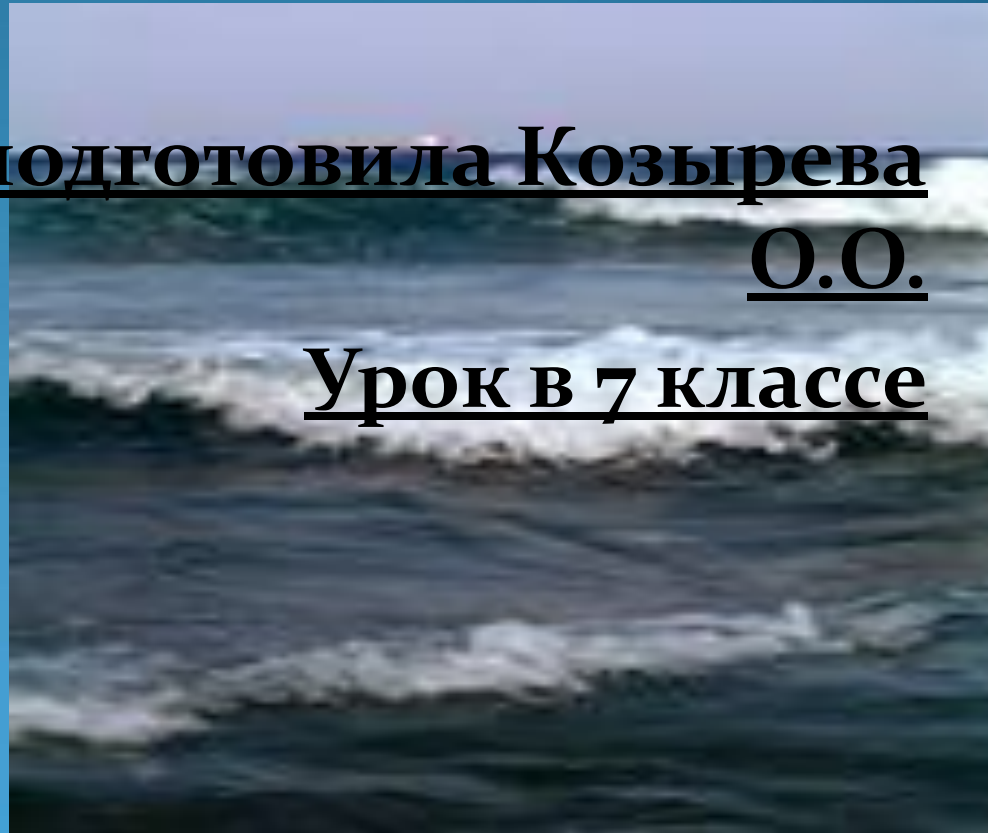


# Механические волны

Презентацию подготовила Козырева

О.О.

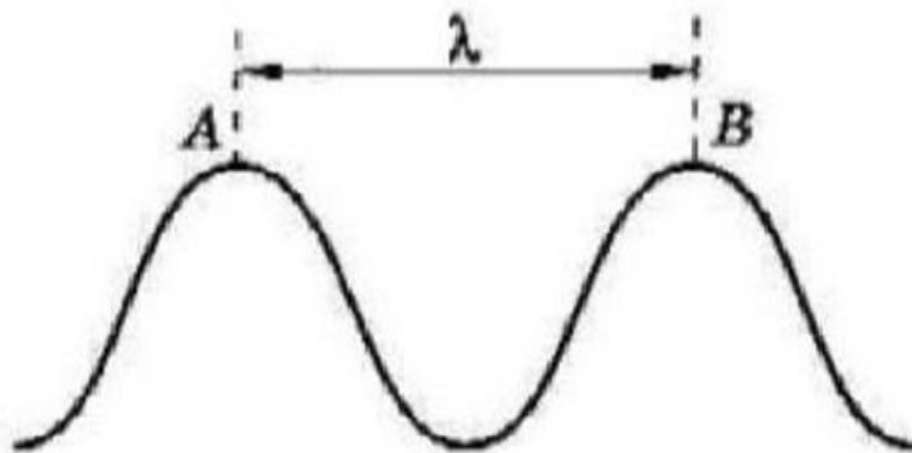
Урок в 7 классе



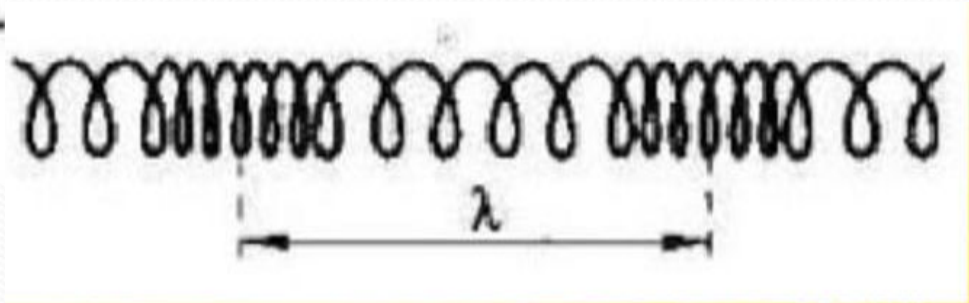
**Процесс  
распространения  
колебаний в твёрдых,  
жидких и газообразных  
телах называется  
механической волной**

# Виды механических волн

## Поперечные



## Продольные





# ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

$$\lambda = \nu \cdot T$$

$\lambda$  – длина волны, м

$\nu$  – скорость распространения волны, м/с

$T$  – период волны, с

# Звук



Человек живет в мире звуков. Что же такое звук? Как он возникает? Чем один звук отличается от другого?

