

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 ⁰ 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 $tв = 0^{\circ}\text{C}$
 $tв$ — температура воздуха
0,6 — эмпирический коэффициент



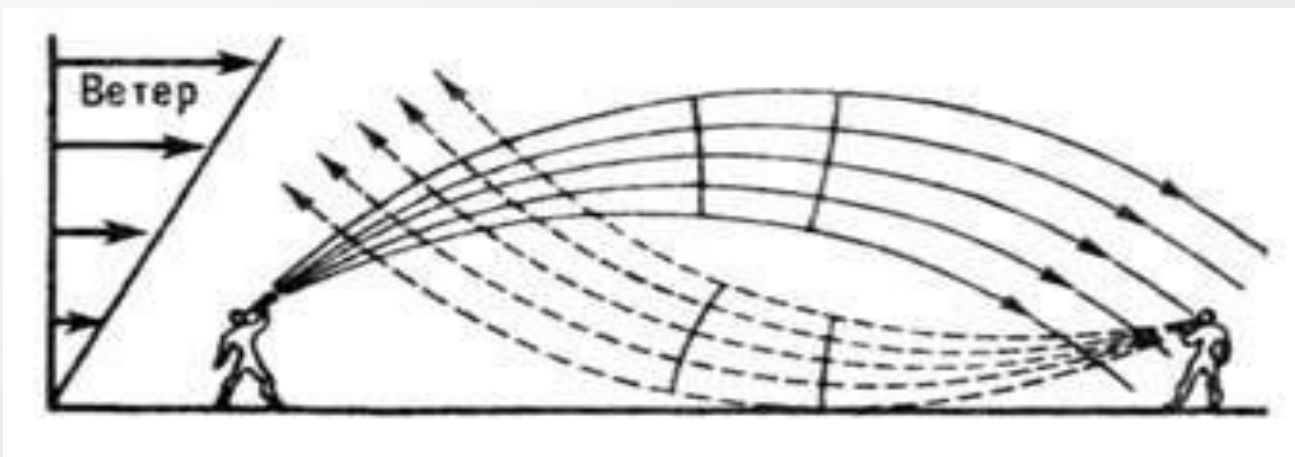
Если разговаривать через костер, то звук несколько искажается без всякой системы. И это не обязательно будет инфразвук, или ультразвук, просто он будет не такой, как обычно.



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.