

**Информация,  
информационные процессы  
и информационное  
общество**

**Информатика** – это научная область, которая изучает информацию и информационные процессы, осуществляет исследование и изобретение новых средств работы с информацией.

# Научные направления в информатике

```
graph TD; A[Научные направления в информатике] --> B[Теоретическая информатика]; A --> C[Алгоритмизация и программирование]; A --> D[Искусственный интеллект]; A --> E[Вычислительная техника]; A --> F[Прикладная информатика];
```

Теоретическая  
информатика

Алгоритмизация и  
программирование

Искусственный  
интеллект

Вычислительная  
техника

Прикладная  
информатика

**Информация** (с лат. *informatio* – разъяснение, сведения) – это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состояниях, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределённости, неполноты знаний.



# Виды информации

```
graph TD; A[Виды информации] --> B[Зрительная (визуальная)]; A --> C[Звуковая (аудиальная)]; A --> D[Вкусовая]; A --> E[Обонятельная]; A --> F[Тактильная]
```

Зрительная  
(визуальная)

Звуковая  
(аудиальная)

Вкусовая

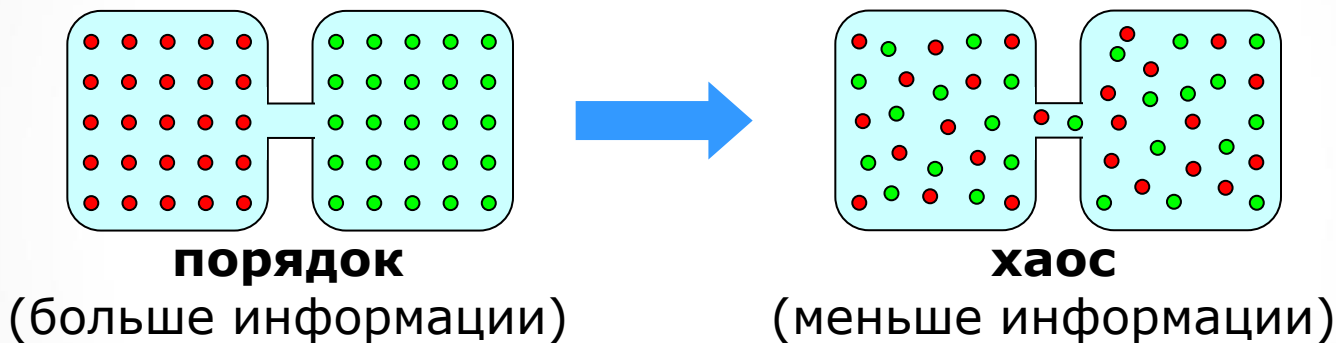
Обонятельная

Тактильная

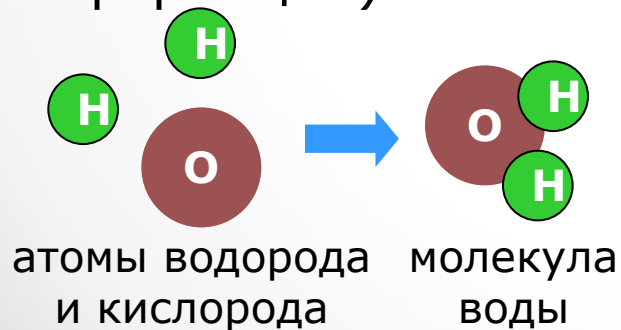
# Информация в неживой природе

- **Информация**  $\Leftrightarrow$  порядок, организованность, неоднородность

- **Замкнутые системы** (нет обмена информацией и энергией с внешней средой):



- **Открытые системы** (возможно увеличение информации):



# Информация в живой природе

- ❑ Живые организмы – открытые системы.
- ❑ Одноклеточные используют информацию о температуре и химическом составе.
- ❑ Усложнение  $\Leftrightarrow$  увеличение информации.