# Звуковые волны

- - это процесс распространения сжатий и разрежений в воздухе во все стороны

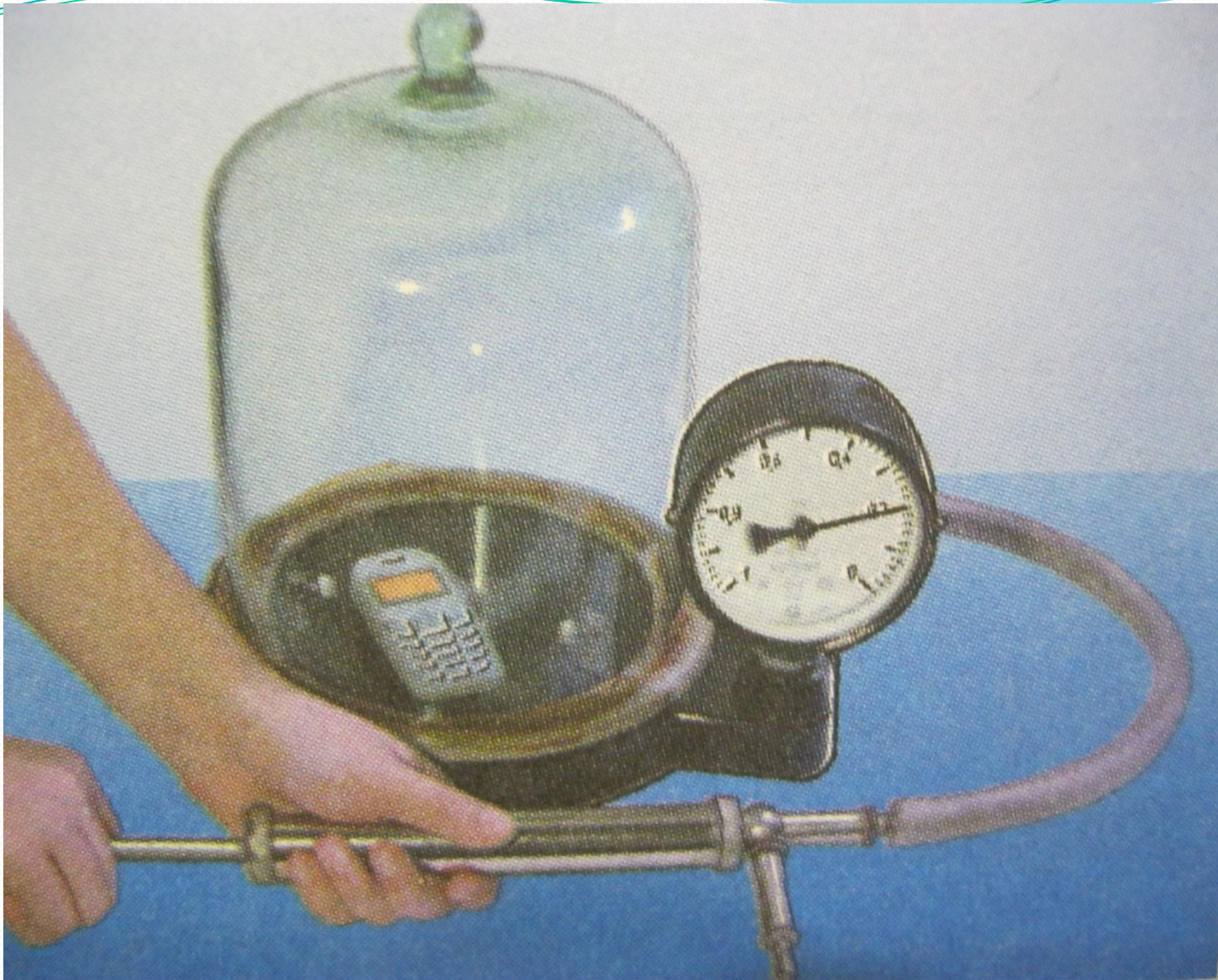


# Скорость звука

- Скорость распространения звука в воздухе  $340 \text{ м/с}$
- Скорость распространения звука в воде  $1400 \text{ м/с}$

- В вакууме звуковые волны распространяться не могут!







