

*

Классная работа

Передача информации



Передача информации

Передача информации — физический **информационный процесс**, протекающий во времени, посредством которого осуществляется перемещение знаков в пространстве.

В передаче информации всегда участвуют две стороны: тот, кто передаёт информацию — **источник (передатчик)**, и тот, кто её получает — **приёмник**.

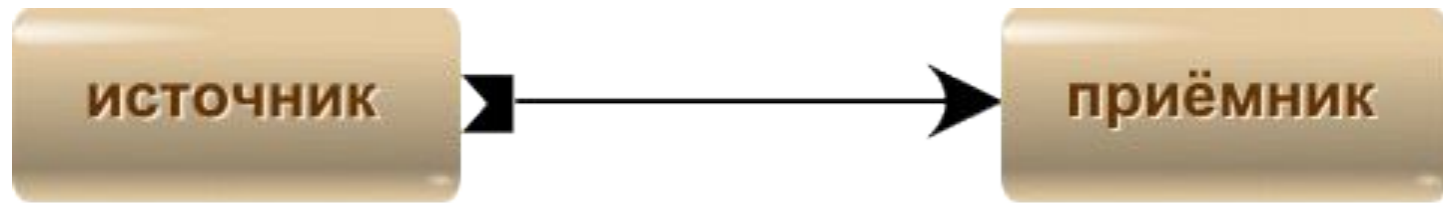
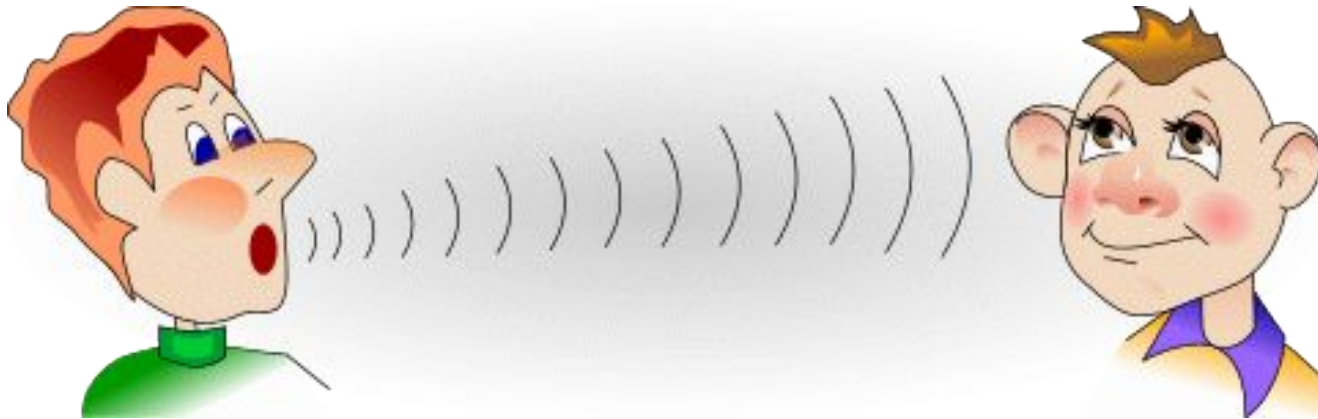


схема передачи информации

Передача не должна изменять информацию, а должна только переносить её от источника к приёмнику.

Голосовые связки похожи на струны. Они заставляют колебаться воздух, и эти колебания передаются на расстояние, достигая ушей тех, кто слушает.



Колебания воздуха, созданные голосовыми связками, заставляют вибрировать в такт барабанные перепонки — тонкие листики, образованные соединительной тканью в ухе человека. Колебания барабанных перепонки и воспринимаются нами как звук.

Когда информация передается голосом, она поступает к приёмнику через воздух (колебания воздуха). Воздух в этом случае становится носителем информации или, как говорят, **каналом передачи** или **каналом связи**.



схема передачи информации

В зависимости от типа сигналов, используемых для передачи сообщений, среди прочих различают звуковые, оптические, электрические и радио каналы связи.

