

# Измерение информации

## Алфавитный подход

Всякое сообщение можно закодировать с помощью конечной последовательности символов некоторого алфавита.

**1 бит** (от английского *binary digit*) – количество информации, которое можно передать в сообщении, состоящем из одного двоичного знака (0 или 1).

## Содержательный подход

Информативность сообщения характеризуется содержащейся в нем *полезной информацией* – той частью сообщения, которая снимает полностью или уменьшает *неопределенность* какой-либо ситуации.

**1 бит** – это количество информации, уменьшающее неопре-

1 байт	8 бит	
1 Килобайт (Кб)	1024 байта	$2^{10}$ байта
1 Мегабайт (Мб)	1024 Кбайта	$2^{20}$ байта
1 Гигабайт (Гб)	1024 Мбайта	$2^{30}$ байта
1 Терабайт (Тб)	1024 Гбайта	$2^{40}$ байта
1 Петабайт (Пб)	1024 Тбайта	$2^{50}$ байта



# Как подсчитать количество информации?

## С точки зрения содержательного подхода

Сообщение содержит сведения о том, что произошло одно из **N** равновероятных событий. Тогда количество информации **X**, заключенное в этом сообщении, и число событий **N** связаны формулой:

$$2^x = N$$

## С точки зрения алфавитного подхода

Если допустить, что все символы алфавита встречаются в тексте с одинаковой частотой, то количество информации **X**, которое несет каждый символ (вес одного символа) и мощность алфавита (полное количество символов алфавита) **N** связаны формулой:

$$2^x = N$$

### Пример

Книга, набранная с помощью компьютера, содержит 150 страниц; на каждой странице – 40 строк, в каждой строке – 60 символов. Каков объем информации в книге?

### Решение

Мощность компьютерного алфавита равна 256 символов,  $256=2^8$ . Один символ несет 8 бит или 1 байт информации. Значит, страница содержит  $40 \cdot 60 = 2400$  байт информации. Тогда весь объем информации в книге составляет:

$$2400 \cdot 150 = 360000 \text{ байт}$$

$$360000 : 1024 = 351,5625 \text{ Кбайт}$$

$$351,5625 : 1024 = 0,34332275 \text{ Мбайт}$$

**Ответ:** объем информации в книге составляет **0,34 Мб**

**Информация** происходит от латинского слова *informatio*, что означает – разъяснение, сообщение, осведомленность.

**Информация** (согласно определению Норберта Винера) – это обозначение содержания, черпаемого нами из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приведение в соответствие с ним нашего мышления.

