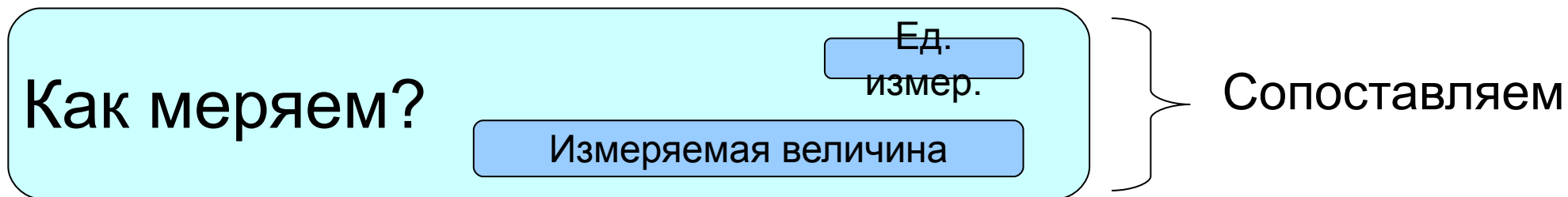
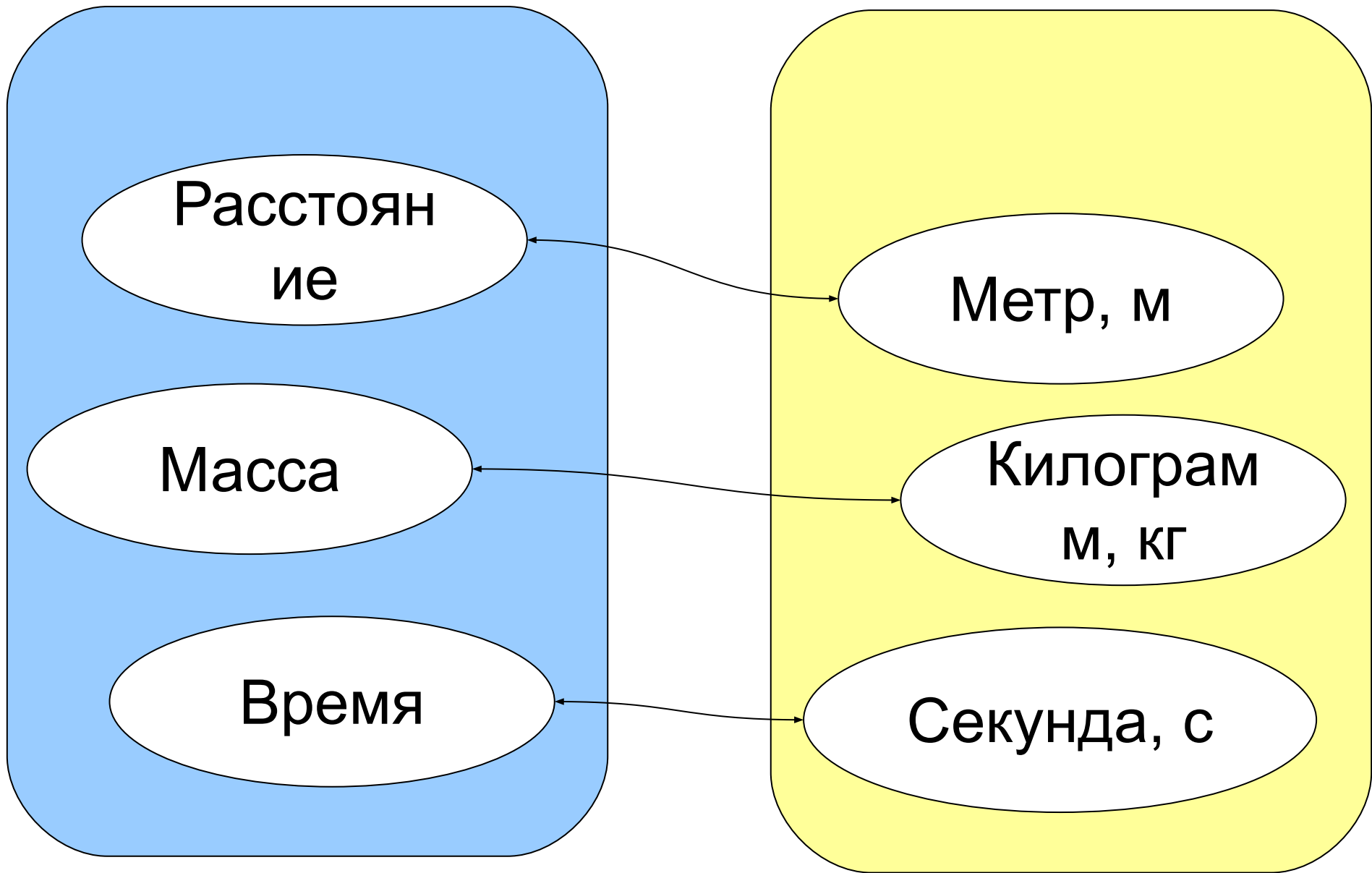


