

**Презентацію створила Байовська Анна
учениця 2-го курсу групи кх-86
для уроку з Фізики на тему:**

Звук



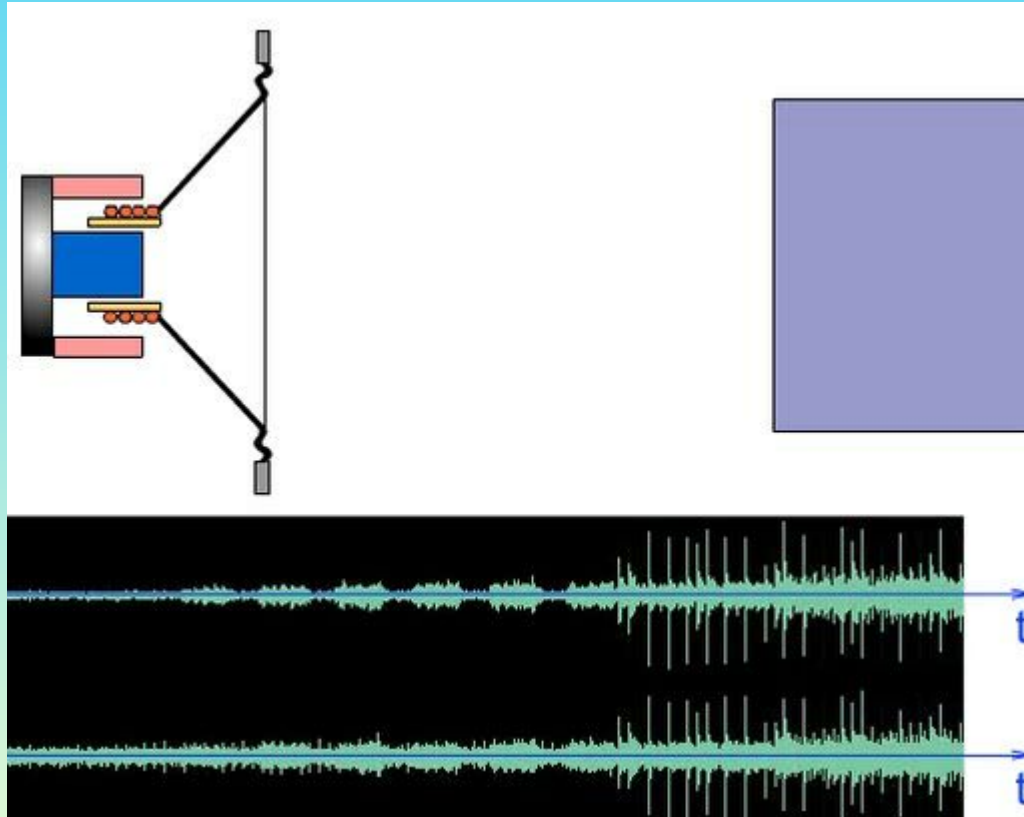
Ми всі живемо у світі звуків

