



# *Джерела звуку. Звукові коливання.*



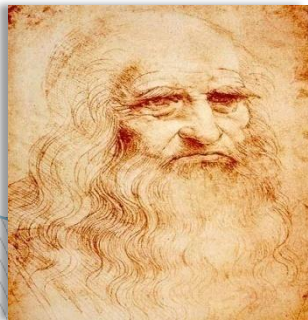
# Історія вивчення звуків



Звуки почали вивчати ще в далекій давнині. Перші спостереження з акустики були проведені в VI столітті до нашої ери. Піфагор встановив зв'язок між висотою тону і довжиною струни або труби, яка випромінює звук.

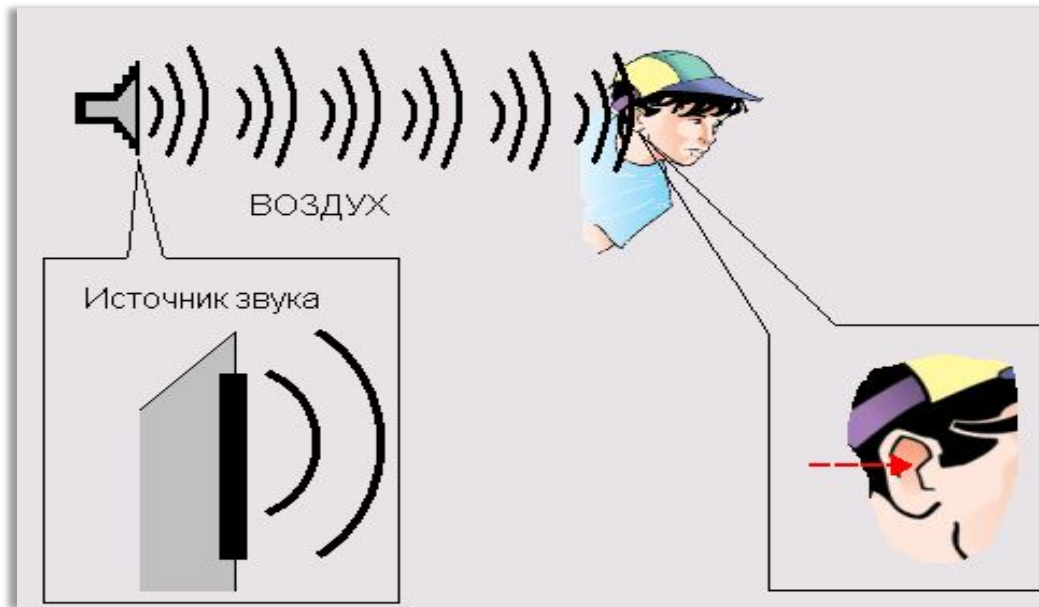


У IV в. до н.е. Аристотель перший правильно уявив, як поширюється звук у повітрі. Він сказав, що тіло яке звучить, викликає стиск і розрідження повітря і пояснив відлуння відображенням звуку від перешкод.



У XV столітті Леонардо да Вінчі сформулював принцип незалежності звукових хвиль від різних джерел.

Світ, в якому ми живемо, сповнений всіляких звуків. Наш світ навіть навчився відтворювати їх, щоб приманювати птахів і звірів. Шелест листя, гуркіт грому, шум морського прибою, свист вітру, звірине гарчання, спів птахів ... Ці звуки чув ще стародавня людина.



*Ми живемо у світі звуків, які дозволяють нам отримувати інформацію про те, що відбувається навколо.*



**Камертон** - являє собою металеву "рогатку", укріплену на шухлядці, у якого немає однієї стінки. Якщо спеціальним гумовим молоточком вдарити по "ніжкам" камертона, то він буде видавати звук, званий музичним тоном.

Камертон - винайдений в 18 столітті для настройки музичних інструментів.

