

Тема 2.1. Информационные ресурсы и средства

Слово «**информация**» происходит от латинского слова *informatio*, что в переводе означает сведение, разъяснение, ознакомление.

Можно выделить следующие подходы к определению информации:

- **традиционный** (обыденный) используется в информатике: **Информация** – это сведения, знания, сообщения о положении дел, которые человек воспринимает из окружающего мира с помощью органов чувств (зрения, слуха, вкуса, обоняния, осязания).

- **вероятностный** - используется в теории об информации: **Информация** – это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределённости и неполноты знаний.

Для человека информация – это знания, которые он получает из различных источников с помощью органов чувств.

Знания делят на две группы:

Декларативные – от слова декларация (утверждения, сообщения) начинаются со слов «Я знаю, что ...»;

Процедурные – определяют действия для достижения какой-либо цели, начинаются со слов «Я знаю, как ...»

Классификация информации

По способам восприятия:

- *визуальная*
- *аудиальная*
- *тактильная*
- *обонятельная*
- *вкусовая.*

По формам представления:

- *текстовая;*
- *числовая;*
- *графическая;*
- *музыкальная;*
- *комбинированная и т.д.*

По общественному значению:

- *массовая;*
- *обыденная;*
- *общественно-политическая;*
- *эстетическая.*

Специальная:

- *научная;*
- *техническая;*
- *управленческая;*
- *производственная.*

Личная: *наши знания, умения, интуиция*

Свойства информации

Объективность – не зависит от чего-либо мнения.

Достоверность – отражает истинное положение дел.

Полнота – достаточна для понимания задачи и принятия решения.

Актуальность – важна и существенна для настоящего времени.

Ценность (полезность, значимость) обеспечивает решение поставленной задачи, нужна для того чтобы принимать правильные решения.

Понятность (ясность) - выражена на языке, доступном получателю.

Атрибутивные свойства (атрибут – неотъемлемая часть чего-либо).

Важнейшими среди них являются:

- **дискретность** (информация состоит из отдельных частей, знаков);
- **непрерывность** (возможность накапливать информацию).

Динамические свойства связаны с изменением информации во времени:

- копирование – размножение информации;
- передача от источника к потребителю;
- перевод с одного языка на другой;
- перенос на другой носитель;
- старение (физическое – носителя, моральное – ценностное).

Практические свойства - информационный объем и плотность.

Представление информации осуществляется с помощью языков, как знаковых систем, которые строятся на основе определенного алфавита и имеют правила для выполнения операций над знаками.

Язык – определенная знаковая система представления информации. Существуют:

Естественные языки – разговорные языки в устной и письменной форме. В некоторых случаях разговорную речь могут заменить язык мимики и жестов, язык специальных знаков (например, дорожных);

Формальные языки – специальные языки для различных областей человеческой деятельности, которые характеризуются жестко зафиксированным алфавитом, более строгими правилами грамматики и синтаксиса. Это язык музыки (ноты), язык математики (цифры, математические знаки), системы счисления, языки программирования и т.д.

В основе любого языка лежит **алфавит** – набор символов/знаков.

Полное число символов алфавита принято называть **мощностью алфавита**.

Носители информации – среда или физическое тело для передачи, хранения и воспроизведения информации. (Это электрические, световые, тепловые, звуковые, радио сигналы, магнитные и лазерные диски, печатные издания, фотографии и т.д.)

Информационные процессы - это процессы, связанные с получением, хранением, обработкой и передачей информации (т.е. действия, выполняемые с информацией). Т.е. это процессы, в ходе которых изменяется содержание информации или форма её представления.

Структура информационного процесса

Восприятие (если фаза реализуется технической системой) или **сбор** (если фаза реализуется человеком) - осуществляет отображение источника информации в сигнал. Здесь определяются качественные и количественные характеристики источника, существенные для решения задач потребителя информации, для чего и собирается или воспринимается информация. Совокупность этих характеристик создает образ источника, который фиксируется в виде сигнала на носителе той или иной природы (бумажном, электронном и т.п.).

Передача - перенос информации в виде сигнала в пространстве посредством физических сред любой природы. Включается в информационный процесс, если места выполнения других фаз информационного процесса территориально разобщены.

Обработка - любое преобразование информации с целью решения определенных функциональных задач (они определяются потребителем информации). Данная фаза может включать **хранение** информации как перенос ее во времени.