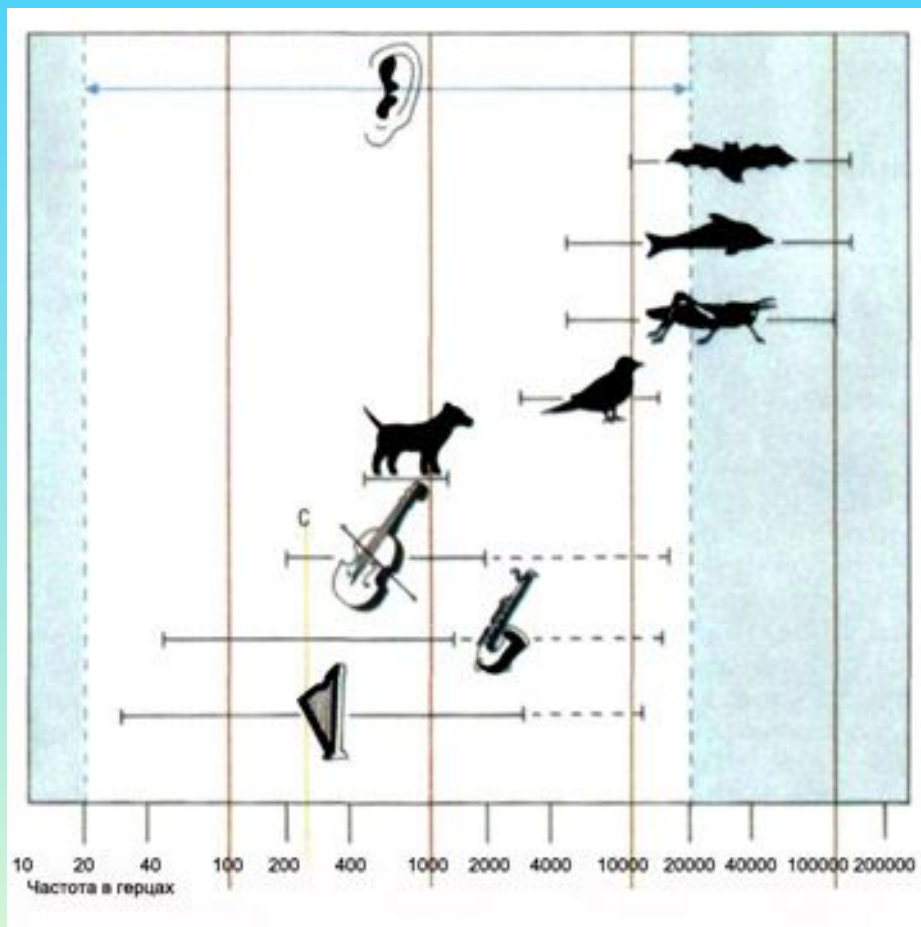


Джерелами звуків є тіла, що коливаються



Під час коливань тіло створює **згущення** і **розрідження** повітря, які поширюються в просторі у формі **хвиль**.