# Акустические волны

- - ЭТО ЗВУКОВЫЕ ВОЛНЫ,  
воспринимаемы е  
человеческим ухом

# объект изучения акустики

## акустические волны

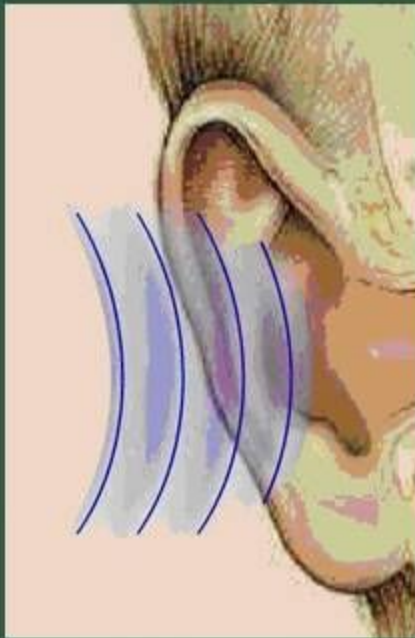


ЗВУК - это  
механическая волна  
с частотой от 20 до 20 000 Гц



# Приемники звуковых волн

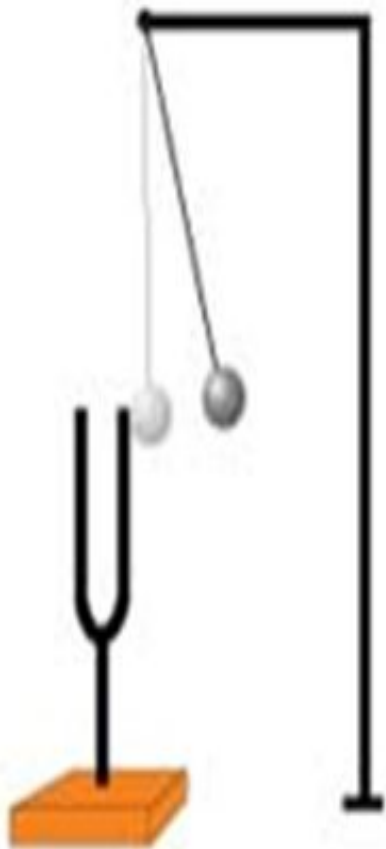
Естественные



Искусственные

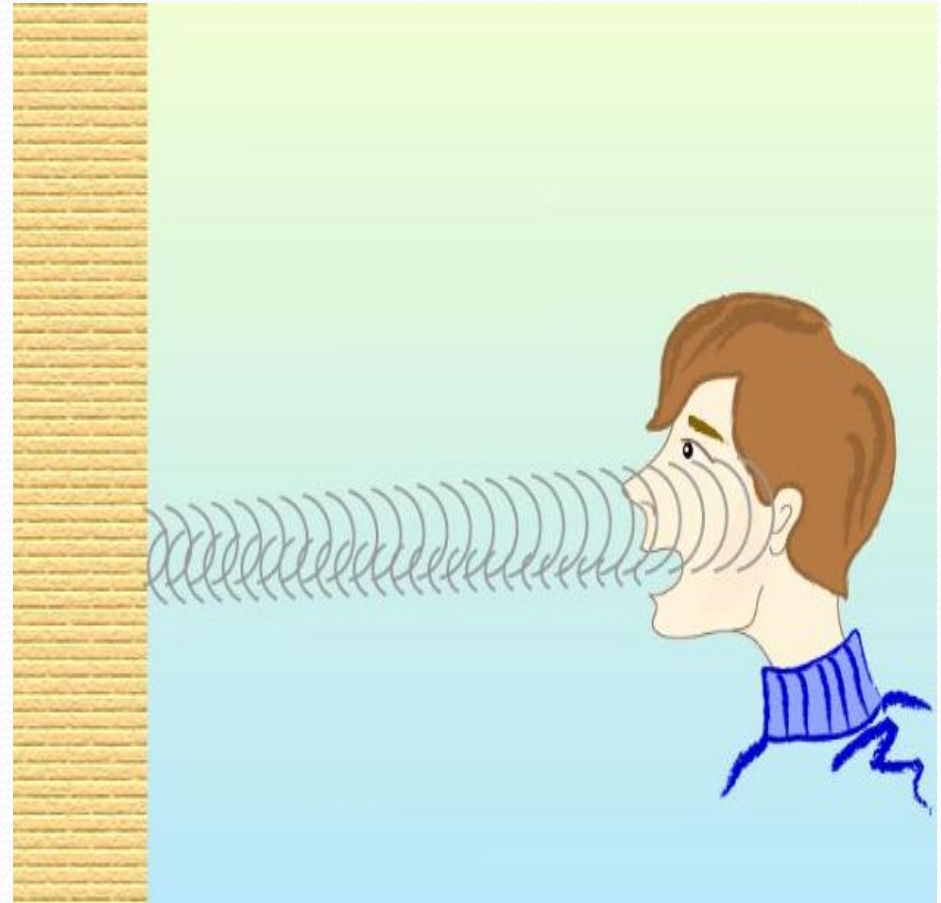


# ИСТОЧНИКИ ЗВУКА



# при произнесении человеком гласных звуков являются ГОЛОСОВЫЕ СВЯЗКИ

- Частота для  
самого низкого  
мужского голоса  
79 Гц
- Частота для  
самого высокого  
женского голоса  
– 1360 Гц