# Информация в живой природе

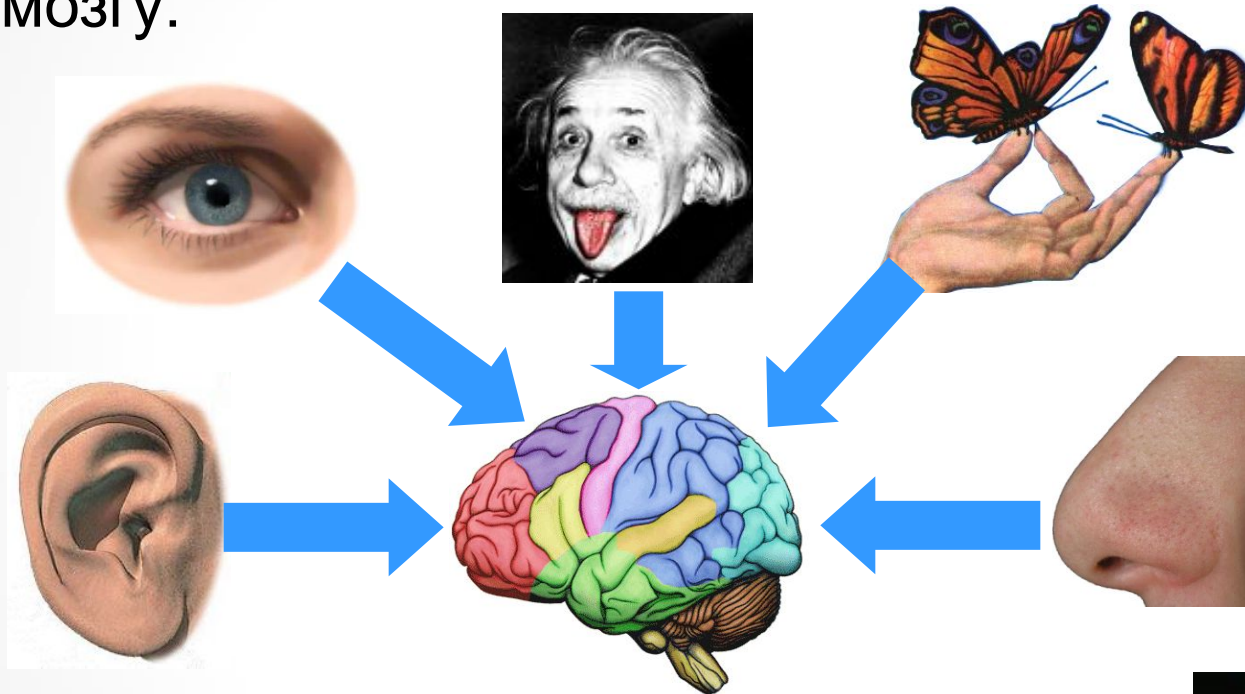
- Информационные сигналы в жизни животных: звук, свет, запах, поза.





# Информация в биологии

- Сигналы несут информацию от органов чувств к мозгу:



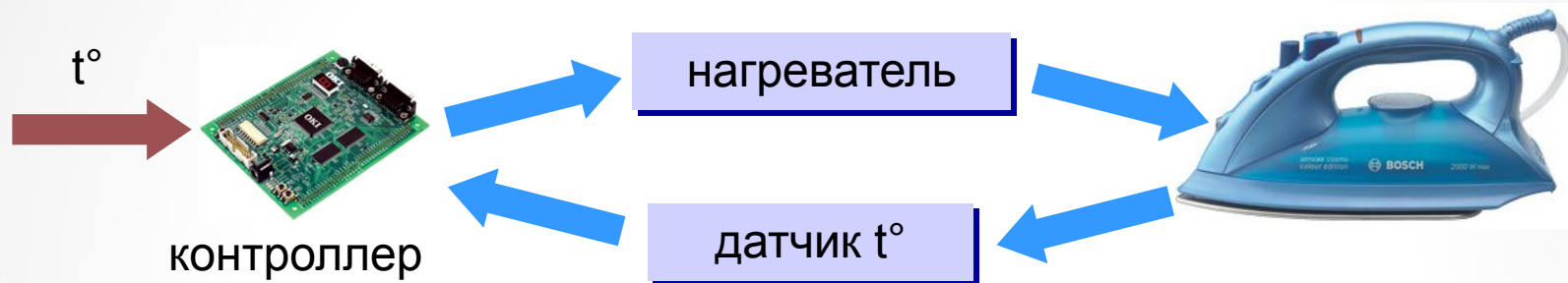
- Наследственная (молекула ДНК):

информация



# Информация в технике

□ системы стабилизации:



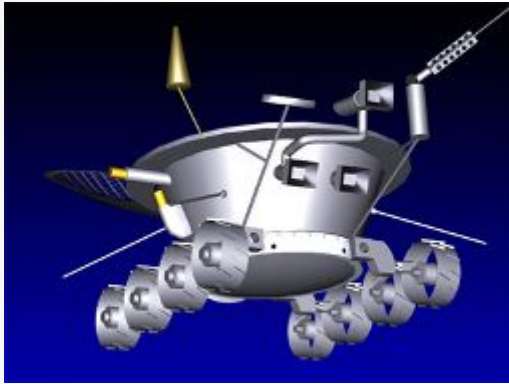
паровая баня



токарный станок

# Информация в технике

- роботы (имеют датчики, заменяющие органы чувств – зрение, слух, осязание).



