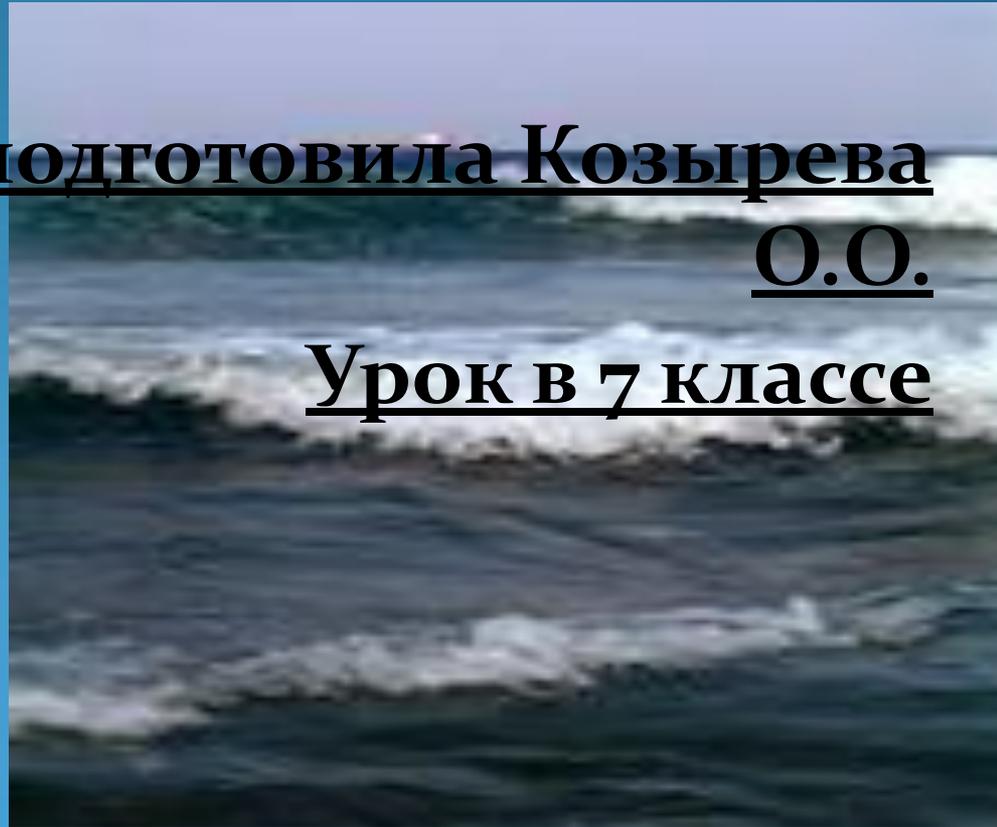


Механические волны

Презентацию подготовила Козырева

О.О.

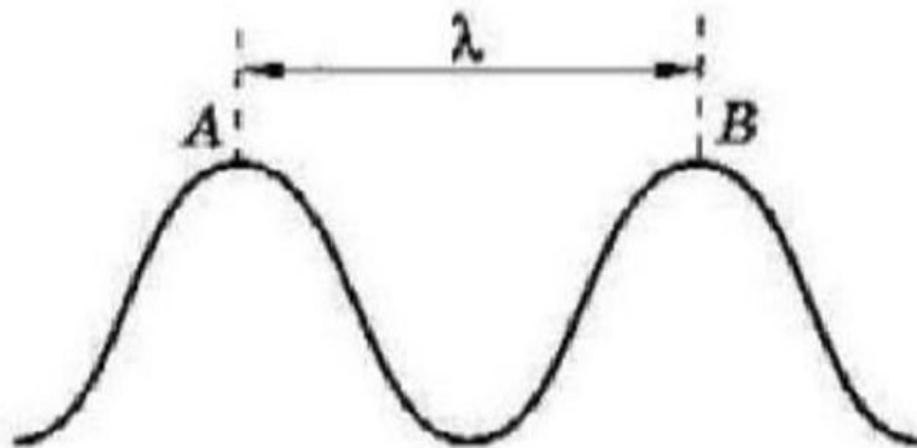
Урок в 7 классе



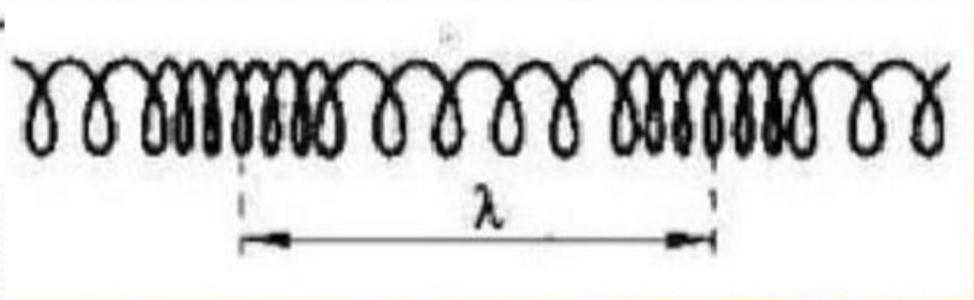
**Процесс
распространения
колебаний в твёрдых,
жидких и газообразных
телах называется
механической волной**

