

Программы для специальных задач, связанных с работой оборудования и ОС
(архиваторы, оптимизаторы дисков)

Операционные системы

Управляют ресурсами и процессами вычислительных систем
(Windows 95, XP, Unix)

Сетевое ПО

Связывает компьютер и все периферические устройства; координирует работу ПК и периферических устройств; обеспечивает защищенный доступ к устройствам (LAN Server 4.0)

ПО для разработки других программ

C++, Visual Basic, Visual C++, Java, Delphi

Прикладное ПО

Текстовые
редакторы

Word,
WordPad,
Блокнот

Графические
редакторы

Corel Draw,
PageMaker,
Adobe
Photoshop,
Adobe
Acrobat,
Macromedia
Flash,
QuarkXPress

Табличные
процессоры

Excel, Lotus

Системы
управления
БД

Visual Foxpro,
Paradox,
Access,
Oracle

- ✓ **Аппаратные средства** (hardware) — совокупность всех устройств, из которых состоит компьютер, или которые можно добавлять к нему при необходимости.
- ✓ **Интерфейс** — совокупность средств и правил, которые обеспечивают логическое и физическое взаимодействие устройств и программ вычислительной системы между собой или с пользователем.

Hardware – аппаратные средства

Системный
блок



Дисплей



Клавиатура



Принтер,
мышь



*Основными компонентами системного блока являются:
материнская плата; жесткий (твердый) диск, или винчестер;
устройства для работы с переносными дисками; блок питания.*

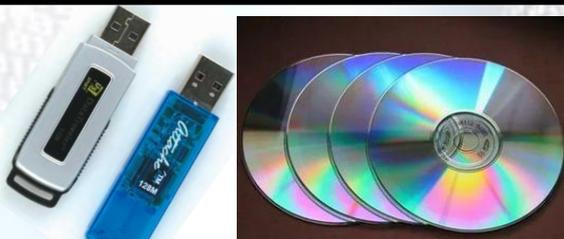
Системный блок



Материнская плата
(процессор, (RAM),
видеокарта, звуковая
карта,
сетевая карта)



Жесткий диск
(герметически закрытая
коробка, внутри которой
на общей осе помещены
несколько жестких
пластин круглой формы.
Поверхность каждого из
дисков покрыта тонким
ферромагнитным
слоем, на котором и
сохраняются записанные
данные)



Устройства
с переносными
дисками
(*CD-, DVD-,
Jaz- и Zip-* устройства)



Блок питания

Материнская плата



Перезаписывающее постоянное запоминающее устройство (ППЗП) – в нем сохраняется базовая система ввода-вывода (BIOS — Basic Input/Output System), контролирующая работу всех составляющих компьютера

Контролеры (адаптеры) - это электронные платы для обмена данными между процессором и внешними устройствами

Процессор - выполняет все расчеты и обрабатывает информацию

Оперативная память (RAM) - содержит программы ОС, прикладные программы, а также результаты работы процессора

Видеокарта - используется для работы из графическими и видеоизображениями

Звуковая карта - осуществляет обработку звуков и речи

Сетевая карта - применяется во время работы в компьютерной сети

Дисплей (монитор)

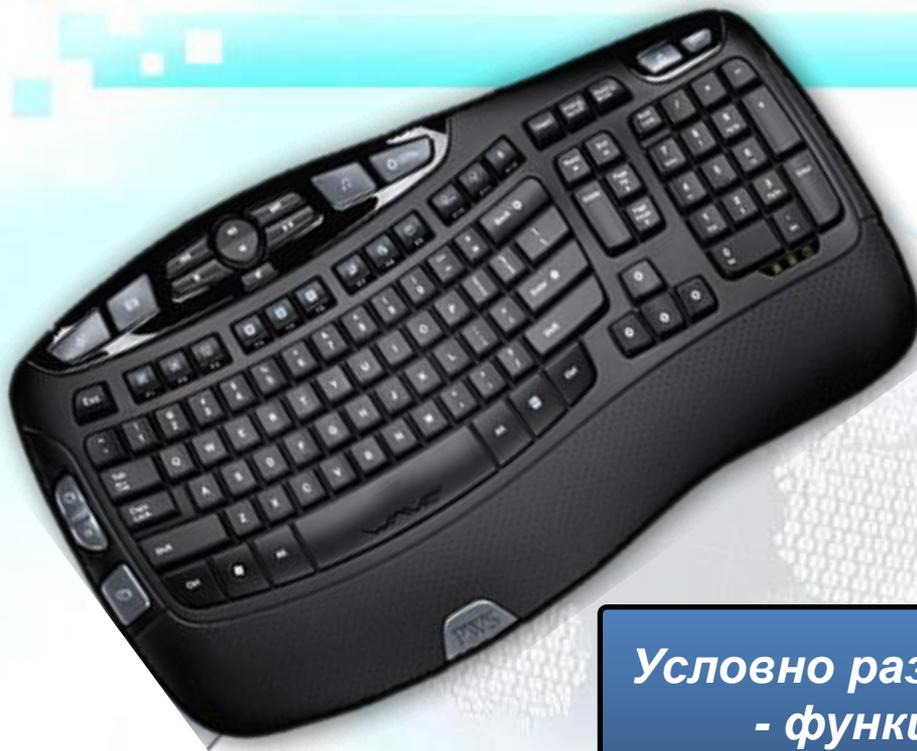


*Предназначен
для отображения
текстовой, графической
и видеоинформации*

*При текстовом режиме
место на экране для
введения символов
отражается мигающим
значком, который
называется курсором*

*При графическом режиме
на экран выводятся изображения,
состоящие из точек (пикселей).
Количество точек характеризует
разрешающую способность дисплея*

Клавиатура



*Служит для введения
в компьютер
информации
от пользователя*

Условно разделяется на такие блоки:

- функциональные клавиши;*
- алфавитно-цифровой блок;*
- блок клавиш управления курсором;*
- блок цифровой клавиатуры*

Дополнительно к компьютеру
можно подключить такие
устройства

Принтер

**Мультимедийный
проектор, экран**

**Манипулятор
«мышь»**

**Дополнительные
компоненты**

**Фото-,
аудиотехника**

Сканер



Струйные

Светодиодные

Лазерные

Матричные

Благодарю за внимание!

The background features a large, semi-transparent globe in the center, rendered with a grid-like texture. To its right, there are two smaller globes, one of which is surrounded by several colorful, glowing lines (blue, green, orange) that suggest a network or data flow. The overall color palette is dominated by light blues and cyans, with some white and yellow highlights. The text 'Благодарю за внимание!' is prominently displayed in a bold, blue, sans-serif font across the middle of the image.