*Луноход*



*Asimo (Honda)*

- компьютеры – специальные устройства для хранения, передачи и обработки информации.
- автоматизированные системы продажи билетов.
- Интернет – глобальная информационная система.

# Формы представления информации

```
graph TD; A[Формы представления информации] --> B[Текстовая]; A --> C[Графическая]; A --> D[Мультимедийная]; C --> E[Числовая]; C --> F[Звуковая];
```

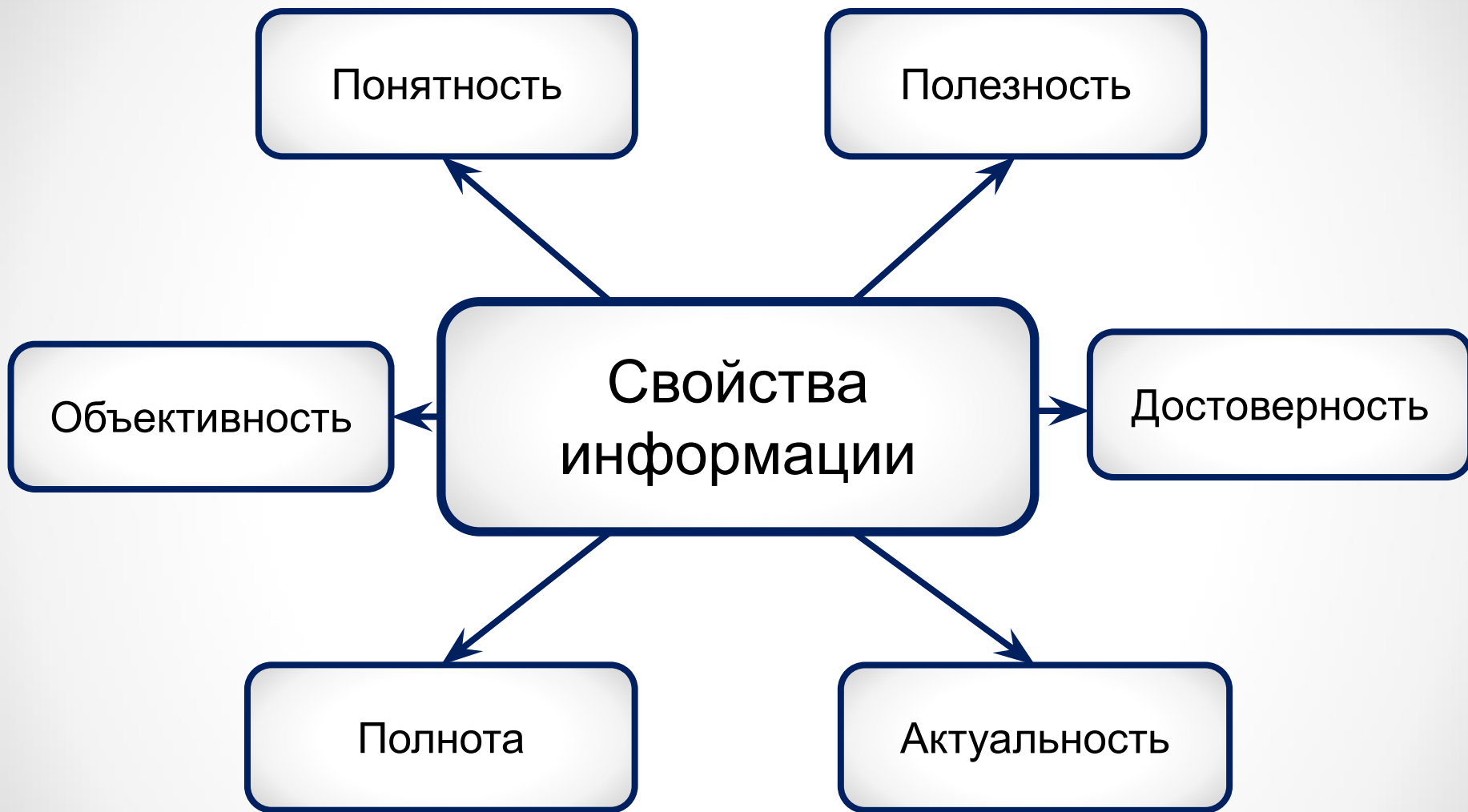
Текстовая

Графическая

Мультимедийная

Числовая

Звуковая



**Материальный носитель** – это объект или среда, которые могут содержать информацию.

**Информационные процессы** – это изменения, происходящие с информацией, то есть изменение свойств носителя.

**Данные** – это совокупность сведений, зафиксированных на определённом носителе в форме, пригодной для хранения, передачи и обработки.