20 Гц – 20000 Гц

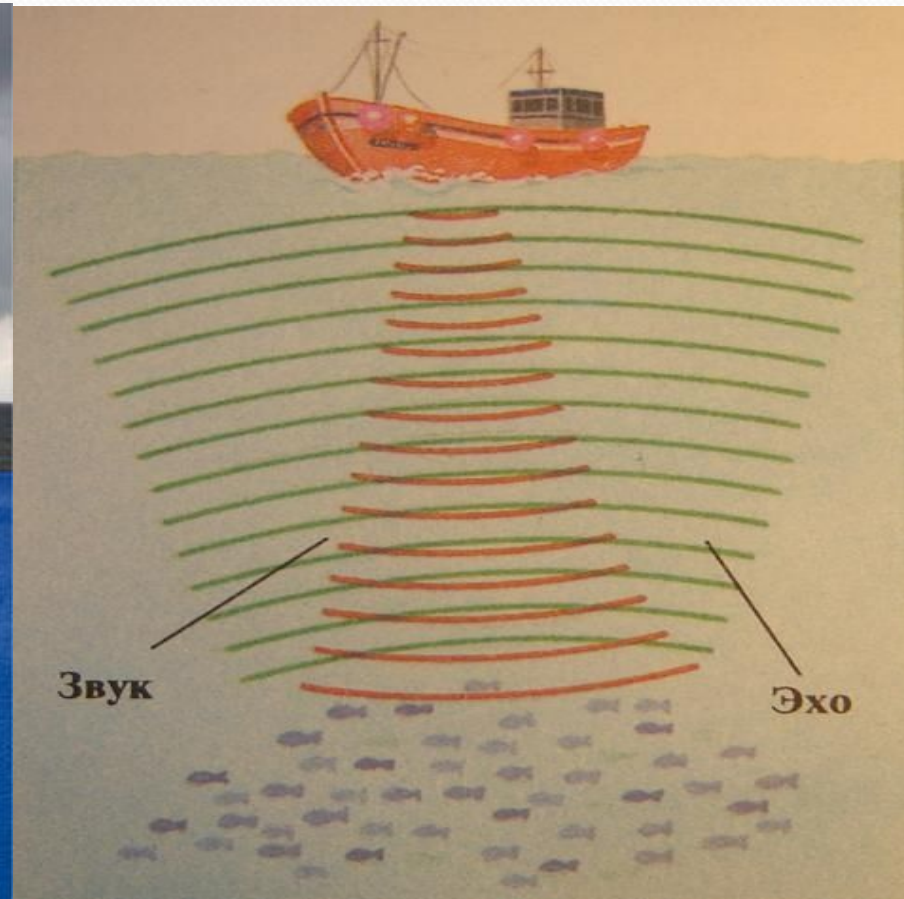
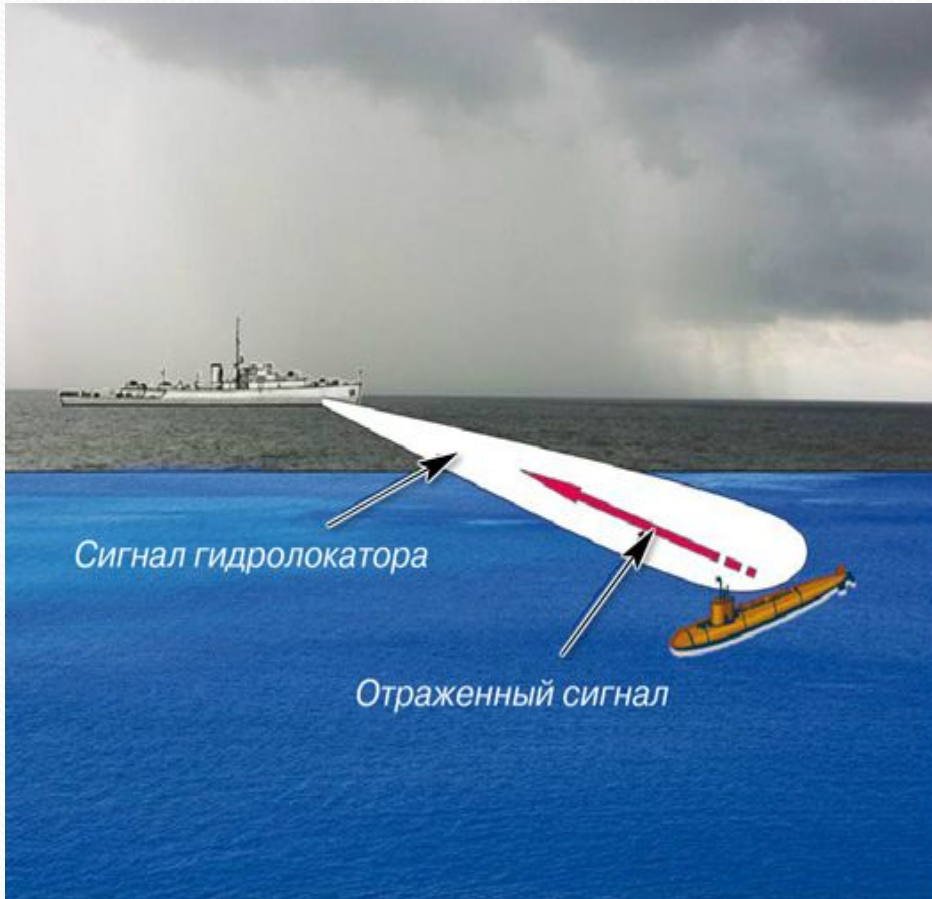


Механические колебания, частота которых превышает 20000 Гц, называется **ультразвуками**,

а колебания с частотами менее 16 Гц - **инфразвуками**.

