



Понятие информации.
Свойства и виды информации.
Единицы измерения объёма
информации.

Подготовила слушатель 1 года обучения

группы № Ф-191, специальность- 1-03 02 71

«Физкультурно-оздоровительная работа в учреждениях
образования» Баркун Вероники Владимировны

Понятие информации



Информация - это сведения об окружающем нас мире.

Термин «информация» происходит от латинского слова «informatio», что означает сведения, разъяснения, изложение. Информация относится к таким понятиям, которым невозможно дать точного определения.

Информатика — это наука, которая изучает способы передачи, хранения и обработки информации средствами вычислительной техники.

«Информатика» - французский термин образован путем слияния слов «информация» и «автоматика» и означает «информационная автоматика или автоматизированная переработка информации».

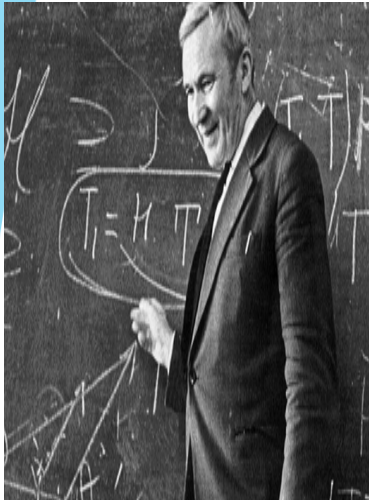


Основоположник, Ноберт Винер, определял информацию так: «Информация есть информация, а не материя или энергия».

Существует также:

- термодинамический (энергетический) подход, рассматривающий информацию как способ уменьшения энтропии системы.

Советским математиком Колмогоровым был предложен алгоритмический подход, позволяющий оценить информацию по сложности алгоритма, необходимого для ее обработки. Все эти подходы тесно связывали понятие информации со сферой применения.



С позиции материалистической философии информация есть отражение реального мира с помощью сведений (сообщений). Сообщение — это форма представления информации в виде речи, текста, изображения, цифровых данных, графиков, таблиц и т. п.

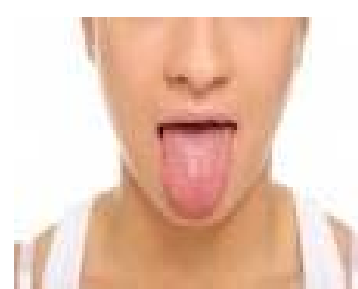
В широком смысле информация — это общенаучное понятие, включающее в себя обмен сведениями между людьми, обмен сигналами между живой и неживой природой, людьми и устройствами.

Экономическая информация — совокупность сведений, отражающих социально-экономические процессы и служащих для управления этими процессами и коллективами людей в производственной и непроизводственной сфере.

Для потребителя информации очень важной характеристикой является ее адекватность. Адекватность информации - это определенный уровень соответствия создаваемого с помощью полученной информации образа реальному объекту, процессу, явлению и т.п

Виды информации по способу восприятия

Зрительная Звуковая Осязательная Вкусовая Обонятельная



Получение информации происходит через информационные каналы:

- Зрительный канал (зрительная информация);
- Слуховой канал (звуковая информация);
- Осязательный канал (тактильная информация);
- Вкусовой канал (вкусовая информация);
- Обонятельный канал (обонятельная информация).

Виды информации по форме представления

Числовая информация



Текстовая информация



Графическая информация



Звуковая информация



Видео информация





Объективность – не зависит от чьего-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.

Для измерения информации вводятся два параметра: количество информации и объем данных V_a . Эти параметры имеют разные выражения и интерпретацию в зависимости от рассматриваемой формы адекватности.



в двоичной системе счисления единица измерения информации называется бит(bit) – сокращение от английских слов binary digit, что означает двоичная цифра.

В информатике часто используется величина, называемая байтом(byte),
1 байт = 8 бит.

И если бит позволяет выбрать один вариант из двух возможных, то байт – из 256 (2^8) вариантов.

Наряду с байтами, для измерения количества информации используются более крупные единицы:

Другие единицы измерения информации:

название	Условное обозначение	Связь с другими единицами
1 Килобит	Кбит	1 Кбит=1024 бит
1 мегабит	Мбит	1 Мбит= 1024 Кбит= 1024*1024 бит
1 гигабит	Гбит	1 Гбит =1024 Мбит=1024 *1024 Кбит= 1024*1024*1024 бит
1 килобайт	Кбайт (Кб)	1 Кб=1024 байт
1 мегабайт	Мбайт (Мб)	1 Мб=1024 Кбайт= 1024*1024 байт
1 гигабайт	Гбайт (Гб)	1 Гб =1024 Мб=1024 *1024 Кб= 1024*1024*1024 б

Содержательный подход к измерению информации

Пусть в некотором сообщении содержатся сведения о том, что произошло одно из N равновероятных событий. Тогда количество информации x , заключенное в этом сообщении, и число событий N связаны формулой:

Формула 1

$$2^x = N$$

Решение уравнения имеет вид:

Формула 2

$$x = \log_2 N$$

- ▶ То есть именно такое количество информации необходимо для устранения неопределенности из N равнозначных вариантов. Формула (2) носит название формулы Хартли. Получена она в 1928 г. американским инженером Р. Хартли.



2) Алфавитный подход

Множество символов, используемых при записи текста, называется алфавитом.

**А Б В Г Д Е Ё Ж З
И Й К Л М Н О
П Р С Т У Ф Х Ц Ч
Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю**

Полное количество символов в алфавите называется мощностью (размером) алфавита N :

Русский: $N=33$;

Латинский: $N=26$;

Цифры: $N=10$;

Азбука Морзе: $N=2$;

Знаки зодиака: $N=12$.



Количество информации в тексте:

$$I = K \cdot i$$

где **K** – количество символов в тексте;
 i – информационный вес символа.

i находится по формуле:

$$N = 2^i$$

где **N** – мощность алфавита.

Семантическая мера информации

Для измерения смыслового содержания информации, т.е. ее количества на семантическом уровне, наибольшее признание получила тезаурусная мера, которая связывает семантические свойства информации со способностью пользователя принимать поступившее сообщение. Для этого используется понятие тезаурус пользователя.

Тезаурус - это совокупность сведений, которыми располагает пользователь или система.

Прагматическая мера информации

Эта мера определяет полезность информации (ценность) для достижения пользователем поставленной цели. Эта мера также величина относительная, обусловленная особенностями использования этой информации в той или иной системе. Ценность информации целесообразно измерять в тех же самых единицах (или близких к ним), в которых измеряется целевая функция. Кроме трех перечисленных иногда выделяется еще один класс информационных мер, структурный, в который включают геометрическую, комбинаторную и адаптивную меры.

Увеличение роли и значения информации в современном обществе безусловно велика. Одна из основных особенностей состоит в том, что информация, и особенно знание как ее высшая форма, занимает в нем совершенно особое место. Информация в ее обыденном смысле всегда играла решающую роль в жизни человека. По мере усложнения человеческой деятельности объем знаний, требуемых для ее реализации, резко возрастает.

С переходом к современной стадии развития, характеризующейся нарастающим темпом технических и технологических инноваций, объем знаний, необходимых для их обоснования, разработки, реализации и распространения, должен расти экспоненциально.

В этих условиях информация, обеспечивающая жизненно и исторически важные направления деятельности человека, превращается в наиболее ценный продукт и основной товар, суммарная стоимость которого зачастую превосходит суммарную стоимость продуктов материального производства.



Спасибо за внимание!

