

Звук – это распространяющиеся в упругих средах – газах, жидкостях и твёрдых телах – механические колебания, воспринимаемые органами слуха.



**Распространение звука происходит не мгновенно, а с конечной скоростью.**

**Для распространения звука обязательно нужна среда — воздух, вода, металл и т.д.**

**Звук в вакууме распространяться не может, т.к. здесь нет упругой среды, и поэтому не могут возникнуть упругие механические колебания.**



# Основные физические характеристики звука

частота  
колебаний

интенсивность  
колебаний



Частота звука, которую слышит человек, от 20 Герц до 16000 Герц. Звук ниже 20 Герц называется **инфразвуком**. Звук выше 16000 Герц называется **ультразвуком**.

Чем больше частота колебаний, тем более высокий звук мы слышим, то есть звук имеет более высокий тон.

## Скорость звука в различных веществах .

<i>Вещество</i>	<i>Скорость звука, м/с</i>
Воздух (при 0 <sup>0</sup> С)	331
Гелий	1005
Водород	1300
Вода	1440
Морская вода	1560
Железо и сталь	5000
Стекло	4500
Алюминий	5100
Тяжелая древесина	4000

В связи с тем, что плотность газов существенно зависит от температуры, скорость звука в газах также зависит от температуры газообразной среды.

На практике скорость звука в воздухе **св** определяется также по эмпирической формуле :

$$св = 331,4 + 0,6 \cdot tв(2)$$

где,  
331,4 (м/сек) — скорость звука при температуре воздуха  $tв = 0^{\circ}C$   
 $tв$  — температура воздуха  
0,6 — эмпирический коэффициент



**Если разговаривать через костер, то звук несколько искажается без всякой системы. И это не обязательно будет инфразвук, или ультразвук, просто он будет не такой, как обычно.**

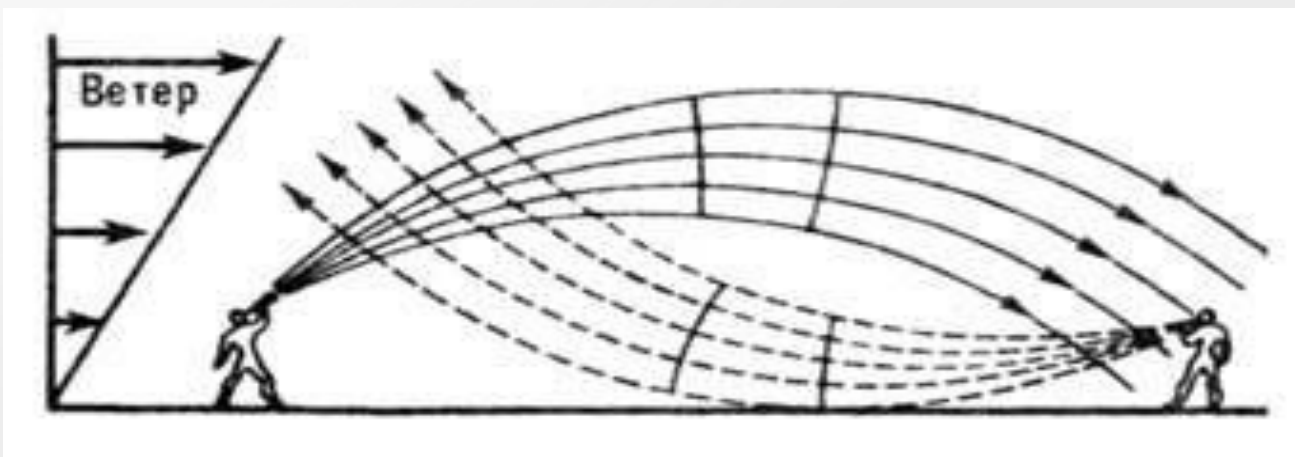


**В глубокой древности строились сооружения типа Стоунхенджа. Вокруг них разводились костры. Голос, проходя через костры (тёплую линзу) превращался в инфразвук, а плиты выступали резонаторами, поэтому всё имело значение: расстояние между плитами и материал, из которого они были изготовлены. Человек, (друид) стоявший в середине сооружения, получал воздействие инфразвука и впадал в то состояние, которого йоги добиваются годами.**



**Есть ещё одна причина  
неравномерного  
распространения звука в воздухе.  
Оказывается, воздух не везде  
однороден для звука. Известно,  
что воздух постоянно находится в  
движении. Скорость его  
движения в различных слоях не  
одинакова.**





Если движение воздуха, т. е. ветер — попутчик звуку, то в верхних слоях воздуха ветер будет сильнее подгонять звуковую волну, чем в нижних. При встречном ветре звук вверху распространяется медленнее, чем внизу. Такое различие в скоростях сказывается на форме звуковой волны.

# Выводы:

- ◆ СЛЫШИМОСТЬ ЗВУКА ЗАВИСИТ ОТ СКОРОСТИ ЕГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ В ВОЗДУХЕ.
- ◆ СКОРОСТЬ ЗВУКА — ВЕЛИЧИНА НЕПОСТОЯННАЯ. ДАЖЕ В ОДНОМ И ТОМ ЖЕ ВЕЩЕСТВЕ ОНА НЕ ВСЕГДА ОДИНАКОВА.
- ◆ НА СКОРОСТЬ ЗВУКА ВЛИЯЮТ ПЛОТНОСТЬ, ВЛАЖНОСТЬ, ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА И ВЕТЕР.