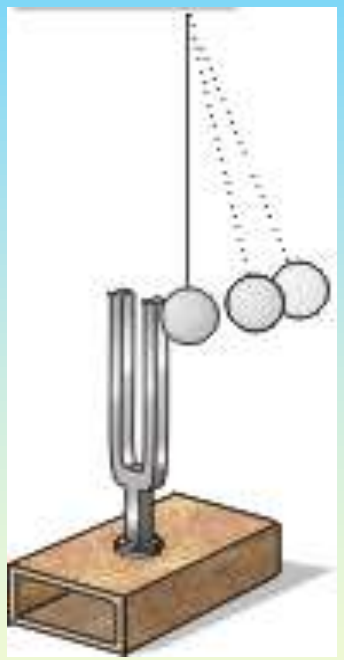
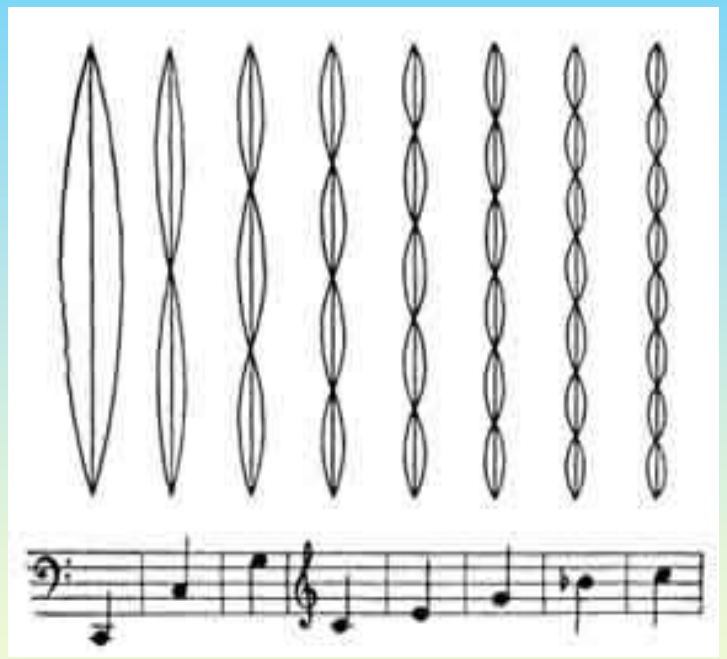
Звук

Джерелами звуків є тіла, що коливаються





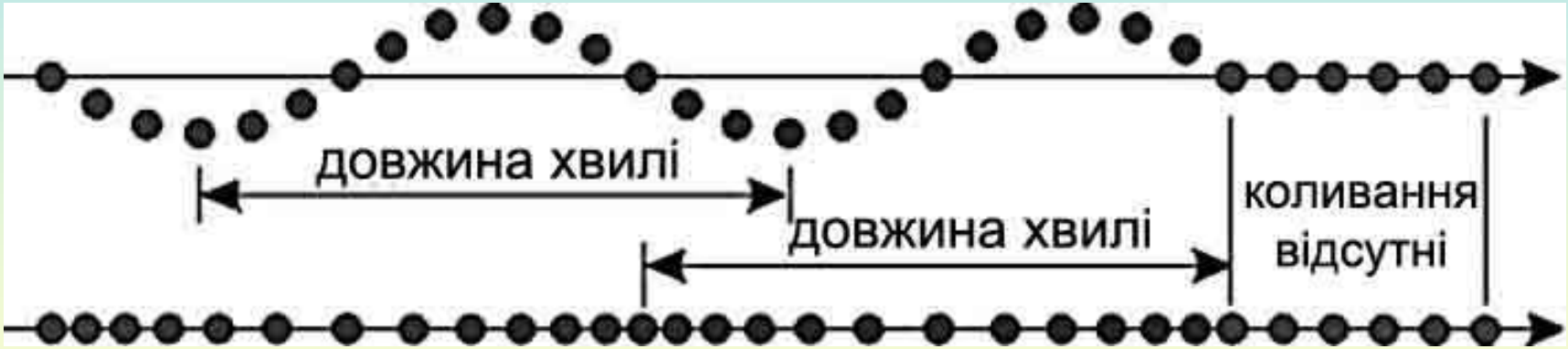
Для поширення звуку необхідне середовище

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.