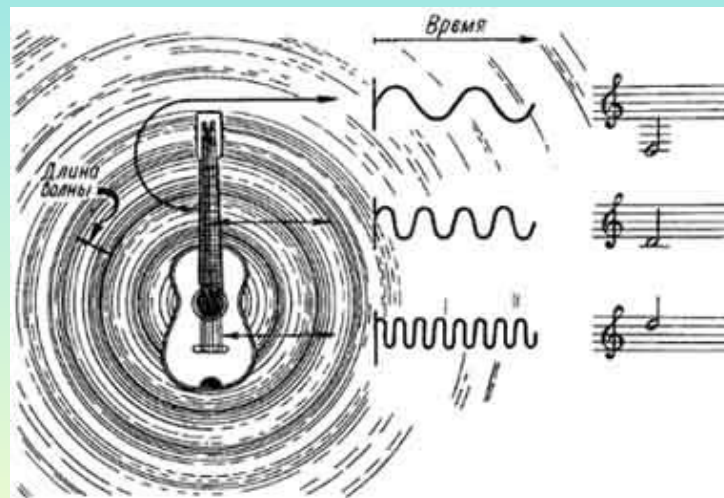


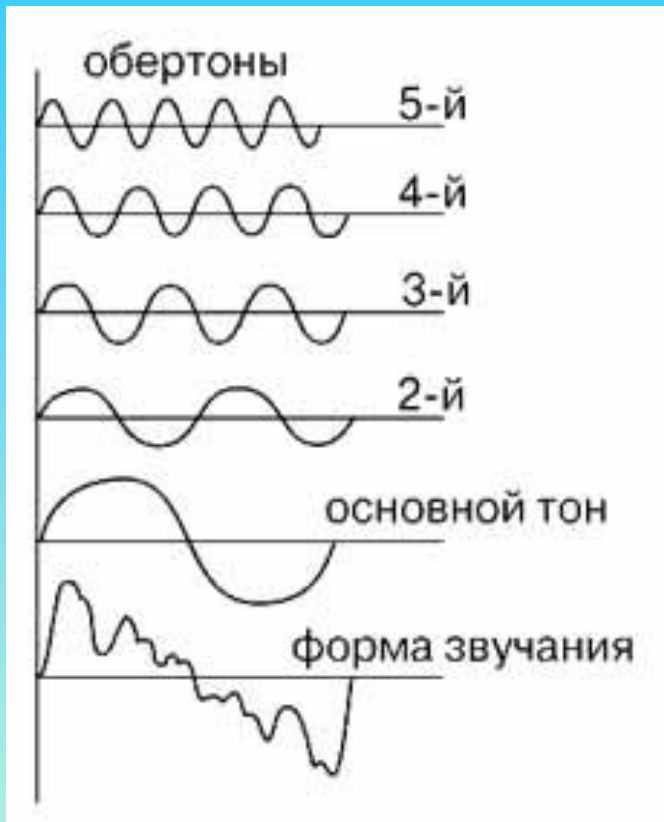
Звичайно, чим більше амплітуда звукових коливань, тим звук здається більш голосним, але гучність для звуків різних частот буде різною.



Якщо гумовим молоточком ударити по «ніжках» камертона, то він буде видавати звук, що називається **музичним тоном**.

Висота звуку
визначається частотою
звукової хвилі: чим
більше частота хвилі,
тим звук вищий.

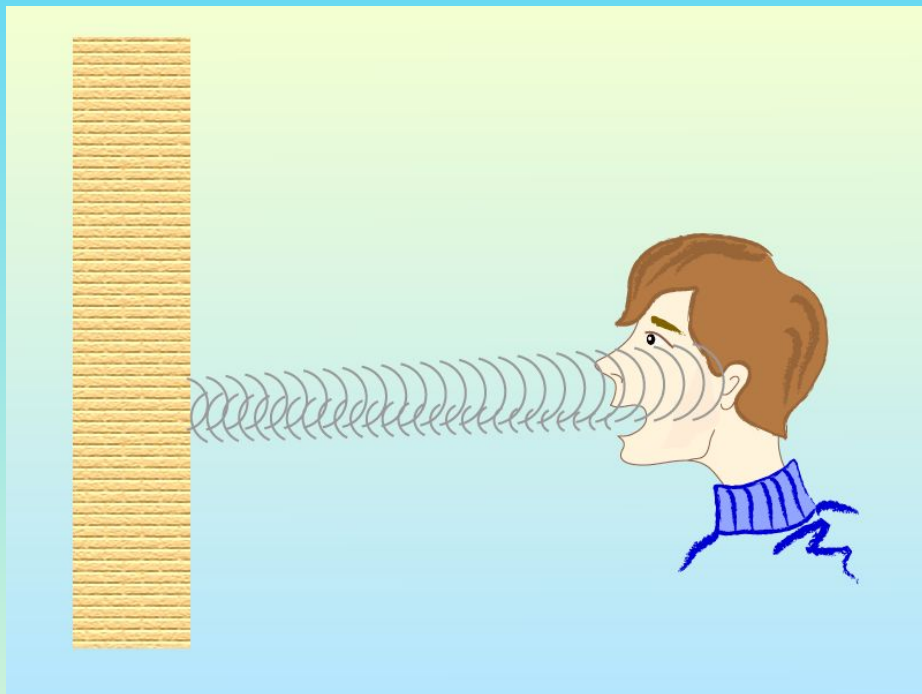




Несинусоїдальне коливання може бути представлене у вигляді суми гармонічних коливань із різними частотами. Коливання з найменшою частотою називається **ОСНОВНИМ ТОНОМ**, а коливання з більш високою частотою називається **обертоном**, або **гармонікою**.

Тембр звуку визначає його забарвлення.
Він визначається наявністю й інтенсивністю обертонів — частот, кратних основній.