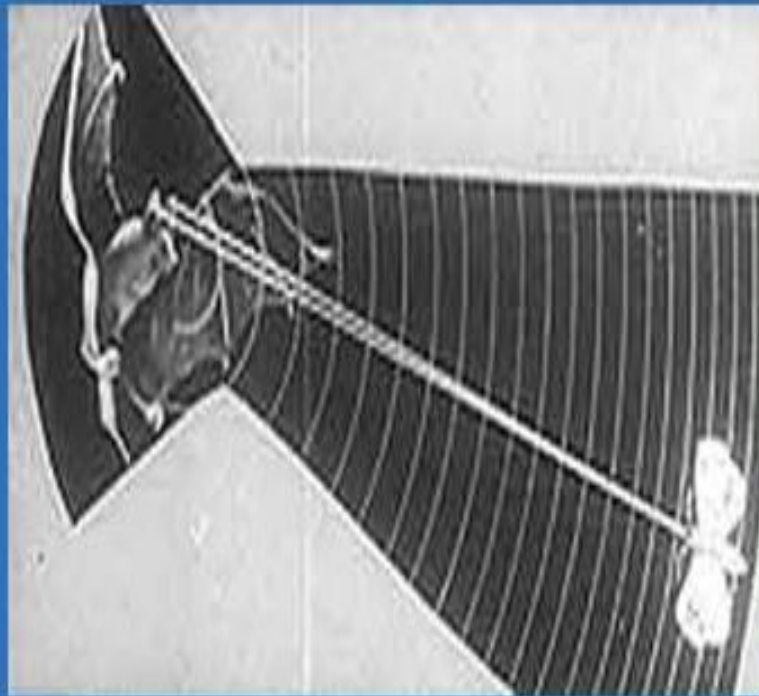


# Применение ультразвука





Некоторые животные, например летучие мыши, также используют явление отражения звука, применяя метод эхолокации



# Характеристики звука

- Громкость звука
- Высота тона



- За единицу громкости звука принят бел (в честь А.Г. Белла, изобретателя телефона) На практике громкость измеряют в децибелах (дБ):  
1 дБ = 0,1Б.
- 10 дБ – шепот;  
20–30 дБ – норма шума в жилых помещениях;  
40 дБ – тихий разговор;  
50 дБ – разговор средней громкости;  
70 дБ – шум пишущей машинки;  
80 дБ – шум работающего двигателя грузового автомобиля;  
100 дБ – громкий автомобильный сигнал на расстоянии 5–7 м;  
120 дБ – шум работающего трактора на расстоянии 1 м;