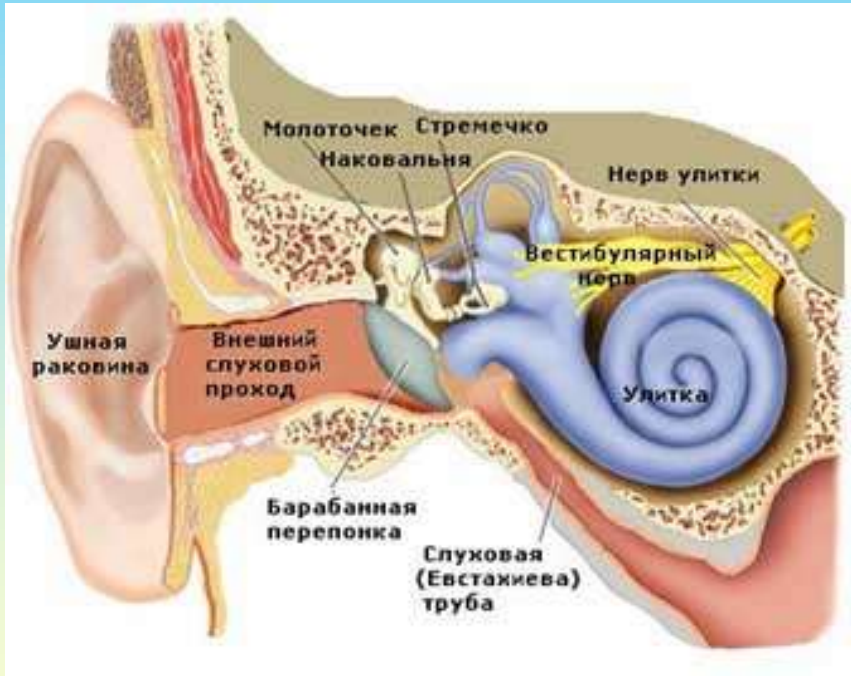


Швидкість звуку

Скорость звука в различных средах

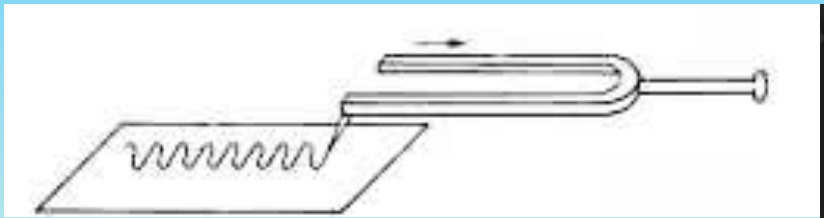
Газы	*c*, м/с	Жидкости	*c*, м/с	Твердые материалы	*c*, м/с
Водород	1310	Ацетон	1190	Алюминий	5200
Гелий	1005	Этиловый спирт	1150	Сталь	5100
Кислород	326	Метиловый спирт	1120	Никель	4800
Азот	337	Бензин	1190	Медь	3700
Углекислый газ	268	Глицерин	1959	Дерево	2000 ,3000
Воздух	344	Вода дистиллированная	1495	Пробка	500
Водяной пар 130°С	450			Резина	70

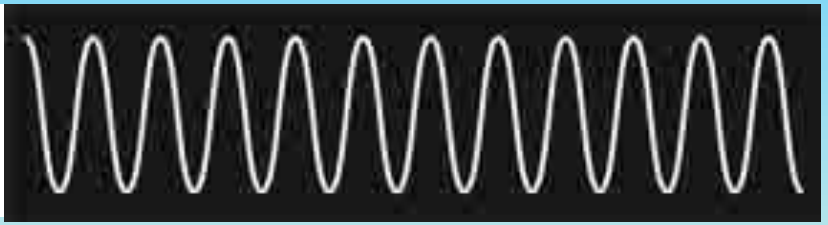
Найважливішим для нас приймачем звуку є, вухо



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

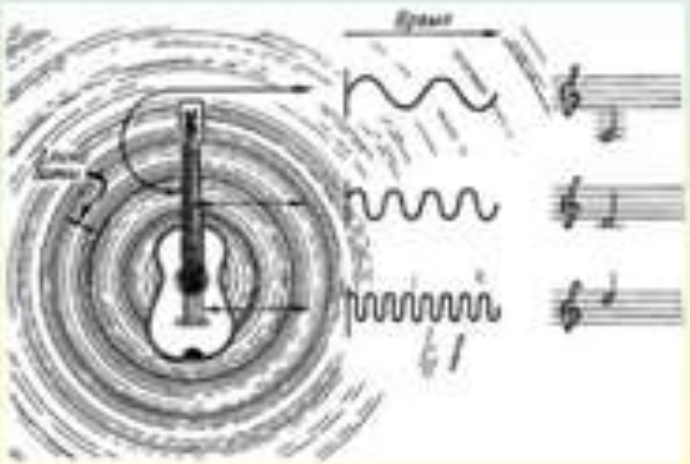
Гучність звуку визначається амплітудою коливань тіла, що звучить





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.