Виды механических волн

Поперечные



Продольные



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

λ – длина волны, м

ν – 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

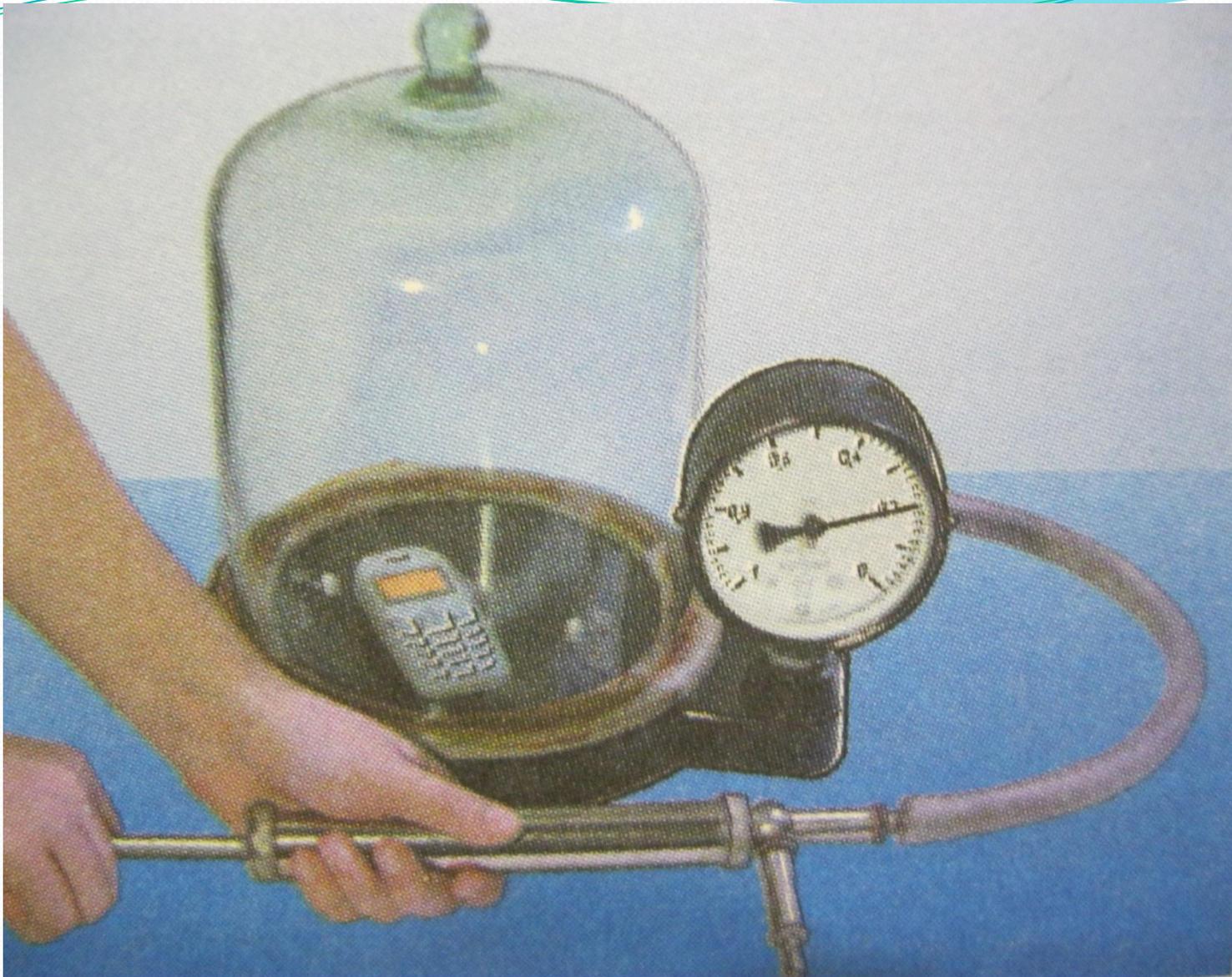
- - это процесс распространения сжатий и разрежений в воздухе во все стороны

Скорость звука

- Скорость распространения звука в воздухе 340 м/с
- Скорость распространения звука в воде 1400 м/с



● В вакууме звуковые
волны
распространяться не
могут!