# Резонанс

- Частота собственных свободных колебаний совпадает с звуковой ВОЛНЫ



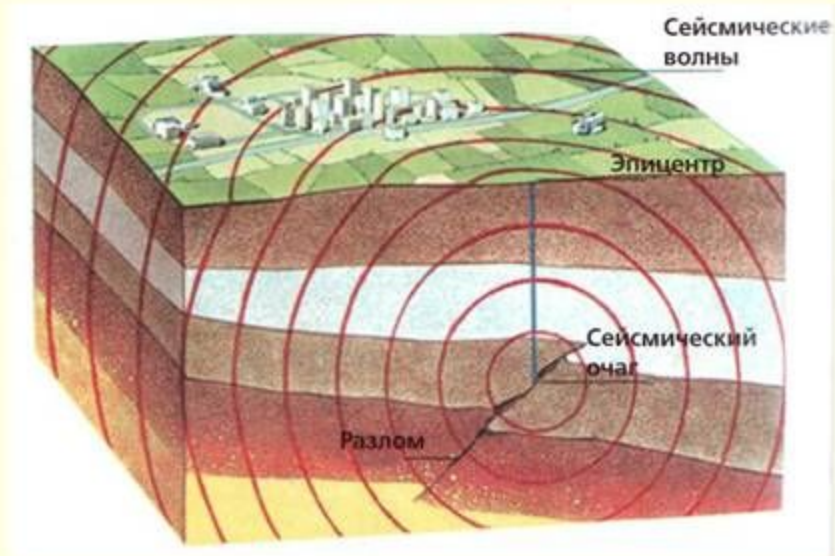


# Применение резонанса

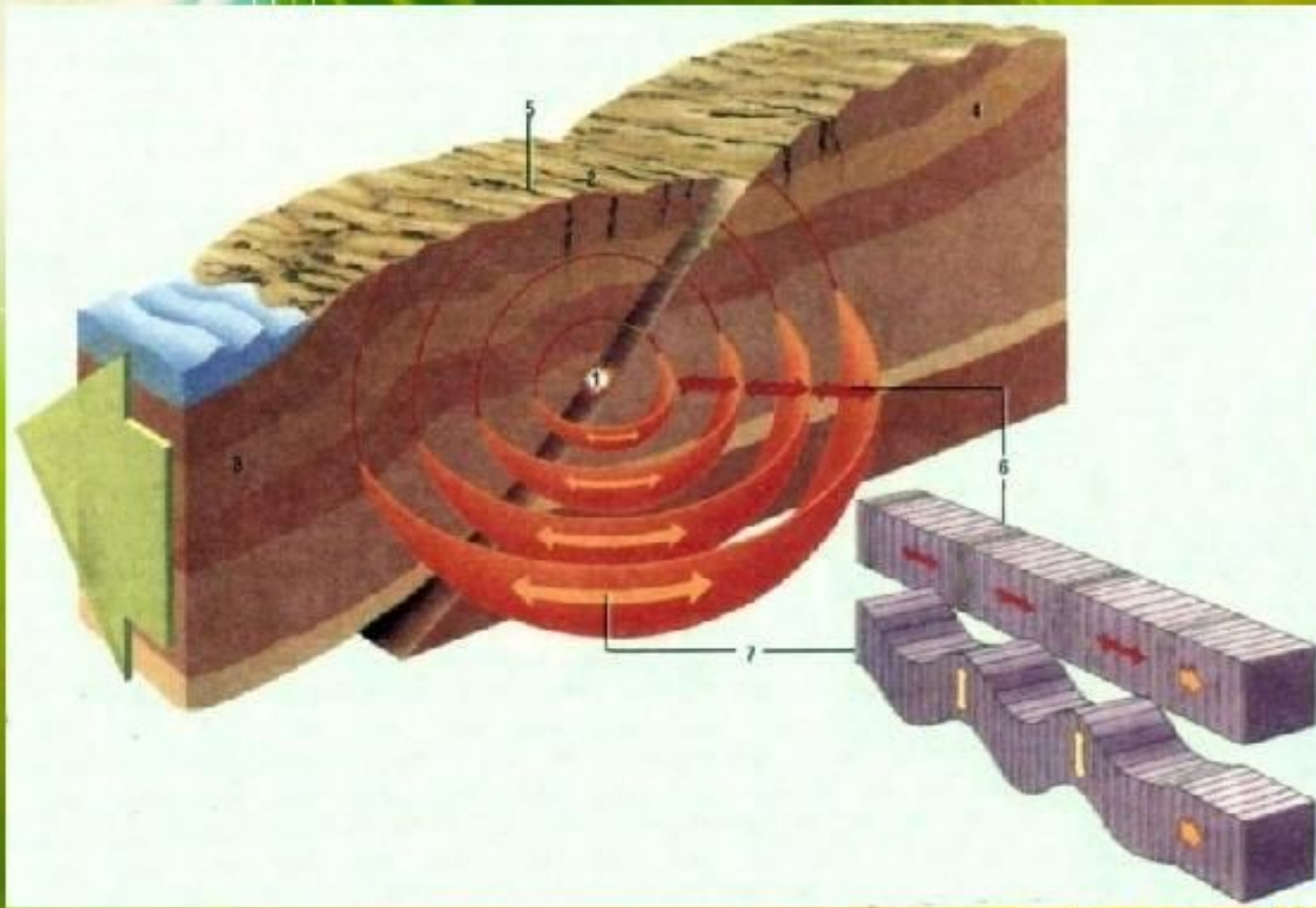




# Волны в природе.



# Сейсмические волны





# Сейсмические волны

Самые мощные на Земле механические колебания и волны наблюдаются при землетрясениях.

