**1 билет.**

**Понятие информации, ее виды и свойства**

В литературе можно найти достаточно много определений термина «**информация**», отражающих различные подходы к толкованию этого понятия. В Федеральном закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» дается следующее определение этого термина: «информация — сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления». Толковый словарь русского языка Ожегова приводит 2 определения слова «**информация**»:

1. Сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком или специальным устройством.
2. Сообщения, осведомляющие о положении дел, о состоянии чего-нибудь. (Научно-техническая и газетная информации, средства массовой информации — печать, радио, телевидение, кино).

Информация и ее свойства являются объектом исследования целого ряда научных дисциплин, таких как *теория информации*(математическая теория систем передачи информации),*кибернетика*(наука о связи и управлении в машинах и животных, а также в обществе и человеческих существах),*семиотика*(наука о знаках и знаковых системах),*теория массовой коммуникации*(исследование средств массовой информации и их влияния на общество),*информатика*(изучение процессов сбора, преобразования, хранения, защиты, поиска и передачи всех видов информации и средств их автоматизированной обработки) и ряде других.

В информатике наиболее часто используется следующее определение этого термина:

**Информация — это осознанные сведения об окружающем мире, которые являются объектом хранения, преобразования, передачи и использования.**

Сведения — это знания, выраженные в сигналах, сообщениях, известиях, уведомлениях и т. д. Каждого человека окружает информация различных видов.

Так что же такое информация? Синонимами слова «информация» являются следующие слова: "знания", "сведения", "новости" и др.  
Знания, сведения можно разделить на две группы.  
**Декларативные** знания (декларация — это утверждение, сообщение) можно начать со слов *"Я знаю, что...".* Например:

* Я знаю, что планета Земля — шар;
* Я знаю, что город Санкт-Петербург назывался Ленинградом;
* Я знаю, что 2 х 2 = 4.

Вторая группа знаний может начинаться словами *"Я знаю, как..."*, это **процедурные** знания. Например,

* Я знаю, как включать компьютер;
* Я знаю, как дрессировать собаку.

Основные виды информации по ее форме представления, способам ее кодирования и хранения, что имеет наибольшее значение для информатики, это:

* **графическая или изобразительная**— первый вид, для которого был реализован способ хранения информации об окружающем мире в виде наскальных рисунков, а позднее в виде картин, фотографий, схем, чертежей на бумаге, холсте, мраморе и др. материалах, изображающих картины реального мира;
* **звуковая**— мир вокруг нас полон звуков и задача их хранения и тиражирования была решена с изобретение звукозаписывающих устройств в 1877 г.; ее разновидностью является музыкальная информация — для этого вида был изобретен способ кодирования с использованием специальных символов, что делает возможным хранение ее аналогично графической информации;
* **текстовая**— способ кодирования речи человека специальными символами — буквами, причем разные народы имеют разные языки и используют различные наборы букв для отображения речи; особенно большое значение этот способ приобрел после изобретения бумаги и книгопечатания;
* **числовая**— количественная мера объектов и их свойств в окружающем мире; особенно большое значение приобрела с развитием торговли, экономики и денежного обмена; аналогично текстовой информации для ее отображения используется метод кодирования специальными символами — цифрами, причем системы кодирования могут быть разными;
* **видеоинформация**— способ сохранения «живых» картин окружающего мира, появившийся с изобретением кино.

Существуют также виды информации, для которых до сих пор не изобретено способов их кодирования и хранения — это тактильная информация, передаваемая ощущениями, органолептическая, передаваемая запахами и вкусами и др.

**Язык как способ представления информации: естественные и формальные языки.**

Различают естественные и искусственные (формальные) языки.

**Естественные** языки развивались веками и служат для общения людей между собой. Примеры естественных языков — русский, английский, китайский и т.д.

**Формальные** языки разрабатываются для специальных применений. Примером формальных языков могут служить языки программирования (Лого, Basic, Pascal и т.д.), языки кодирования информации для ее передачи (телеграфная азбука Морзе, язык жестов), хранения (рисунки-пиктограммы) и т. п.

Каждый язык имеет свой *алфавит*.

# Свойства информации

Как и всякий объект, информация обладает свойствами. Характерной отличительной особенность информации от других объектов природы и общества, является ***дуализм***: на свойства информации влияют как свойства исходных данных, составляющих ее содержательную часть, так и свойства методов, фиксирующих эту информации. С точки зрения информатики наиболее важными представляются следующие общие качественные свойства: объективность, достоверность, полнота, точность, актуальность, полезность, ценность, своевременность, понятность, доступность, краткость и пр.

1. ***Объективность информации***. Объективный – существующий вне и независимо от человеческого сознания. Информация – это отражение внешнего объективного мира. Информация объективна, если она не зависит от методов ее фиксации, чьего-либо мнения, суждения.

Пример. Сопоставим два таких понятия как информация и энергия, допустим тепловая. Попросим двух различных людей оценить температуру воздуха в помещении. Один возможно скажет, что ему жарко, а другого человека такой температурный режим вполне устраивает. Мнения людей о температуре в помещении субъективны. Если же измерить температуру с помощью прибора, в данном случае градусника, то мы получит объективную оценку, которая не зависит от чьего-то мнения. С информацией аналогично.