# Измерение информации § 4

Алфавитный  
подход

Содержательный  
подход

Не связан с  
содержанием  
текста



# Алфавитный подход

**Алфавит** – набор знаков, используемых при кодировании информации с помощью некоторого языка.

*Примеры:*

АБВГДЕЖЗИКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ 32

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ 26

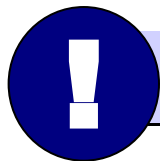
× ○

2

0123456789

10

**Мощность алфавита** – количество символов алфавита.



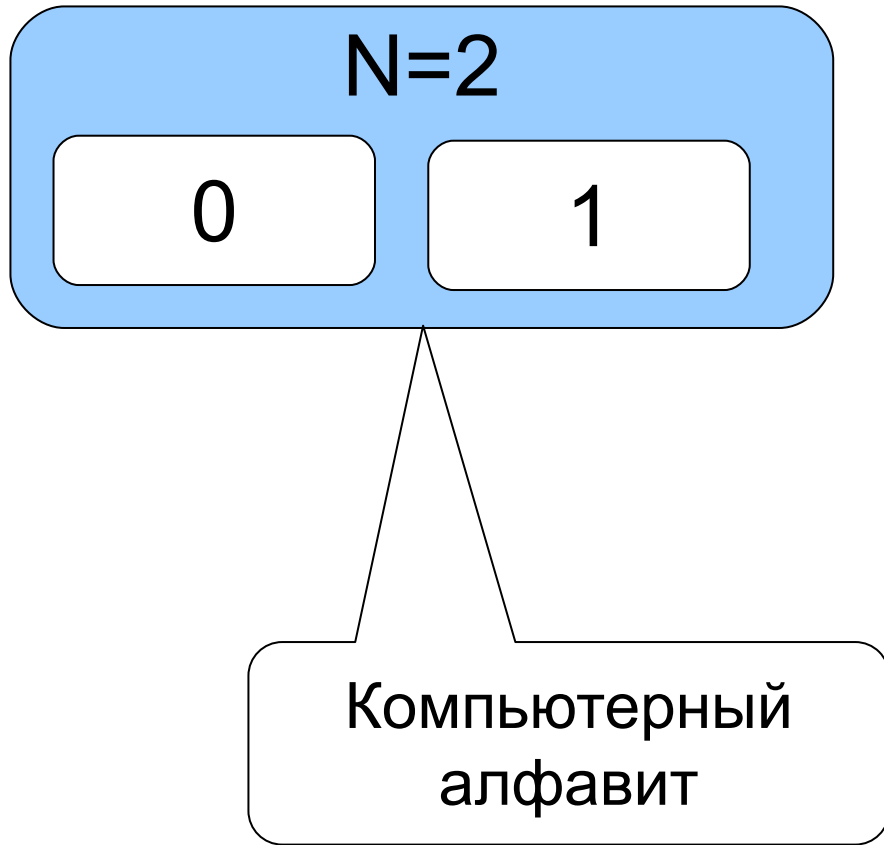
**Все символы несут одинаковую информацию:**