$P$ - волны;  $v = 8 \frac{\text{км}}{\text{с}}$

$S$ - волны;  $v = 5 \frac{\text{км}}{\text{с}}$

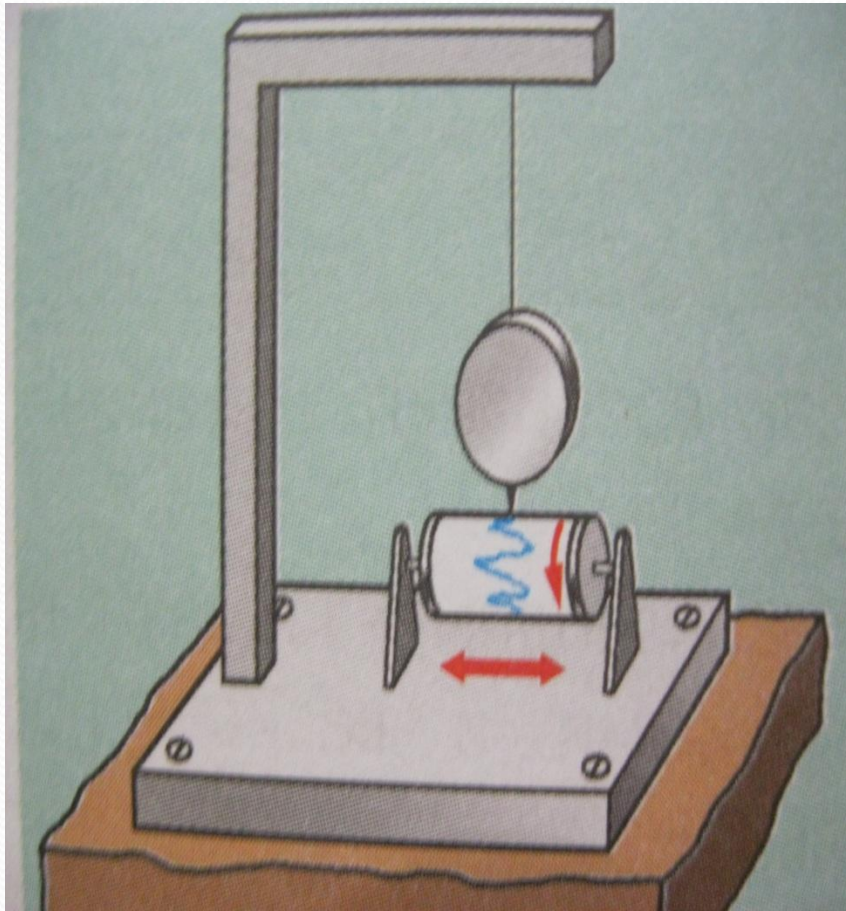




Землетрясения возникают при скачкообразных сдвигах больших участков земной коры на несколько десятков сантиметров или даже несколько метров



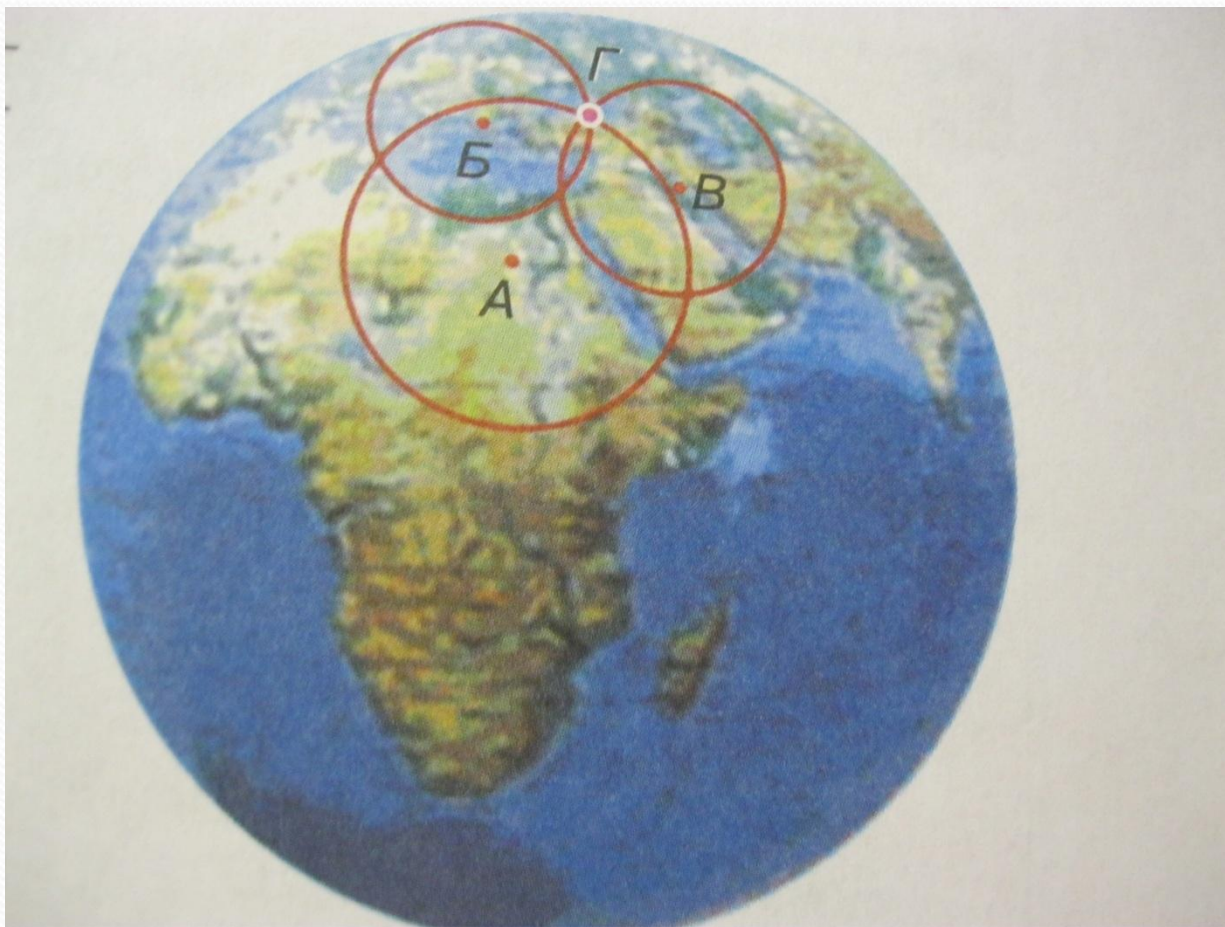
# Сейсмограф



- Служит для регистрации землетрясений, измерения их силы и определения расположения очагов

