

# **Понятие информации. Классификация информационных процессов.**

## *План лекции*

1. Информатика. Информатизация общества.
2. Понятие информации.
3. Виды и свойства информации.
4. Основные информационные процессы.
5. Формы представления информации.
6. Единицы измерения информации.

# ***1. Информатика. Информатизация общества.***

Информатика – фундаментальная естественная наука, изучающая общие свойства информации, процессы, методы и средства ее обработки (сбор, хранение, преобразование, перемещение, выдача)

```
graph TD; A[Современная информатика] --> B[Теоретическая информатика]; A --> C[Практическая информатика];
```

Современная  
информатика

Теоретическая  
информатика

Практическая  
информатика

# Теоретическая информатика

- теория информации,
- теория алгоритмов,
- дискретная математика,
- теоретическая кибернетика,
- математическое и информационное моделирование,
- искусственный интеллект,
- архитектура ЭВМ,
- Программирование и др.

К прикладной информатике относятся все области разработки и использования компьютерной техники, ее аппаратных и программных составляющих .

(в американской терминологии: hardware & software)

# Информатизация общества

- внедрение компьютерной техники и новых информационных технологий (НИТ) в различные сферы производства, общественной и личной жизни людей.

# Информационное общество

– это общество, в котором большая часть населения занята получением, переработкой, передачей и хранением информации.

# Информационная культура

– умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.

## ***2. Понятие информации.***

- Информация (informatio, лат. – разъяснение, изложение) – ключевое понятие современной науки.

# Научная интерпретация

Информация - исходная общенаучная категория, отражающая структуру материи и способы ее познания, несводимая к другим, более простым понятиям.

# Абстрактная интерпретация

Информация - некоторая последовательность символов, которые несут как вместе, так в отдельности некоторую смысловую нагрузку для исполнителя.

# Конкретная интерпретация

В данной плоскости рассматриваются конкретные исполнители с учетом специфики их систем команд и семантики языка.

Например, для машины информация - нули и единицы; для человека - звуки, образы, и т.п.

# Понятие информации

- в житейском аспекте под информацией понимают сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах;
- в технике под информацией понимают сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов;
- в теории информации (по К.Шеннону) важны не любые сведения, а лишь те, которые снимают полностью или уменьшают существующую неопределенность;
- в кибернетике, по определению Н. Винера, информация - эта та часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, т.е. в целях сохранения, совершенствования, развития системы;
- в семантической теории (смысл сообщения) - это сведения, обладающие новизной, и так далее...

### 3. Виды и свойства информации

По *способу восприятия* информацию разделяют на следующие виды:

- *визуальная,*
- *аудиальная,*
- *вкуссовая,*
- *обонятельная,*
- *тактильная.*

### 3. Виды и свойства информации

По способу отображения информацию разделяют на

- *текстовую,*
- *графическую,*
- *числовую,*
- *звуковую,*
- *комбинированную (мультимедийную).*

# Свойства информации

- *полезность или релевантность;*
- *достоверность;*
- *полнота ;*
- *актуальность или своевременность ;*
- *доступность;*
- *защищенность;*
- *эргономичность;*
- *объективность;*
- *понятность.*

## ***4. Основные информационные процессы***

- Информационный процесс - это совокупность последовательных действий, производимых над информацией с целью получения результата.
- Информационный процесс – это изменение с течением времени содержания информации или представляющего его сообщения.

# Виды информационных процессов:

- порождение (создание) новой информации;
- преобразование информации (т.е. порождение новой информации в результате обработки имеющейся);
- уничтожение информации;
- передача информации (распространение в пространстве).

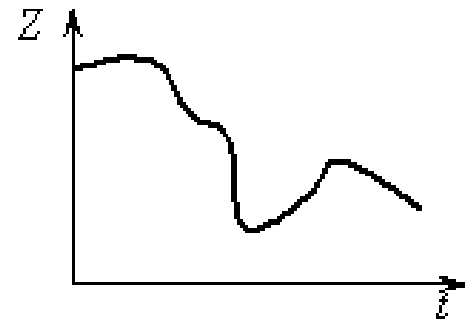
- ***Источник информации*** – это субъект или объект, порождающий информацию и представляющий ее в виде сообщения.
- ***Приемник информации*** – это субъект или объект, принимающий сообщение и способный правильно его интерпретировать.

## 5. Формы представления информации

- Передача информация производится с помощью сигналов, а самым сигналом является изменение некоторой характеристики носителя с течением времени.
- При этом в зависимости от особенностей изменения этой характеристики (т.е. параметра сигнала) с течением времени выделяют два типа сигналов: *непрерывные* и *дискретные*.

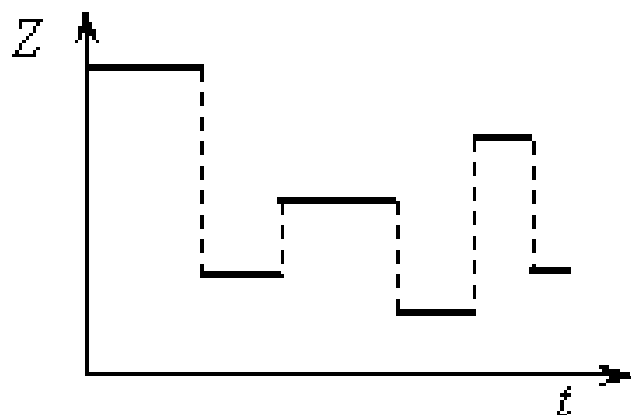
- **Сигнал** называется **непрерывным** (или аналоговым), если его параметр может принимать любое значение в пределах некоторого интервала.

Если обозначить  $Z$  – значение параметра сигнала, а  $t$  – время, то зависимость  $Z(t)$  будет непрерывной функцией.



(а) непрерывные сигналы

- **Сигнал** называется **дискретным**, если его параметр может принимать конечное число значений в пределах некоторого интервала.



(б) дискретные сигналы

## 6. Единицы измерения информации

Минимальная единица измерения информации – бит.

1 байт = 8 бит

Название	Символ	Кол-во информации	Степень, байт
байт	Б	8 бит	$2^3$
килобайт	кБ	1024 байт	$2^{10}$
мегабайт	МБ	1024 Кбайт	$2^{20}$
гигабайт	ГБ	1024 Мбайт	$2^{30}$
терабайт	ТБ	1024 Гбайт	$2^{40}$
петабайт	ПБ	1024 Тбайт	$2^{50}$
эксабайт	ЭБ	1024 Пбайт	$2^{60}$
зеттабайт	ЗБ	1024 Эбайт	$2^{70}$
йоттабайт	ЙБ	1024 Збайт	$2^{80}$