



# ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

Содержательный и алфавитный подход к  
измерению информации

Шихалиева Наида Шихнебиевна –  
учитель Информатики и ИКТ  
МБОУ «Многопрофильный лицей №9»

Пбит

Пинформационный вес символа

Пинформационный объём сообщения

Пединицы измерения информации

Ключевые слова



*Информативным* для человека  
является то сообщение, которое  
содержит *новые* и *понятные*  
сведения.



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



Минимальная единица информации называется *бит*.

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



Àèò, áàèò, ïðìèçâîáíúâ ââèè÷èú.swf

Логическая схема «Единицы измерения информации»

# ИЗМЕРЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ  
ПОДХОД

АЛФАВИТНЫЙ  
ПОДХОД



# СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ ПОДХОД К ИЗМЕРЕНИЮ ИНФОРМАЦИИ



*Основоположником этого подхода является американский ученый Клод Элвуд Шеннон (1916-2001)*

*По шеннону, информация – уменьшение неопределенности наших знаний.*

*Неопределенность некоторого события – это количество возможных исходов данного события.*

*Так, например, если из колоды карт наугад выбирают карту, то неопределенность равна количеству карт в колоде.*

# СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ ПОДХОД К ИЗМЕРЕНИЮ ИНФОРМАЦИИ

$$N = 2^I$$

$N$  – количество возможных событий,  
 $I$  - количество информации





# АЛФАВИТНЫЙ К ИЗМЕРЕНИЮ ИНФОРМАЦИИ



*Основоположником этого подхода является Андрей Николаевич Колмогоров, (1903-1987), великий российский ученый-математик*

*Алфавитный подход к измерению информации определяется по количеству использованных для ее представления знаков некоторого алфавита.*



Âû÷èñëáíèá éîèè÷áñòàà èíîîðìàöèè.swf



# АЛФАВИТНЫЙ ПОДХОД К ИЗМЕРЕНИЮ ИНФОРМАЦИИ

*Алфавит* – это вся совокупность символов, используемых в некотором языке для представления информации.

*Мощность алфавита ( $N$ )* – это число символов в алфавите.



Логическая схема  
«Алфавитный подход к измерению  
информации»

# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

№1. Книга, подготовленная с помощью компьютера, содержит 150 страниц. На каждой странице – 40 строк, в каждой строке – 60 символов (включая пробелы между словами). Каков объем информации в книге?

№ 2. Два текста содержат одинаковое число символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 32 символа, второй – мощностью 64 символа. Во сколько раз отличается количество информации в этих текстах?

№ 3. Определите количество информации, которое несет 1 буква русского алфавита.



# САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА



Çàääà÷è\_Èçìåđåíèå èíôîðìàöèè.swf



# Самое главное

*1 бит* - минимальная единица измерения информации.

Информационный вес  $i$  символа алфавита и мощность  $N$  алфавита связаны между собой соотношением:  $N = 2^i$ .

*Информационный объём  $I$*  сообщения равен произведению количества  $K$  символов в сообщении на информационный вес  $i$  символа алфавита:

$$I = K \times i.$$

1 байт = 8 битов.

*Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт, терабайт* - единицы измерения информации. Каждая следующая единица больше предыдущей в 1024 ( $2^{10}$ ) раза.



# Домашнее задание

1. §4 (С.И.Семакин «Информатика. Базовый курс. 8 класс»)
2. Выучить наизусть единицы измерения информации. Правила перевода.

*Дополнительное задание (по желанию)*

3. Домашнее задание (Бланк - задание)

