**Лекция 1. Введение, основы информации и информационных технологий**

В зависимости от области, в которой ведется исследование, и от класса задач понятие

«информация» определяется по-разному. Среди самых общих определений можно выделить

следующие.

• Информация есть обозначение некоторой формы связей или зависимостей объектов,

явлений, процессов, относящихся к определенному классу закономерностей материального

мира, и его отражения в человеческом сознании.

• Информация – сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах,

свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности,

неполноты знаний.

Информация характеризуется определенными свойствами, зависящими как от данных

(содержательной части информации), так и от методов работы с ними. Перечислим наиболее важные

из этих свойств:

• информация предоставляет новые сведения об окружающем мире, отсутствовавшие до ее

получения;

• информация не материальна несмотря на то, что она проявляется в форме знаков и сигналов

на материальных носителях;

• знаки и сигналы могут предоставить информацию только для получателя, способного их

воспринять и распознать;

• информация неотрывна от физического носителя, но в то же время не связана ни с

конкретным носителем, ни с конкретным языком;

• информация дискретна – она состоит из отдельных фактических данных, передающихся в

виде отдельных сообщений;

• информация непрерывна – она накапливается и развивается поступательно.

Среди основных потребительских показателей качества информации, определяющих

возможность и эффективность ее использования, можно назвать следующие:

• репрезентативность – правильность отбора и формирования информации для адекватного

отражения передаваемого явления;

• содержательность – семантическая емкость информации, равная отношению количества

семантической информации в сообщении к объему обрабатываемых данных;

• достаточность – содержательная полнота сообщаемого набора показателей для принятия

решения;

• доступность – удобство формы представления информации для восприятия потребителем;

• актуальность – степень ценности информации на момент ее использования в зависимости

от срока возникновения и динамики изменения информации;

• своевременность – степень соответствия момента поступления информации назначенному

моменту времени;

• точность и достоверность – близость информации к реальному состоянию описываемого

объекта или явления;

• ценность – важность информации для решения конкретных задач;

• понятность – соответствие содержания информации уровню знаний потребителя;

• краткость – степень сжатости изложения сообщаемых сведений;

• устойчивость – способность информации реагировать на изменения исходных данных без

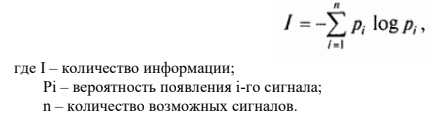
нарушения необходимой точности.

В теории информации также существует понятие «количества информации».

**Количество информации** – мера снятия неопределенности одной случайной величины в результате наблюдения за другой. Количественно выраженная неопределенность состояния получила название энтропии (по аналогии с подобным понятием в физике). При получении информации уменьшается неопределенность, т. е. энтропия системы. Самым простым случаем является выбор из двух равновероятных событий.

Автор теории информации К. Шеннон создал базовую единицу измерения информации – бит.

Каждому сигналу присваивалась определенная вероятность его появления. Чем меньше вероятность появления того или иного сигнала, тем больше он несет информации. Шеннон вывел формулу измерения количества информации:



**Информационная технология** – это процесс, использующий совокупность средств и методов

сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии

объекта, процесса или явления.

**Информационная технология** – это совокупность средств и методов их применения для

целенаправленного изменения свойств информации, определяемого содержанием решаемой задачи или проблемы

**Текстовая информация** – это различные виды письменной речи или представления данных с

помощью систем специальных знаков (математические и химические формулы, тексты программ и т. п.).

**Аудиоинформация** – это устная речь, музыка, звуки естественного или искусственного

происхождения, системы звуковых сигналов различного назначения.

**Видеоинформация** – это различного вида образы, воспринимаемые органами зрения (рисунки,

схемы, карты, фильмы и т. п.).

**Содержательная интерпретация** определяет восприятие конкретной информации той или иной формы восприятия и представления в рамках конкретного вида деятельности или решаемой задачи.

**Носитель информации** – это материальное воплощение информации той или иной формы

восприятия и представления.

**Сбор информации** представляет собой процесс получения сведений из различных источников о

состоянии тех явлений и объектов, свойства которых являются существенными для решения

конкретных задач.

**Накопление информации** – это процесс аккумулирования собранных сведений в каком-либо

накопителе в том случае, когда нет возможности немедленного их использования.

**Регистрация информации** – это процесс фиксирования собранных (или иных) сведений на том

или ином материальном носителе.

**Передача информации** – это процесс изменения пространственных координат сведений, т. е. их

перемещение из одного места в другое.

**Копирование информации** – это процесс дублирования сведений для одновременного их

использования в нескольких местах.

**Упорядочение информации** – это процесс размещения сведений в соответствии с

определенными отношениями между ними.

**Хранение информации** – это процесс изменения временных координат сведений,

т. е. их содержание в хранилище (архиве) с целью последующего использования. Хранится только

упорядоченная информация.

**Поиск информации** – это процесс выборки сведений из хранимой информации по тому или

иному запросу. Запросы, как правило, учитывают упорядоченность хранимой информации.

**Представление информации** – это процесс приведения сведений из формы получения (при

передаче) или хранения (при поиске) в форму, удобную для последующего использования при

решении конкретных задач.

**Выдача информации** – это процесс передачи сведений в необходимой форме представления для

решения конкретных задач.

**Защита информации** – это процесс обеспечения сохранности сведений как таковых, а также

процесс ограничения доступа к ним