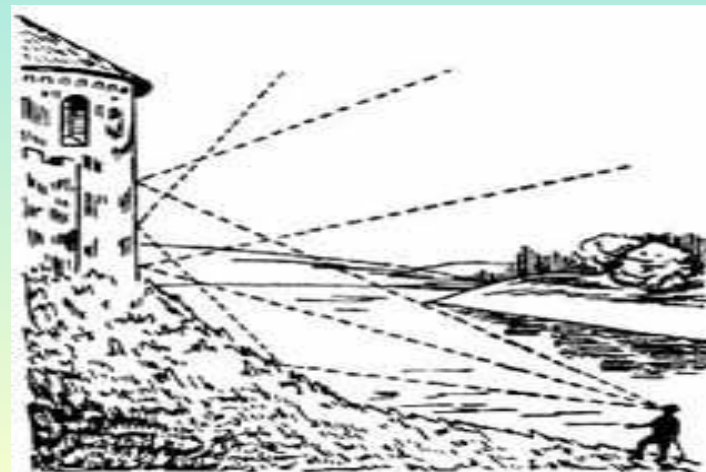
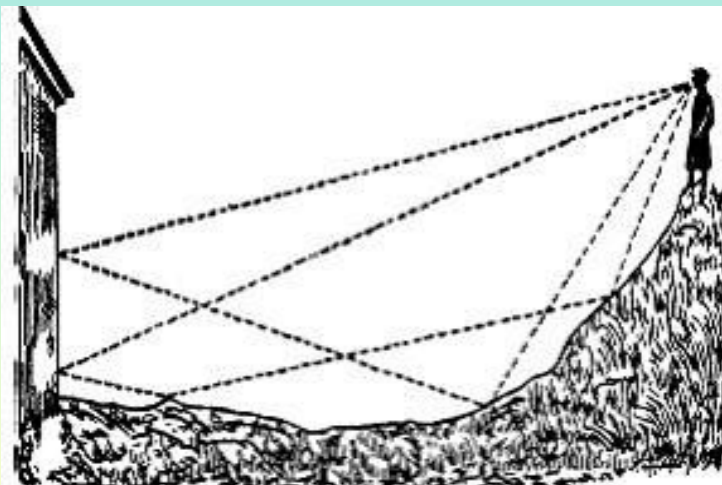
Відбивання звукових хвиль спостерігається, коли звукова хвиля зустрічає на своєму шляху перешкоду



Луна — результат відбиття звуку: звукові хвилі відбиваються від різних перешкод, навіть від хмар.



Відбиття звуку відбувається за таким самим законом, що й відбиття світла: **кут відбиття дорівнює куту падіння.**

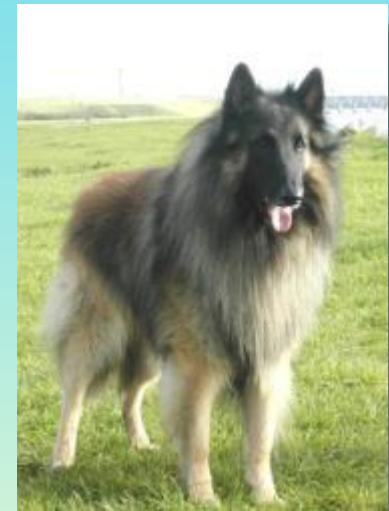


Існують коливання, частота яких більша 20 000 Гц. Ми не сприймаємо їх як звук, але можемо виявити за допомогою приладів. Ці коливання називають **ультразвуковими** або **ультразвуком**.

