



# Измерение информации Содержательный подход

# Два подхода к измерению информации

1. Можно измерять количество информации в контексте компьютерного представления информации такой подход называется "алфавитным". Он не связан с содержанием текста.
2. Содержательный подход подразумевает оценку *содержания* полученной информации с точки зрения ее *полезности*. При этом под полезной частью информации понимается та часть сообщения, которая снимает полностью или уменьшает существовавшую до ее получения *неопределенность* какой-либо ситуации.

# Клод Шеннон.



Шеннон (Shannon) Клод Элвуд (1916—2001), американский ученый и инженер, один из создателей математической теории информации. Окончил Мичиганский университет (1936 г.). В 1941—1957 гг. — сотрудник математической лаборатории компании "Bell System". С 1941 г. — советник национально-исследовательского комитета Министерства обороны США. С 1957 г. — профессор электротехники и математики Массачусетского технологического института. С 1956 г. — член национальной Академии наук США и Американской академии искусств и наук. Основные труды по алгебре логики, теории релейно-контактных схем, математической теории связи, информации и кибернетике.

Сочинения в русском переводе: Работы по теории информации и кибернетике. М., 1963

- Столица России — Москва.
- Сумма квадратов катетов равна квадрату гипотенузы.
- Дифракцией света называется совокупность явлений, которые обусловлены волновой природой света и наблюдаются при его распространении в среде с резко выраженной оптической неоднородностью.
- Эйфелева башня имеет высоту 300 метров и вес 9000 тонн.



**Сообщение несет больше информации, если в нем содержатся новые и понятные сведения. Такое сообщение называется **информативным**.**

Количество информации зависит от информативности.

Количество информации в некотором сообщении равно нулю, если оно с точки зрения конкретного человека неинформативно. Количество информации в информативном сообщении больше нуля.

Если некоторое сообщение является информативным, следовательно, оно пополняет нас знаниями или уменьшает неопределенность наших знаний.

Другими словами сообщение содержит информацию, если оно приводит к уменьшению неопределенности наших знаний.

**Такое количество информации, которое находится в сообщении о том, что произошло одно событие из двух равновероятных, принято за единицу измерения информации и равно 1 биту.**

**1 бит — это количество информации, уменьшающее неопределенность знаний в два раза.**

Существует формула, которая связывает между собой количество возможных событий и количество информации.

$$N=2^i$$

Где N – количество возможных вариантов,  
I = количество информации



# Не равновероятные события

$I = \log_2(1/p)$ , где  $I$  — это количество информации,  $p$  — вероятность события.

Вероятность события выражается в долях единицы и вычисляется по формуле:

$p = K / N$ , где  $K$  — величина, показывающая, сколько раз произошло интересующее нас событие,  $N$  - общее число возможных исходов какого-то процесса.