# Информационные процессы

```
graph TD; A[Информационные процессы] --> B[Передача информации  
(данные передаются с  
одного носителя на другой)]; A --> C[Обработка информации  
(данные изменяются)];
```

Передача информации  
(данные передаются с  
одного носителя на другой)

Обработка информации  
(данные изменяются)



# Передача информации



**Сигнал** – это изменение свойств носителя, которое используется для передачи информации.

**Сообщение** – это «оболочка» для передачи информации, а информация – это содержание сообщения.

# Виды обработки информации

```
graph TD; A[Виды обработки информации] --> B[Создание новой информации]; A --> C[Кодирование информации]; A --> D[Поиск информации]; A --> E[Сортировка информации];
```

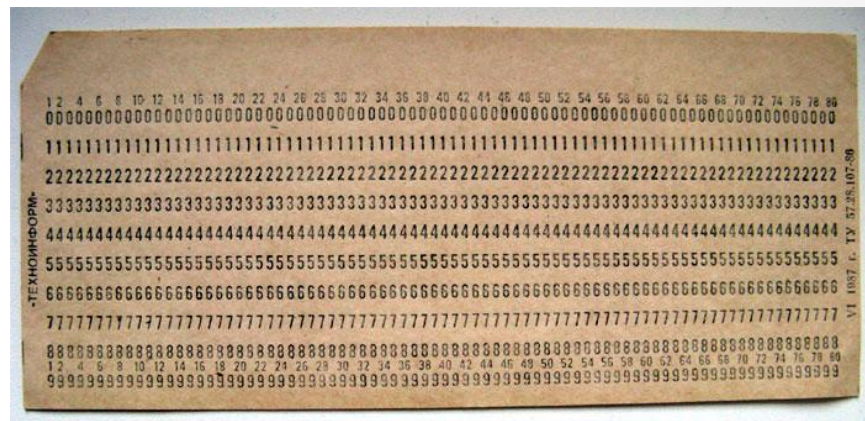
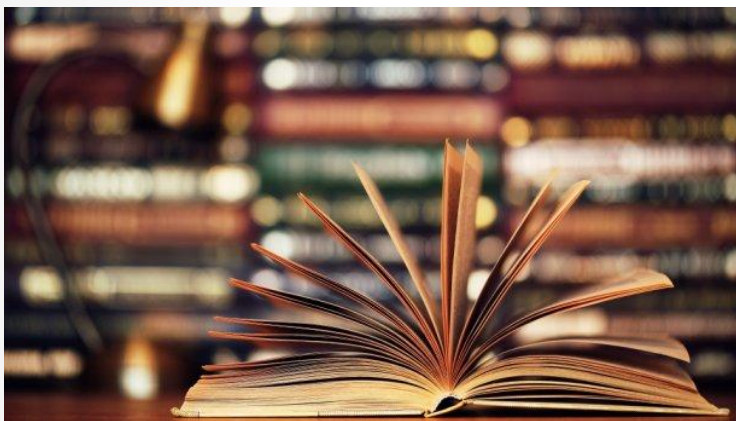
Создание  
новой  
информации