Ультразвукові коливання поширені у природі

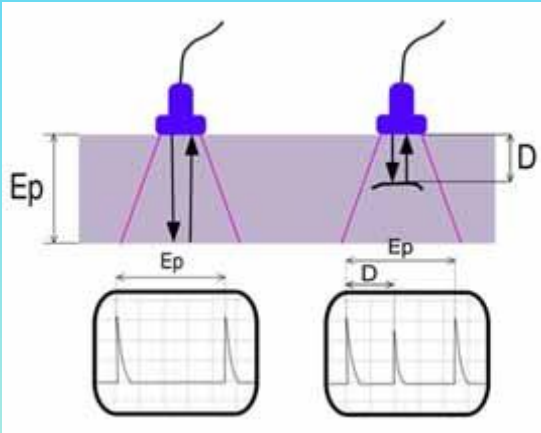


Кажан – 30–40 кГц



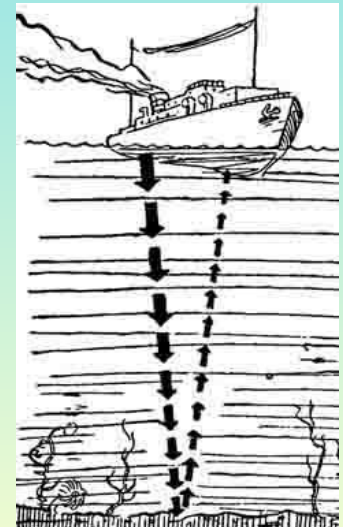
Собака – до 38 кГц

Звукові хвилі з вищими частотами називають **ультразвуком**.

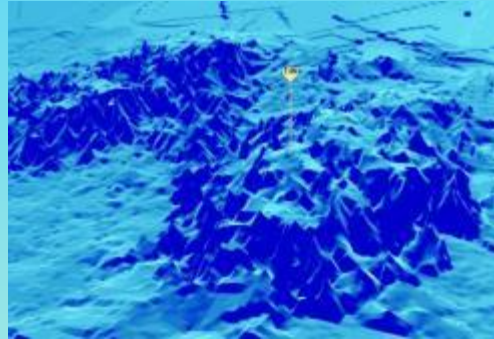
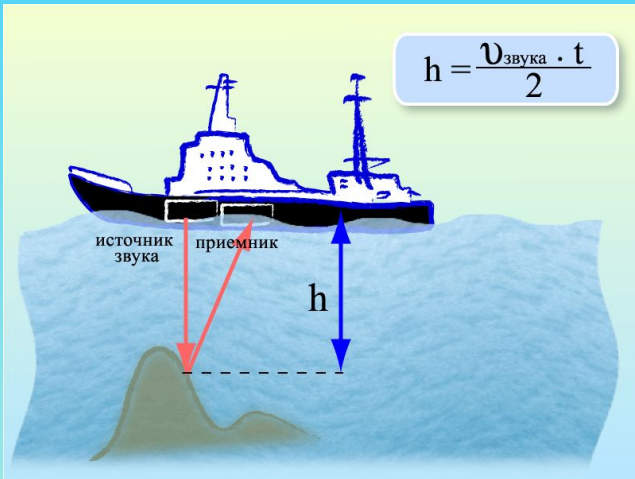


За допомогою **ультразвуку** «просвічують» металеві вироби для виявлення в них прихованих дефектів — сторонніх включень, тріщин або порожнин.

Знаючи швидкість звуку у воді, можна визначити відстань до дна. Прилад для вимірювання глибини дна називають **ехолотом**.



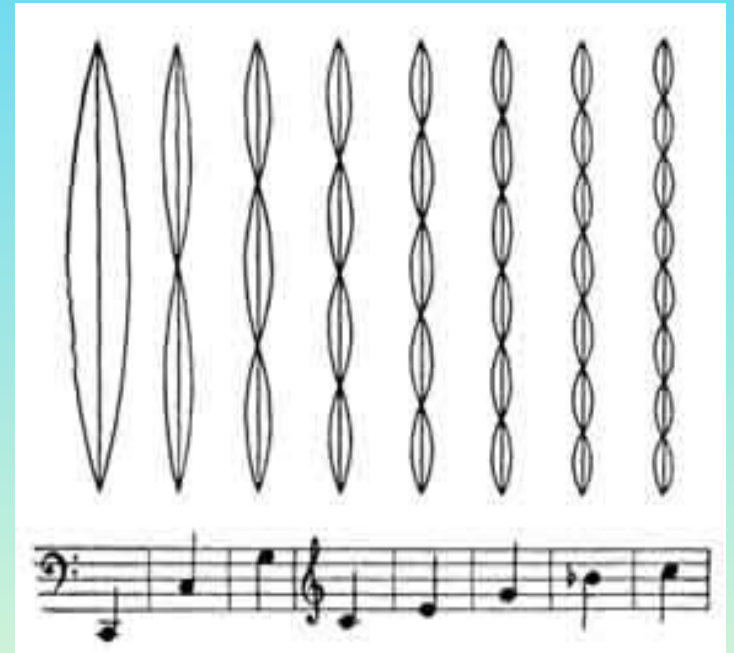
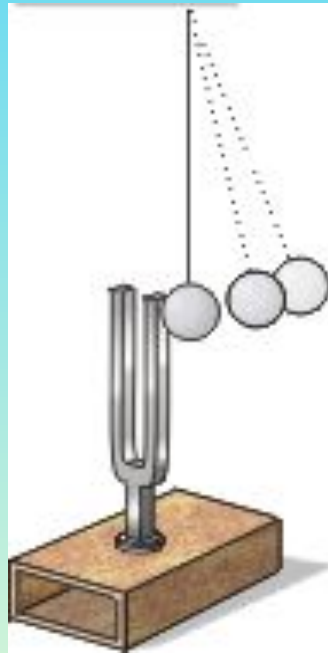
Ультразвук використовують у різних галузях діяльності людини