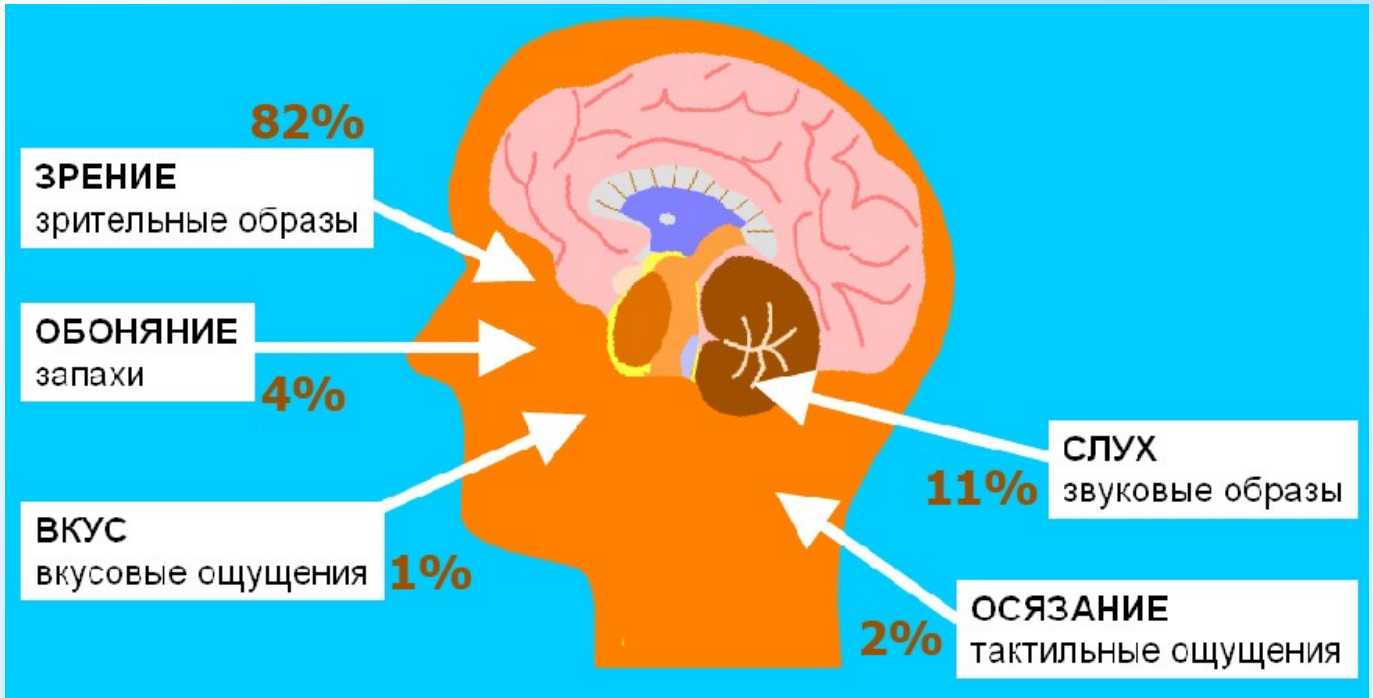


## **Свойства информации**

- **полезность** или **релевантность** (соответствие запросам потребителя);
- **достоверность** (истинность положения дел, отсутствие скрытых ошибок);
- **полнота** (достаточно для понимания и принятия решения);
- **актуальность** или **своевременность** (важность для настоящего времени);
- **доступность** (возможность её получения данным потребителем);
- **защищенность** (невозможность изменения или использования без разрешения);
- **эргономичность** (удобство формы или объёма с точки зрения данного потребителя).

# Человек и информация

Человек воспринимает информацию из внешнего мира с помощью всех своих органов чувств, которые являются информационными каналами, связывающими человека с внешним миром.



**Информационные процессы** – это процессы, связанные с определенными операциями над информацией, в ходе которых может измениться содержание информации или её форма.

**Информационные процессы** – получение, передача, хранение и обработка информации.

**Информационные революции** – радикальные изменения в информационной области в истории развития человеческого общества.

1. Возникновение письменности.
2. Изобретение книгопечатания.
3. Изобретение телекоммуникационных средств передачи.
4. Изобретение ЭВМ.
5. Появление микропроцессорной техники.

**Информационная культура** – определяется навыками и потребностями человека работать с информацией с помощью информационных технологий.

### **Информационная культура:**

- умение использовать информационные технологии;
- умение подбирать информацию из различных источников;
- умение оценивать информацию;
- умение аналитически обрабатывать информацию;
- знание информационных потоков в своей области деятельности.



**Информационные ресурсы** – документы и массивы документов в информационных системах – библиотеках, архивах, банках данных и пр.

**Информационное общество** – общество, в котором постоянно перемещается большое количество информации и есть необходимые средства для ее хранения, обработки и передачи.

## Свобода распространения информации

### Положительные черты

- Переход к информационному обществу.
- Более эффективное принятие решений в политике, науке и другой практической деятельности.
- Рост уровня образования и культуры.

### Отрицательные черты

- Раскрытие личных секретов.
- Распространение корпоративной и государственной тайны.
- Распространение информации, противоречащей моральным ценностям общества.