# Джерела звуку

- ▣ *Природні* (голос, шелест листя, шум прибою)
- ▣ *Штучні* (камертон, струна, дзвін, мембрана)



Загальним у всіх випадках є їх походження.  
Коливання тел породжують коливання повітря



Приказка «німий як риба» виявилася спростованою. Риби цілком товариські. Звуки деяких риб нагадують свистки футбольних суддів, інших - стрільбу з гвинтівки або пістолета, а дехто шумить, немов мотоцикл, або видає хлопки. Одна лише акула завжди мовчить.



**Звук** - це позовжня хвиля.

**Чому  
?**



**Поперечними** хвилями називаються хвилі, в яких коливання відбуваються перпендикулярно напрямку поширення хвилі.

**Поздовжніми** називаються хвилі, в яких коливання відбуваються вздовж напрямку поширення хвилі.

*Поперечна хвиля*

*Поздовжня хвиля*



# Питання!

Чому не можна почути дзвін дзвони, що знаходиться всередині судини, з якого відкачано повітря?



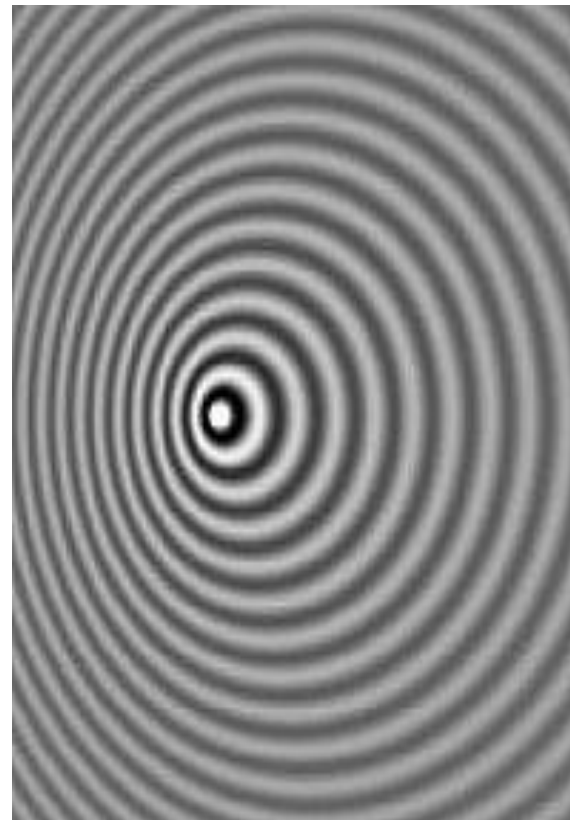
Звук поширюється в будь-якому пружньому середовищі - твердої, рідкої і газоподібної, але не може поширюватися в просторі де немає речовини



*Швидкість звуку* - це характеристика середовища, в якому поширюється хвиля. Вона визначається двома чинниками: пружністю і щільністю матеріалу.

Пружні властивості твердих тіл залежать від типу деформації. Так, пружні властивості металевого стержня неоднакові при крученні, стискуванні і вигинанні.

І відповідні хвильові коливання поширюються з різною швидкістю.



## Швидкість звуку в різних речовинах.



<i>Речовина</i>	<i>Швидкість звуку, м/с</i>
Повітря (при 0 <sup>0</sup> С)	331
Гелій	1005
Водород	1300
Вода	1440
Морская вода	1560
Залізо і сталь	5000
Скло	4500
Алюміній	5100
Важка деревина	4000

Швидкість звуку залежить від властивостей середовища, у якій поширюється звук.

У повітрі при підвищенні температури на 1 ° С швидкість звуку зростає приблизно на 0,60 м / с.

*Людина відчуває звук за умови:*

- 1) наявне джерело звуку, створюються коливання з частотою 16 до 20.000 Гц
- 2) є пружне середовище між вухом і джерелом звуку
- 3) потужність звукових хвиль достатня для здобуття відчуття звуку

# Література

- <https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fsvitppt.com.ua%2Ffizika%2Fdzherela-zvuku-zvukovi-kolivannya.html>