Ультразвук широко використовують й у медицині — як для обстеження хворого, так і для його лікування.

Джерелами звуків є тіла, що коливаються



Хвилею називається процес поширення у просторі і з часом коливань.

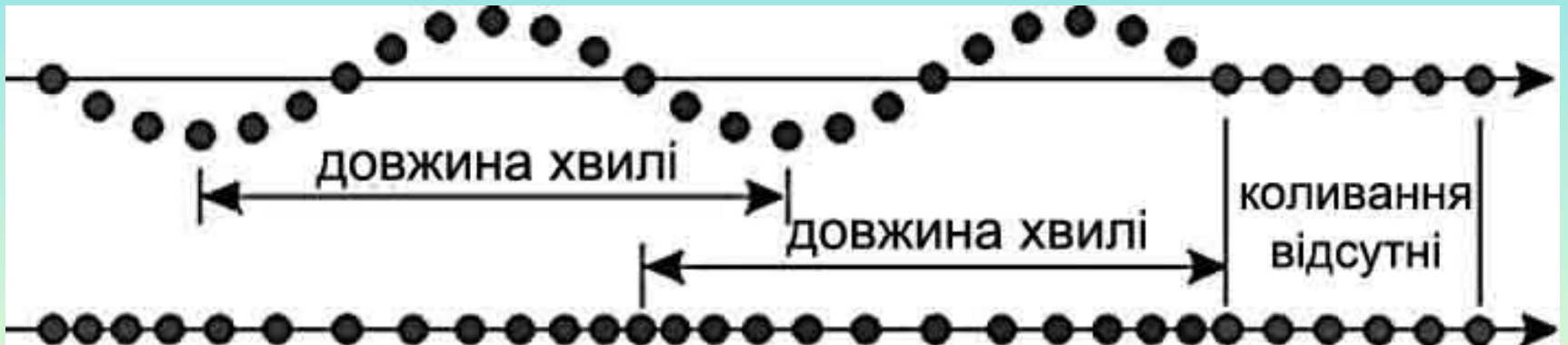
Механічні хвилі бувають **поперечними** й **поздовжніми**.



Поздовжні хвилі — це періодичні згущення й розрідження середовища.

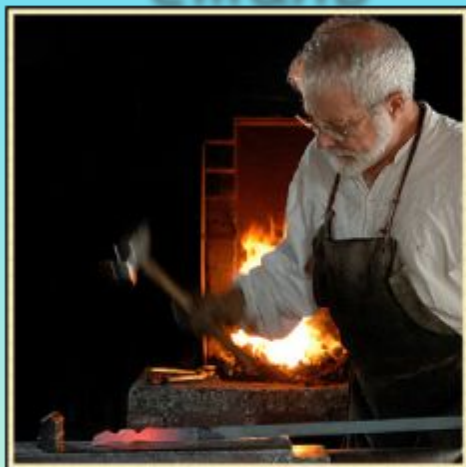
Тому такі хвилі можуть існувати в будь-яких тілах — твердих, рідких, газоподібних.