$$N = 2^I$$

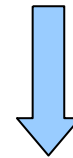
МОЩНОСТЬ  
алфавита

информационный  
вес символа

# Информационный вес символа



$$N=2^I$$



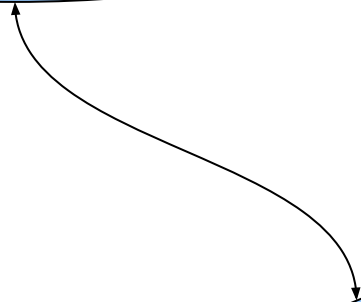
$$2=2^I$$

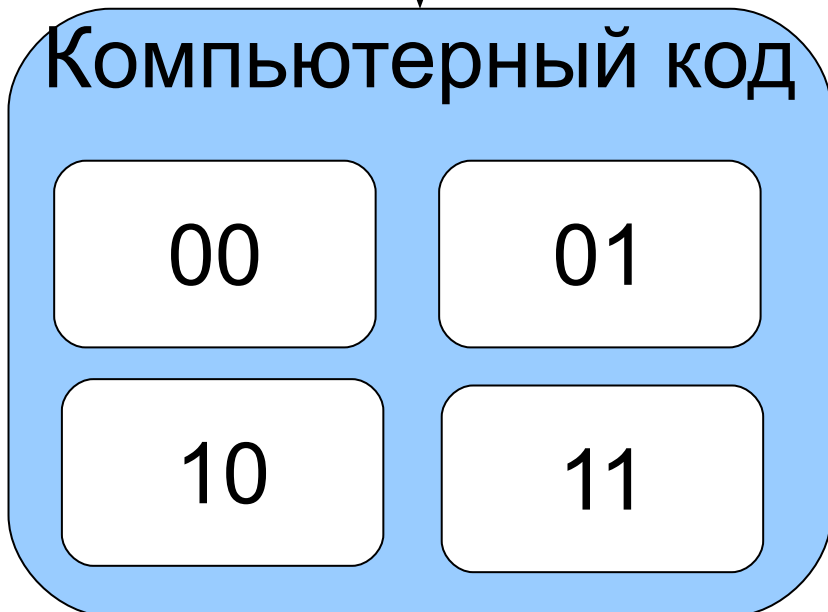
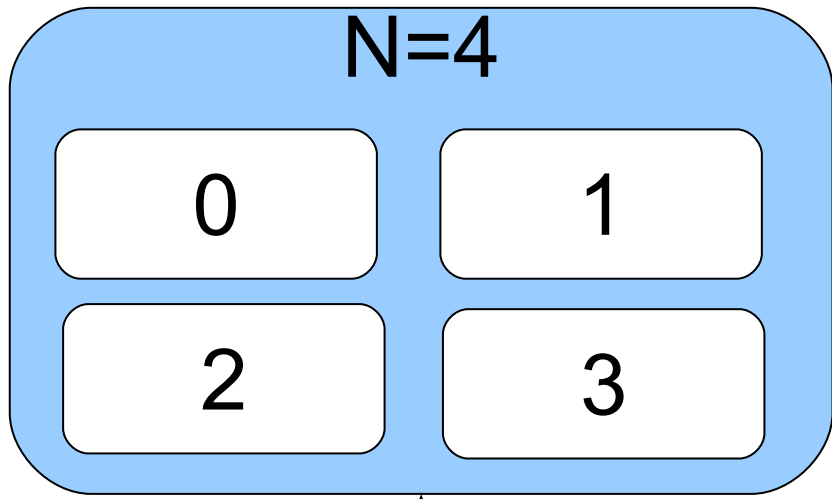
$$I=1 \text{ бит}$$

Информационный вес символа двоичного алфавита

Увеличение  
мощности  
алфавита

Увеличение  
информационн  
ого  
веса символа





$$N=2^I$$



$$4=2^I$$

$$I=2 \text{ бита}$$

N	2	4	8	16
l	1	2	3	4

Зависимость между  
мощностью  
алфавита и  
информационным весом  
символа (количеством  
знаков в коде)

$$N=2^l$$

Формула  
Хартли

# Информационный объём текста

Количество символов

$X$

Информационный вес одного символа



# Алфавитный подход

**Задача.** Определить объем информации в сообщении

**ПРИВЕТВАСЯ**

для кодирования которого используется русский алфавит (только заглавные буквы).

**Решение:**

- считаем все символы (здесь **10** символов)
- мощность алфавита – 32 символа ( $32=2^5$ )
- 1 символ несет **5 бит** информации

**Ответ:**  $10 \cdot 5 \text{ бит} = 50 \text{ бит}$

# Подготовка текстового документа

С помощью  
ручки и бумаги

Алфавит

Знаки  
препин.

С помощью  
компьютера

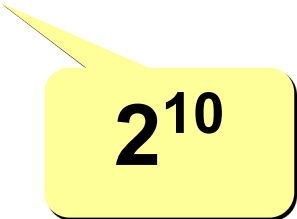
Комп.  
алфавит

$N=256$

$I=8$  бит

# Единицы измерения

- 1 байт (*byte*) = 8 бит
- 1 Кб (килобайт) = 1024 байта
- 1 Мб (мегабайт) = 1024 Кб
- 1 Гб (гигабайт) = 1024 Мб
- 1 Тб (терабайт) = 1024 Гб
- 1 Пб (петабайт) = 1024 Тб



$2^{10}$

Домашнее задание: §4