Тип канала	Тип сигнала	Пример передачи
Звуковой канал	Звуковые волны	Разговор
Электрический канал	Электричество	Телефон
Радиоканал	Радиоволны	Сотовый телефон
Оптический	Свет	Интернет

Для передачи информации с помощью технических средств необходимо **кодирующее устройство**, предназначенное для преобразования исходного сообщения источника информации к виду, удобному для передачи, и **декодирующее устройство**, необходимое для преобразования кодированного сообщения в исходное.





Важная характеристика кодирующих, декодирующих устройств и каналов связи — скорость передачи информации.

Единицы измерения скорости передачи информации:

1 бит/сек

1 Кбит/сек = 1024 бит/сек

1 байт/сек = 8 бит/сек

1 Кб/сек = 1024 байт/сек = 8196 бит/сек



Пропускная способность

Пропускная способность канала – максимально возможная скорости передачи информации. Эта скорость измеряется также в битах в секунду (а также килобитах в секунду, мегабитах в секунду).

Размер передаваемого файла

$$S = V * t,$$

где V – скорость передачи,
 T – время передачи

Шум



Разного рода помехи, искажающие передаваемый сигнал и приводящие к потере информации называют **шумом**.

Наличие **шума** приводит к потере передаваемой информации. В таких случаях необходима **защита** от шума.

Избыточность кода

Для противодействия шуму передаваемый по линии связи код должен быть **избыточным**. За счет этого потеря какой-то части информации при передаче может быть компенсирована.

Избыточность кода — это увеличение объёма передаваемых данных.

Контрольная сумма

Ещё один приём противодействия шуму.

Все сообщение разбивается на порции — **блоки**. Для каждого блока вычисляется **контрольная сумма** (сумма двоичных цифр), которая передается вместе с данным блоком. В месте приема заново вычисляется контрольная сумма принятого блока и, если она не совпадает с первоначальной суммой, передача данного блока повторяется. Так происходит до тех пор, пока исходная и конечная контрольные суммы не совпадут.

Задача 1

Известно, что длительность непрерывного подключения к сети Интернет с помощью модема для некоторых АТС не превышает 10 минут. Определите максимальный размер файла (в Килобайтах), который может быть передан за время такого подключения, если модем передает информацию в среднем со скоростью 32 Килобит/с ?

1) Перевести Килобиты/с в Килобайты/с:

$$32 : 8 = 4 \text{ Кб/с.}$$

2) Перевести минуты в секунды:

$$10 \text{ минут} * 60 = 600 \text{ сек.}$$

3) Определить размер файла ($S = V * t$):

$$4 \text{ Кб/сек} * 600 \text{ сек} = 2400 \text{ Кб.}$$

Ответ: 2400 кБ

Задача 2

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 2 минуты. Определите размер файла в килобайтах.

1) Перевести биты/с в Килобайты/с (V):

$$= 256000 : 8 : 1024 = 31,25 \text{ Кб/с.}$$

2) Перевести минуты в секунды (t):

$$= 2 \text{ минуты} * 60 = 120 \text{ сек.}$$

3) Определить размер файла ($S = V * t$):

$$= 31,25 \text{ Кб/сек} * 120 \text{ сек} = 3750 \text{ Кб.}$$

Ответ: 3750 кБ

Задача 2

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 256000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 2 минуты. Определите размер файла в килобайтах.

2 способ – записать в виде дроби и сократить

$$S = V * t = \frac{256000 * 2 * 60}{8 * 1024} = 3750 \text{ Кб.}$$

Ответ: 3750 кБ

Задача 3

Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 секунд. Определите размер файла в килобайтах.

- 1) Перевести биты/с в Килобайты/с:
 $= 1024000 : 8 : 1024 = 1000 : 8 = 125 \text{ Кб/с.}$
- 2) Определить размер файла :
 $= 125 \text{ Кб/сек} * 5 \text{ сек} = 625 \text{ Кб.}$

Ответ: 625 кБ

Работаем за компьютером



Домашнее задание

Просмотрите видео

<https://www.youtube.com/watch?v=k7kZkiiT-qs>

Проверьте свои знания

<https://testedu.ru/test/informatika/10-klass/peredacha-informaczii.html>