Представление (если потребителем информации является человек) или воздействие (если потребителем является техническая система). В первом случае выполняется подготовка информации к виду, удобному для потребителя (графики, тексты, диаграммы, таблицы и т.д.). Во втором случае вырабатываются управляющие воздействия на технические средства. Этот случай характерен для выпускников специальности "Автоматизация управления технологическими процессами", а потому здесь не рассматривается

Информационные ресурсы

Информационный ресурс - это информация, созданная и (или) обнаруженная, зарегистрированная, оцененная, с определенными (заданными) законами деградации и обновления. Это тоже документ, но с четко определенными качественными и количественными характеристиками.

Важнейшей проблемой практического использования ИР является проблема их классификации. При рассмотрении ИР как объекта гражданских прав Федеральный закон "Об информации, информатизации и защите информации" определяет, что признаком классификации ИР является признак собственности.

Далее следует еще один признак классификации: федеральный ИР, совместного пользования и т.д. Однако следует отметить, что при применении Закона нарушается один из основных принципов классификации - принцип единства классификационных признаков.

Информационные ресурсы делятся на следующие группы.

I. По специфике возникновения:

- 1) естественные, производственные, социально-экономические информационные ресурсы;
- 2) созданные в результате интеллектуальной деятельности.

II. По сферам использования:

- 1) научно-технические;
- 2) социально-экономические;
- 3) правовые;
- 4) культурные;
- 5) образовательные;
- 6) развлекательные и т.д.

III. По принадлежности определенным субъектам:

- 1) физическим лицам;
- 2) юридическим лицам;
- 3) государственным органам власти и управления;
- 4) должностным лицам;
- 5) органам местного самоуправления;
- 6) общественным объединениям;
- 7) государству в целом.

Типы информационных систем

Информационные системы можно разделить на следующие типы:

1. Системы связи или системы передачи информации

Системы связи – информационные системы, основной задачей которых является перенос информации в пространстве.

- системы телефонной связи;
- системы телеграфно-телетайпной связи;
- системы радио и сотовой связи;
- системы телевидения и т.д.

Системы связи могут быть:

- одноканальными;
- многоканальными.

Основная задача – передавать в пространстве быстро, с минимально возможной или допустимой задержкой, без искажений и без ошибок независимо от помех, имеющих место в линии связи.

2. Системы хранения информации

В подавляющем большинстве практических ситуаций информация, имеющаяся к моменту времени t , не может или не должна использоваться немедленно, но есть уверенность в том, что она понадобится в дальнейшем. Тогда создаются разнообразные системы хранения информации (библиотеки, запоминающие устройства ЭВМ, картинные галереи, таблицы функций, мозг, записи и т. д.).

Характеристики систем хранения информации:

- информационная емкость – максимальное количество информации, которое способна хранить система;
- долговечность хранения – без потерь или с потерями не превышающими допустимых пределов;
- время выборки – промежуток времени между обращением к памяти и моментом получения нужной информации. В библиотеках на твердых носителях это время может составлять несколько часов.

Основная задача системы хранения информации – неизменность информации во времени, в отличие от систем связи, где основная задача неизменность информации в пространстве.

3. Системы обработки (преобразования) информации

К таким устройствам относятся:

- сравнивающие устройства, то есть устанавливающие степень сходства сравниваемых сигналов или проще – системы распознавания. В радиолокации – это задача определения наличия или отсутствия цели; при введении информации в ЭВМ – это распознавание букв, цифр, устной речи;

- устройства преобразования информации, например, перевод из одного кода в другой (устройства перекодирования), аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи и так далее;
- решающие устройства – отображающие пространство входных сигналов на пространство решений (производящие всевозможные математические операции);
- прочие – например для приема и расшифровки неполностью известных сигналов – в астрономии, радиоастрономии (извлечение информации из естественных сигналов), системы, создаваемые для извлечения информации из зашифрованных радиogramм. Одним из основных моментов таких систем является выдвижение и проверка гипотез относительно неизвестного кода, выдвижение «наиболее правдоподобных гипотез».

4. Сложные системы, включающие все или часть вышеперечисленных систем

Например: общегосударственная система противовоздушной обороны, навигационной службы (предсказания погоды), диспетчерские службы железных дорог и энергетических систем, автоматизированных систем управления цехом, заводом, объединением, отраслью, головной мозг и центральная нервная система человека.

Эта классификация информационных систем и устройств условна. <http://peredacha-informacii.ru/>
Возможны системы, которые трудно отнести к какой-либо из перечисленных.