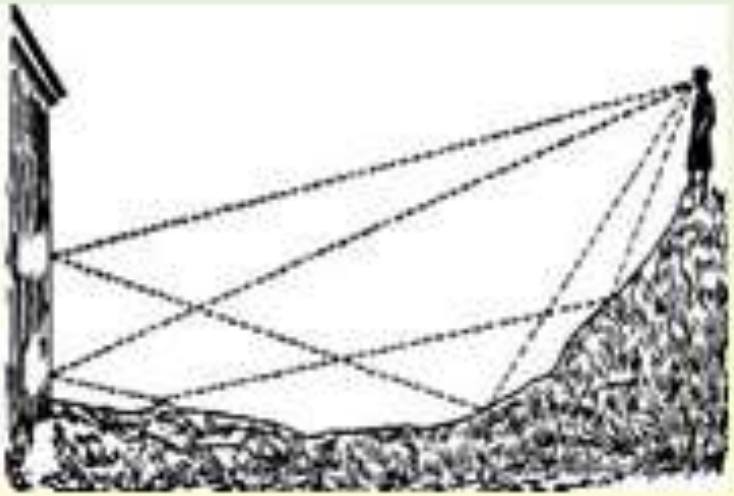


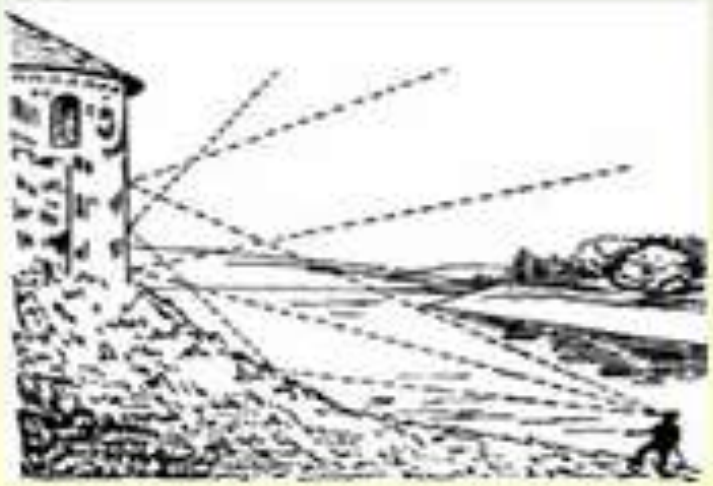
Несинусоїдальне коливання може бути представлене у вигляді суми гармонічних коливань із різними частотами. Коливання з найменшою частотою називається основним тоном, а коливання з більш високою частотою називається обертоном, або гармонікою.

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

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.



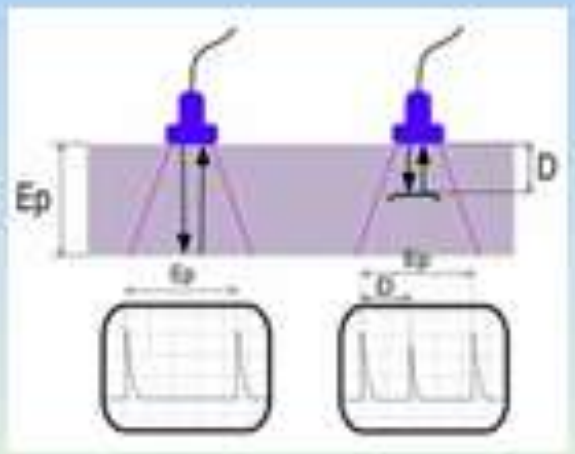


Звук, що сприймається або чується вухом людини, має частоти в діапазоні 20–20 000 Гц

Звукові хвилі з нижчими частотами називають **інфразвуком.**

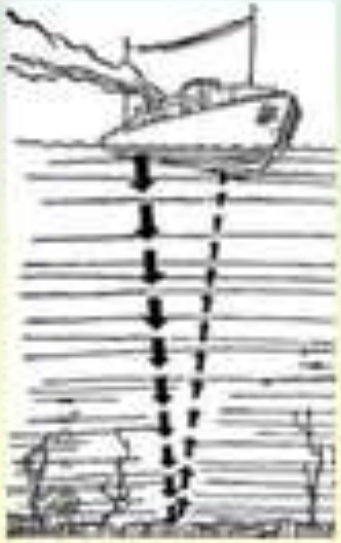
Інфразвук викликають, наприклад, землетруси й вібрація важких механізмів, автомобілів, тракторів і побутових приладів.

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