Кодирование  
информации

Поиск  
информации

Сортировка  
информации

# Хранение информации



# Хранение информации



# Хранение информации

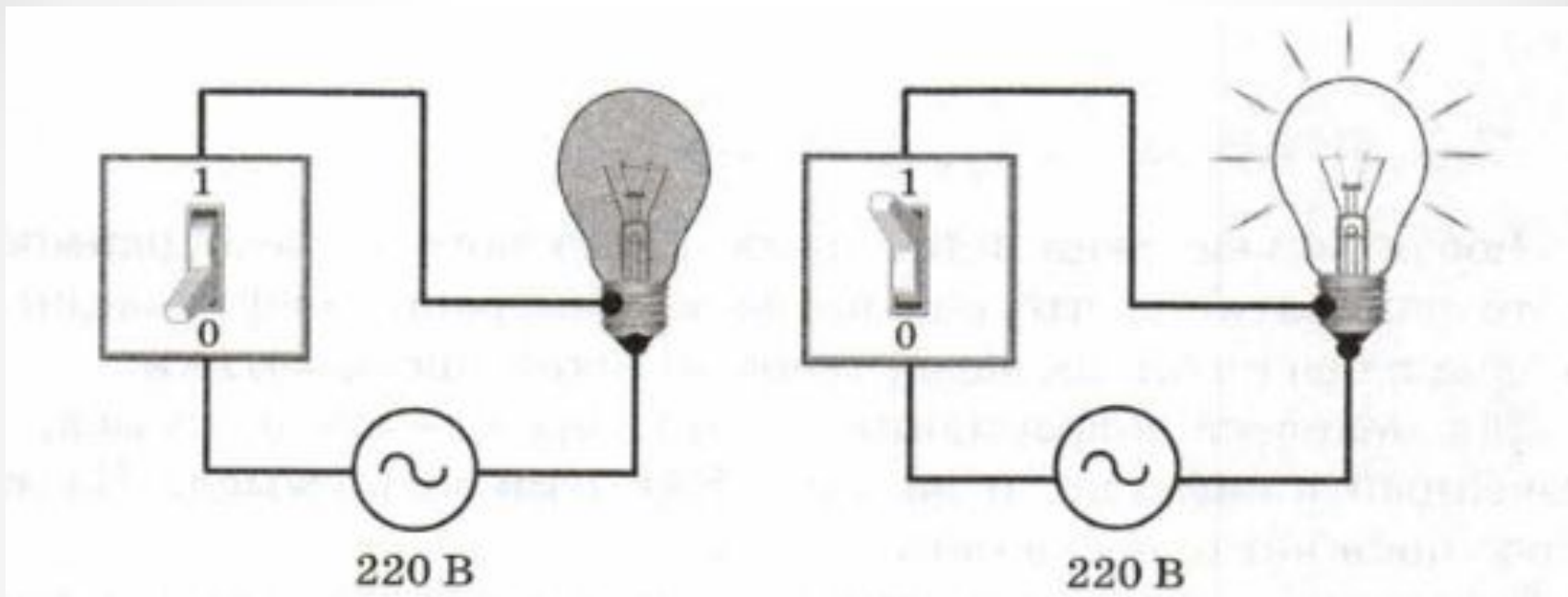


# Объемный подход к измерению информации

Количество информации оценивается по числу символов, используемых для её кодирования.

## **Например:**

1. Унылая пора! Очей очарованье!
2. Алексей – мастер на все руки!

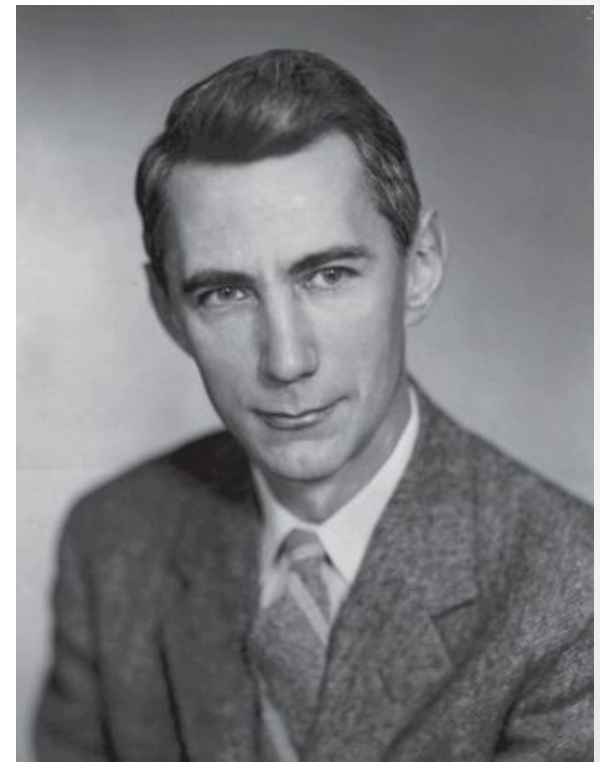


1 – «лампочка горит»;  
0 – «лампочка не горит».



**Бит (*binary digit* – «двоичная цифра»)** – это количество информации, которую можно записать (закодировать) с помощью одной двоичной цифры.

**1948 г.** – термин «**бит**» впервые использовал американский инженер и математик **Клод Шеннон**.



# Единицы измерения информации

1 байт = 8 бит.

1 Кбайт = 1024 байта =  $2^{10}$  байта =  $2^{13}$  битов.

1 Мбайт = 1024 Кбайта =  $2^{10}$  Кбайта =  $2^{20}$  байта =  $2^{23}$  битов.

1 Гбайт = 1024 Мбайт =  $2^{10}$  Мбайт =  $2^{20}$  Кбайт =  $2^{30}$  байт =  $2^{33}$  бит.

1 Тбайт = 1024 Гбайт =  $2^{10}$  Гбайт =  $2^{20}$  Мбайт =  $2^{30}$  Кбайт =  $2^{40}$  байт =  $2^{43}$  бит.