Поперечні хвилі можуть існувати лише у твердих тілах.



Швидкість поширення звуку в різних середовищах різна

Сталь



$5000 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

Вода



$1450 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

Повітря



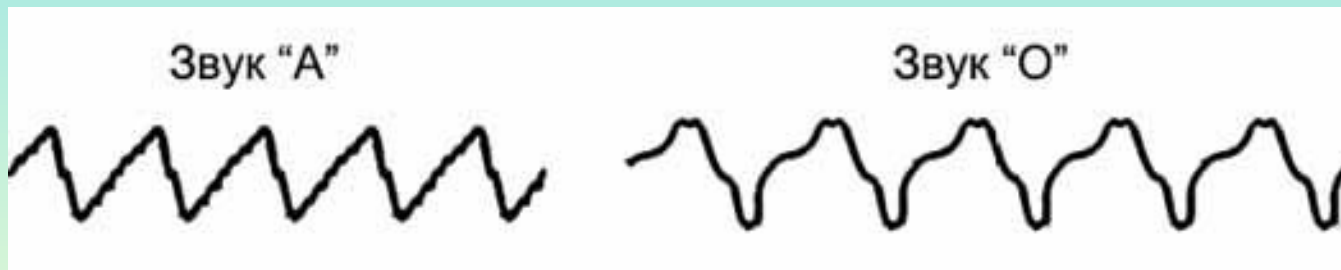
$340 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

Найважливішим для нас приймачем звуку є, вухо

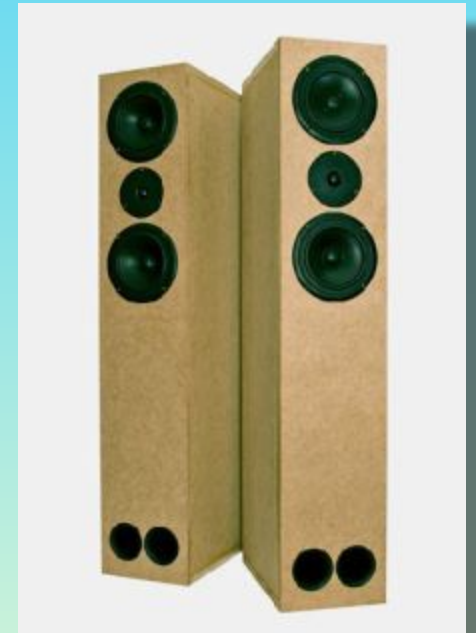




Коливання повітря (і голосових зв'язок людини) є досить складними, оскільки складаються ніби з декількох коливань, що накладаються одне на одне.



Джерелом звуку може бути будь-яке тіло, яке
коливається
з частотою від **20 до 20 000 Гц.**





Звук, що сприймається або чується
вухом людини, має частоти в
діапазоні 20–20 000 Гц

Звукові хвилі з нижчими
частотами називають
інфразвуком.

Інфразвук викликають, наприклад,
землетруси й вібрація важких механізмів,
автомобілів, тракторів і побутових
приладів.





Інфразвук на відміну від
звичайного звуку
**поширюється на дуже
велику відстань**

Інфразвукові коливання сприймають окремі види
тварин





Крім природних існують
інфразвукові коливання
викликані діяльністю
людини



Гелікоптер – 11-12 Гц



Автомобіль – 15-16 Гц



Компресор – 7-8 Гц

Інфразвуки викликають головний біль, підвищують втомлюваність, негативно впливають на психіку людини.
Інфразвуки частотою 7 Гц негативно впливають на роботу серця

Приймачі звуків сприймають енергію звукових коливань

До них відносимо в першу чергу слуховий апарат людини і тварин.





Вухо є природним приймачем звуку, однак створені й штучні приймачі звуку. Найбільш широко використовуються різні мікрофони. Вони перетворюють звукові коливання на коливання електричного струму.

Приймачі звуків сприймають енергію звукових коливань

Наприклад, мікрофон звукові коливання перетворює в електричний струм



кінец

ь