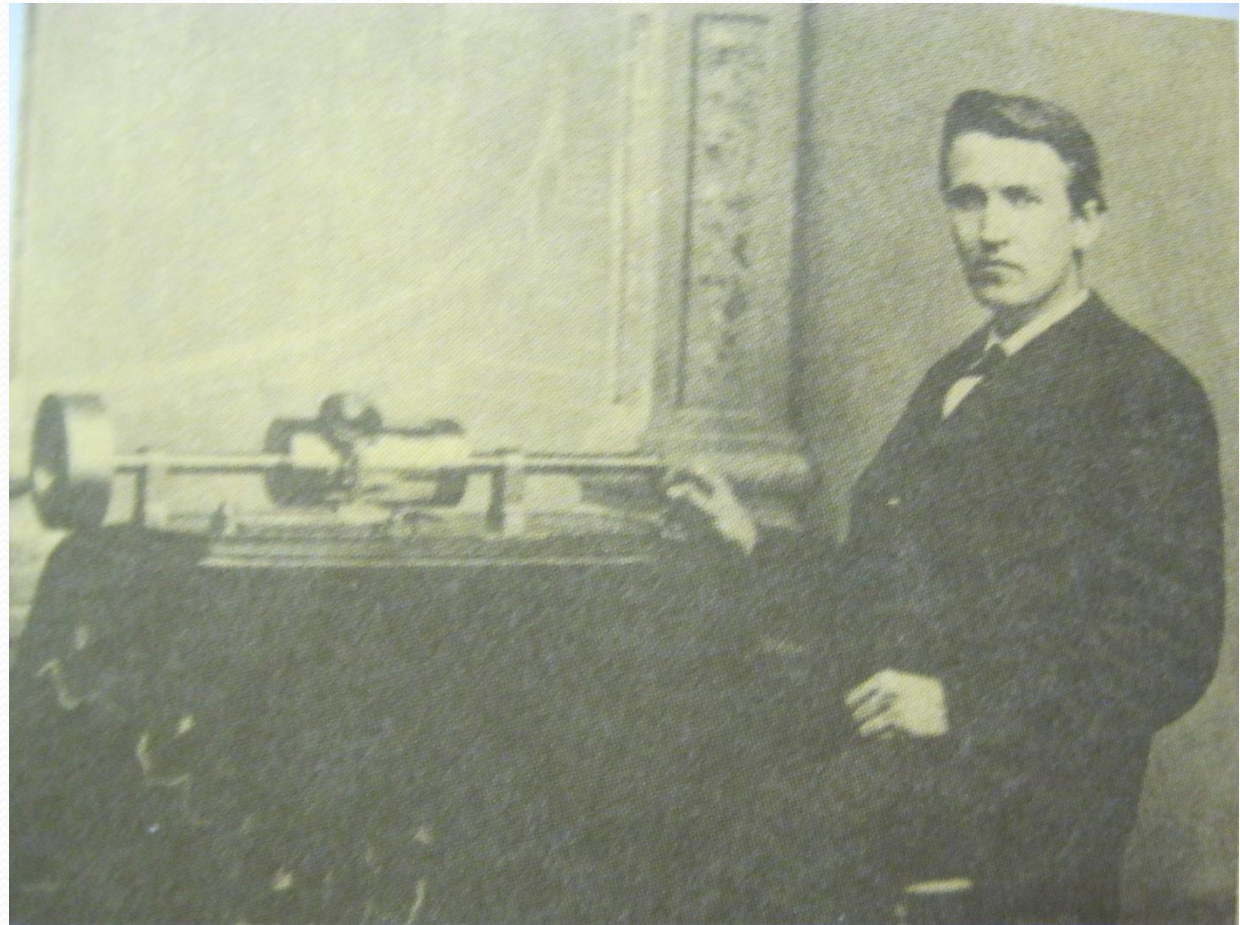


# Определение места землетрясения в точке Г





Механическую запись звука впервые осуществил Томас Альва Эдисон в 1877 году.



# Контрольные вопросы.

- Какие бывают виды механических волн?
- Что такое длина волны? Какой буквой она обозначается?
- Как связана длина волны со скоростью её распространения?
- От чего зависит громкость звука и высота тона?
- Как используется явление резонанса в музыкальных инструментах?



# Задача.

- 1. По поверхности воды в море волна распространяется со скоростью 6 м/с. Каков период колебаний бачена, если длина волны 3 м?
- 2. Кто чаще взмахивает крылышками при полёте – комар или муха?
- Во время грозы человек услышал гром через 15 с после вспышки молнии. На каком расстоянии от него произошёл разряд?

# Домашнее задание

- **§ 24, прочитать, уметь рассказывать.**
- **№ 24.1, 24.3 на стр.105, письменно.**
- **Подготовить информацию об инфразвуках.**