Объективную информацию можно получить, например, с помощью исправных датчиков, измерительных приборов. Отражаясь в сознании конкретного человека, информация перестает быть объективной, так как, преобразовывается (в большей или меньшей степени) в зависимости от мнения, суждения, опыта, знаний конкретного субъекта.

1. ***Достоверность информации***. Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел. Объективная информация всегда достоверна, но достоверная информация может быть как объективной, так и субъективной. Достоверная информация помогает принять нам правильное решение. Недостоверной информация может быть по следующим причинам:

* преднамеренное искажение (дезинформация) или непреднамеренное искажение субъективного свойства;
* искажение в результате воздействия помех («испорченный телефон») и недостаточно точных средств ее фиксации.

 ***Доступность информации:*** Мера возможности получить ту или иную информацию. На степень доступности информации влияют одновременно как доступность данных, так и доступность адекватных методов

 ***Полнота информации***. Информацию можно назвать полной, если ее достаточно для понимания и принятия решений. Неполная информация может привести к ошибочному выводу или решению.

 ***Точность (адекватность) информации*** определяется степенью ее близости к реальному состоянию объекта, процесса, явления и т. п. Характеризует степень соответствия реальному объективному состоянию. Неадекватная информация может образоваться при создании новой информации на основе неполных или недостоверных данных.

Достоверные данные + неадекватные методы = неадекватная информация

1. ***Актуальность информации***– важность для настоящего времени, злободневность, насущность. Только вовремя полученная информация может быть полезна. Достоверная и адекватная устаревшая информация - неактуальна.
2. ***Полезность (ценность) информации***. Полезность может быть оценена применительно к нуждам конкретных ее потребителей и оценивается по тем задачам, которые можно решить с ее помощью.

Самая ценная информация – объективная, достоверная, полная, и актуальная. При этом следует учитывать, что и необъективная, недостоверная информация (например, художественная литература), имеет большую значимость для человека. Социальная (общественная) информация обладает еще и дополнительными свойствами:

* имеет семантический (смысловой) характер, т.е. понятийный, так как именно в понятиях обобщаются наиболее существенные признаки предметов, процессов и явлений окружающего мира.
* имеет языковую природу (кроме некоторых видов эстетической информации, например изобразительного искусства). Одно и то же содержание может быть выражено на разных естественных (разговорных) языках, записано в виде математических формул и т. д.

С течением времени количество информации растет, информация накапливается, происходит ее систематизация, оценка и обобщение. Это свойство назвали ростом и *аккумулированием* информации.

Старение информации заключается в уменьшении ее ценности с течением времени. Старит информацию не само время, а появление новой информации, которая уточняет, дополняет или отвергает полностью или частично более раннюю. Научно-техническая информация стареет быстрее, эстетическая (произведения искусства) – медленнее.

Логичность, компактность, удобная форма представления облегчает понимание и усвоение информации.

# Классификация информации

1. Информацию можно подразделить по форме представления на 2 вида:

- дискретная форма представления информации - это последовательность символов, характеризующая прерывистую, изменяющуюся величину (количество дорожно-транспортных происшествий, количество тяжких преступлений и т.п.);

- аналоговая или непрерывная форма представления информации - это величина, характеризующая процесс, не имеющий перерывов или промежутков (температура тела человека, скорость автомобиля на определенном участке пути и т.п.).

2. По области возникновения можно выделить информацию:

- элементарную (механическую), которая отражает процессы, явления неодушевленной природы;

- биологическую, которая отражает процессы животного и растительного мира;

- социальную, которая отражает процессы человеческого общества.

3. По способу передачи и восприятия различают следующие виды информации:

- визуальную, передаваемую видимыми образами и символами;

- аудиальную, передаваемую звуками;

- тактильную, передаваемую ощущениями;

- органолептическую, передаваемую запахами и вкусами;

- машинную, выдаваемую и воспринимаемую средствами вычислительной техники.

4. Информацию, создаваемую и используемую человеком, по общественному назначению можно разбить на три вида:

- личную, предназначенную для конкретного человека;

- массовую, предназначенную для любого желающего ее пользоваться (общественно-политическая, научно-популярная и т.д.) ;

- специальную, предназначенную для использования узким кругом лиц, занимающихся решением сложных специальных задач в области науки, техники, экономики.

5. По способам кодирования выделяют следующие типы информации:

- символьную, основанную на использовании символов - букв, цифр, знаков и т. д. Она является наиболее простой, но практически применяется только для передачи несложных сигналов о различных событиях. Примером может служить зеленый свет уличного светофора, который сообщает о возможности начала движения пешеходам или водителям автотранспорта.

- текстовую, основанную на использовании комбинаций символов. Здесь так же, как и в предыдущей форме, используются символы: буквы, цифры, математические знаки. Однако информация заложена не только в этих символах, но и в их сочетании, порядке следования. Так, слова КОТ и ТОК имеют одинаковые буквы, но содержат различную информацию. Благодаря взаимосвязи символов и отображению речи человека текстовая информация чрезвычайно удобна и широко используется в деятельности человека: книги, брошюры, журналы, различного рода документы, аудиозаписи кодируются в текстовой форме.

- графическую, основанную на использовании произвольного сочетания в пространстве графических примитивов. К этой форме относятся фотографии, схемы, чертежи, рисунки, играющие большое значение в деятельности человек.