




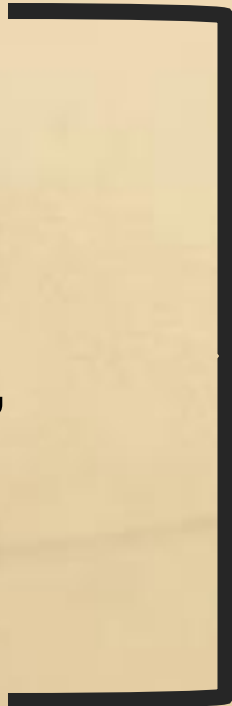
# **Измерение информации (Алфавитный подход)**



**Алфавитный подход -  
это способ измерения  
информационного объема  
текста, не связанного с его  
содержанием.**

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

- набор букв;
- знаков препинания;
- цифр;
- скобок и других символов, используемых в тексте;
- пробел между словами.



М  
О  
Щ  
Н  
О  
С  
Т  
Ь


А  
Л  
Ф  
А  
В  
И  
Т  
А

Полное количество символов в алфавите называют **мощностью алфавита** и обозначают буквой  **$N$** .

- 33 буквы
- 10 цифр
- 11 знаков препинания
- скобки
- пробел

**МОЩНОСТЬ  
РУССКОГО  
АЛФАВИТА:**

**54**



В компьютере алфавит состоит из двух символов: 0 и 1 -двоичный алфавит.

**Информационный вес символа двоичного алфавита принят за единицу информации и называется 1 БИТ.**

Информационный вес каждого символа и мощность алфавита связаны между собой формулой:

$$N = 2^i$$

где  $N$  – мощность алфавита;

$i$  – информационный вес символа.

Алфавит, из которого  
составляется «компьютерный  
текст», содержит 256 символов.

$$N = 2^i$$

$$256 = 2^8$$

*следовательно*

*1 символ компьютерного  
алфавита «весит» 8 битов.*

# Единицы измерения информации:

- 1 байт = 8 бит
- 1 килобайт = 1024 байта
- 1 мегабайт = 1024 килобайта
- 1 гигабайт = 1024 мегабайта



# Решение задач

№1. Сообщение записанное буквами из 8-символьного алфавита, содержит 30 символов. Какой объем информации оно несет?

**Дано:**

**$N=8;$**

**Символов: 30**

**Найти: Объем информации**

**Решение:**

$$N = 2^i \quad 8 = 2^3,$$

**$i = 3$  бит (вес одного символа).**

$$3 \times 30 = 90 \text{ бит}$$

**Ответ: 90 бит.**

№2. Сколько байтов  
составляет сообщение,  
содержащее 1000 бит?

**ОТВЕТ:**

**1 байт = 8 бит**

**1000: 8 = 125 байт**

№3. Для записи текста использовался 30 – символный алфавит. Каждая страница содержит 40 строк по 50 символов в строке. Какой объем информации содержит 1 страница текста?

**Дано:**  
 **$N=32;$**   
**Строк: 40**  
**Символов:50**

**Найти: вес 1 страницы**

## РЕШЕНИЕ:

$$N = 2^i \quad 30 = 2^5$$

$i = 5$  бит (вес одного символа)

$40 \times 50 \times 5 = 10000$  бит = 1250 байт-вес  
одной страницы



# Тест

«Измерение информации»

## Вопрос 1.

**Наименьшая единица информации:**

А. Байт.

Б. Кбайт.

В. Бит.

Г. Код.

Д. Мбайт.

## Вопрос 2.

### Байт это:

- А. Единица количества информации, изображаемая 1 или 0.
- Б. Средство изменить код буквы в ОЗУ.
- В. Последовательность из восьми бит.
- Г. Комбинация из четырех шестнадцатеричных цифр.
- Д. Максимальная единица измерения количества информации.



## Вопрос 3.

**В одном килобайте содержится:**

- А. 1000 байт.
- Б. 1024 бита.
- В. 8 байт.
- Г. 1000 бит.
- Д. 1024 байта.

## Вопрос 4.

Для кодирования одного символа  
используется:

А. 1 байт.

Б. 1 бит.

В. 1 Кбайт.

Г. 1 двоичное число.

Д. 8 байт.

## Вопрос 5.

**Вы спросили, знает ли учитель, сколько битов информации содержит молекула ДНК. Он ответил: «Нет». Ответ учителя содержит следующее количество информации:**

А. 1 бит

Б. 3 бита

В. 10 битов

Г. 1024 бита

Д. 3 байта

## Вопрос 6.

**В какой из последовательностей единицы измерения указаны в порядке возрастания**

- А. байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
- Б. гигабайт, килобайт, мегабайт, байт
- В. гигабайт, мегабайт, килобайт, байт
- Г. мегабайт, килобайт, байт, гигабайт