



8 класс

Информатика

Учитель информатики
МОУ «СОШ № 34» Ищенко Е.Ю.

Алфавитный подход

к измерению информации

**Мы научились определять
количество информации, которое
содержится в сообщениях,
уменьшающих неопределенность
наших знаний.**

**Такой подход рассматривает
информацию с точки зрения
содержания, ее понятности и
новизны для человека.**

Алфавитный подход

**не связывает
количество
информации с
содержанием
сообщения**

Например, дан текст на русском языке.

**Алфавит – конечное множество
символов, используемых для
представления информации.**

Алфавит – конечное множество символов, используемых для представления информации.

Этот текст содержит 81 символ, включая пробелы и знаки препинания.

Мощность алфавита из русских букв и дополнительных символов равна 54

Допустим, что появление любого символа в тексте равновероятно.

Каждый символ несет i бит информации. Число i можно определить из уравнения

$$2^i = N$$

$$2^i = 54$$

Где N – мощность алфавита

$$i = 5,755 \text{ бит}$$

Объем информации в тексте равен:

$$5,755 \times 81 = 486,155 \text{ бит}$$

Таким образом, при алфавитном подходе к измерению информации количество информации от содержания не зависит. Количество информации зависит от объема текста и от мощности алфавита

Правило:

Количество информации C , содержащееся в символьном сообщении, равно $K \times i$, где K — число символов в тексте сообщения, а i — информационный вес символа, который находится из уравнения

$2^i = N$, где N мощность используемого алфавита.

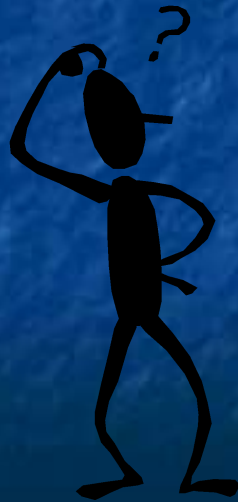
$$C = K \times i$$



Применение алфавитного подхода

удобно при использовании технических средств для работы с информацией.

Алфавитный подход является объективным способом измерения информации в отличие от субъективного, содержательного подхода.



Минимальная мощность алфавита, пригодного для передачи информации равна **2**

Такой алфавит называют *двоичным алфавитом*

Информационный вес символа двоичного алфавита

$$i = 1 \text{ бит} \quad \longrightarrow \quad 2^i = 2$$

Итак, один символ двоичного алфавита несет **1 бит** информации.

Ограничения на максимальную мощность алфавита не существует

Достаточный алфавит мощностью **256** символов использует компьютер для внешнего представления текста и другой символьной информации.

Один символ этого алфавита «весит» **8 бит**



1 байт = 8 бит

$$2^8 = 256$$

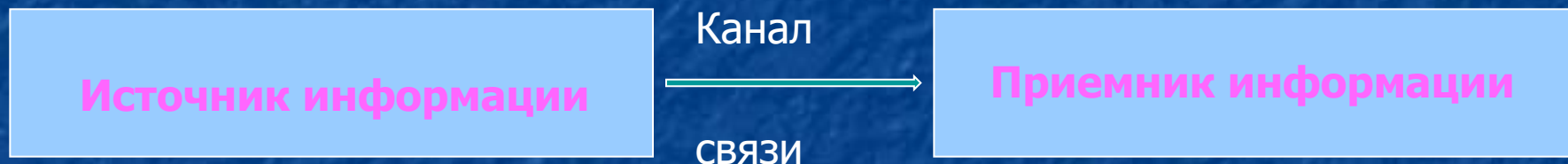
**Для измерения больших объемов информации
используются производные от байта единицы**

1 килобайт = 1 Кб = 2^{10} байт = 1024 байта

1 мегабайт = 1 Мб = 2^{10} Кб = 1024 Кб

1 гигабайт = 1 Гб = 2^{10} Мб = 1024 Мб

Скорость передачи информации



Прием – передача информации происходит с разной скоростью

Количество информации, передаваемое за единицу времени, называется скоростью передачи информации или скоростью информационного потока

Единицы: бит/с, байт/с, Кбайт/с и т. д.

А теперь, изучив теоретический материал,
порешаем

задачи



До новой встречи!