# Лекция № 1

## Определения

**Информация** — это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределённости или степень неполноты знаний.

**Данные** — это признаки или записанные наблюдения, которые по каким-либо причинам в настоящее время не используются, а только хранятся. И только в том случае, если эти данные используются для уменьшения неопределённости, то есть для получения сведений, то данные превращаются в информацию. Данные существуют объективно, независимо от людей, объёмов их знаний. Одни и те же данные могут превратиться в информацию для одного человека, а для другого — останутся данными.

**Сообщение** — это форма представления информации в различных видах (текст, изображение, аудио, видео, графики, таблицы и т. д.).

Информация как процесс — это обмен сведениями между людьми (и устройствами) или обмен сигналами в живой или неживой природе.

## Свойства информации

Адекватность информации важна для потребителя информации. Адекватность информации — это соответствии создаваемого с помощью полученной информации образа реальному процессу, объекту или явлению.

**Семантическая мера** определяет степень соответствия образа объекта и самого объекта. Семантический аспект учитывает смысловое содержание информации.

Синтаксическая адекватность отображает формальные структурные характеристики информации и не затрагивает смыслового содержания.

На синтаксическом уровне учитываются тип носителя, способ представления информации, скорости передачи и обработки данных, размеры файлов и приложений, надёжность и точность кодов и надёжность преобразования кодов. Информацию, рассматриваю только с синтаксических позиций, называют **данными**, при этом не важна смысловая сторона данных.

Семантическая или смысловая адекватность служит для формирования понятий, представления, выявления смыслов, содержания информации и её обобщения.

**Прагматическая или потребительская адекватность** отражает отношение информации и её потребителя, в соответствии информации цели управления или цели принятия решения, которая на её основании реализуется.

Прагматические свойства информации проявляются только при наличии единства: информации (об объекте, процесс или явлении), пользователь, цель (принятия решений или управления).

Прагматический аспект связан с ценностью (полезностью) использования информации для выработки потребителем решения для достижения своей цели. У информации есть потребительские свойства. Эта форма связана с практическим использованием информации и соответствием её целевой функции с целевой функции самой системы.

## Измерение информации

Для измерения информации вводятся параметры количество информации (I) и объём данных (Vд). Данные параметры имеют разные выражения и разные интерпретации в зависимости от рассматриваемой формы адекватности.

**Степень или коэффициент информации (лаконичность)** — относится к сообщениям, определяется как количество информации, разделённое на объём данных, лежит в пределах от 0 до 1.

Чем больше коэффициент информативности системы или сообщения, тем меньше объём работы по преобразованию информации или данных необходимо произвести в системе. Поэтому разработчики стремятся к повышению информативности систем, для чего используются оптимальные методы кодирования информации.

Для измерения смыслового содержания информации используется так называемая тезаурусная мера.

Тезаурусная мера связывает семантические свойства информации прежде всего со способностью пользователя принимать поступающие сообщения. Для этого используется понятие тезаурус пользователя.

**Тезаурус** — совокупность сведений, которыми располагает пользователь или информационная система. В зависимости от соотношений между смысловым содержанием информации (S) и тезаурусом пользователя (Sп) изменяется количество семантической информации (IS), воспринимаемым пользователем и включаемым им в дальнейшем в свой тезаурус.

Предельные случаи:

1. Количество семантической информации становится равным 0, если тезаурус пользователя приближается к 0 (пользователь не понимает и не воспринимает поступающую информацию).
2. Количество семантической информации становится равным 0, но тезаурус пользователя стремится к бесконечности (пользователь всё знает, и ему поступающая информацию не нужна).

Максимальное количество семантической информации потребитель приобретает при согласовании её смыслового содержания с тезаурусом человека. Тогда вся поступающая информация понятна пользователю, но она несёт ранее неизвестные или отсутствующие в его тезаурусе сведения.

Количество семантической информации в сообщении и количество новых знаний, получаемых пользователем, являются величинами относительными. Одно и тоже сообщение может иметь смысловое содержание для компетентного пользователя и являтся семантическим шумом для некомпетентного пользователя.

При оценке семантического аспекта информации нужно стремится к согласованию величин смыслового содержания информации и тезауруса пользователя, то есть пользователь должен быть компетентным.