Акустические волны

- - ЭТО ЗВУКОВЫЕ ВОЛНЫ,
воспринимаемы е
человеческим ухом

объект изучения акустики

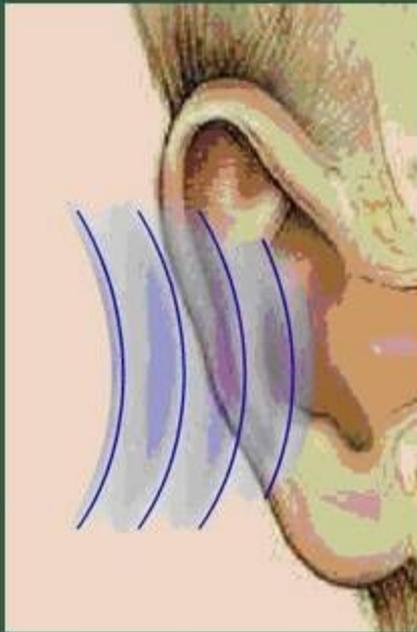
акустические волны



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

Приемники звуковых волн

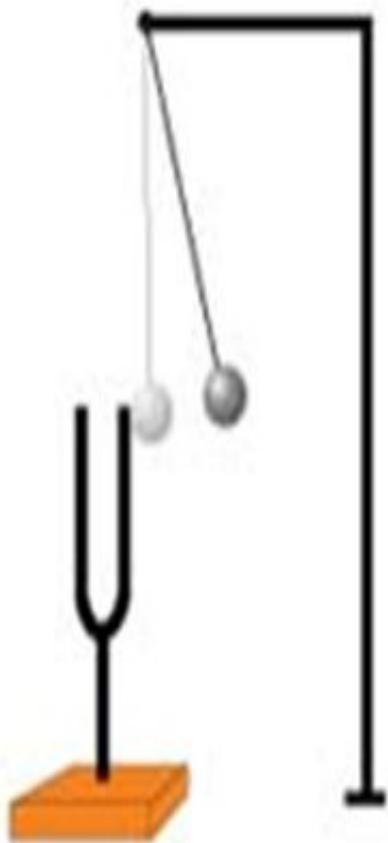
Естественные



Искусственные

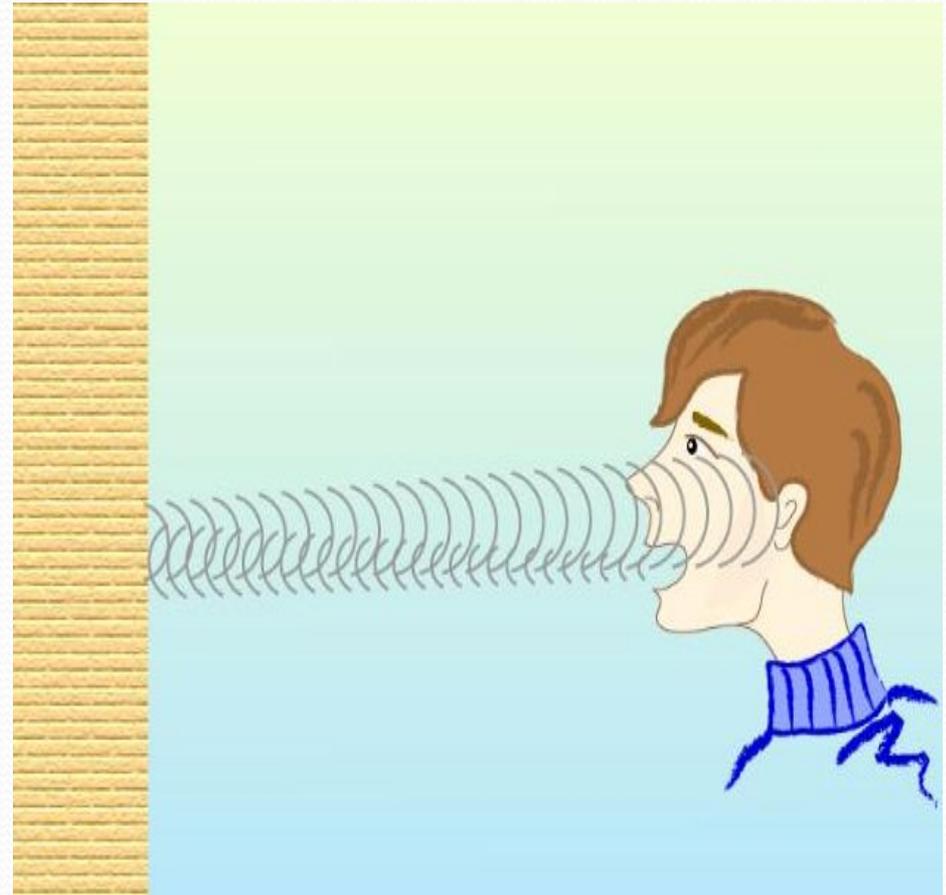


ИСТОЧНИКИ ЗВУКА



при произнесении человеком гласных звуков являются ГОЛОСОВЫЕ СВЯЗКИ

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



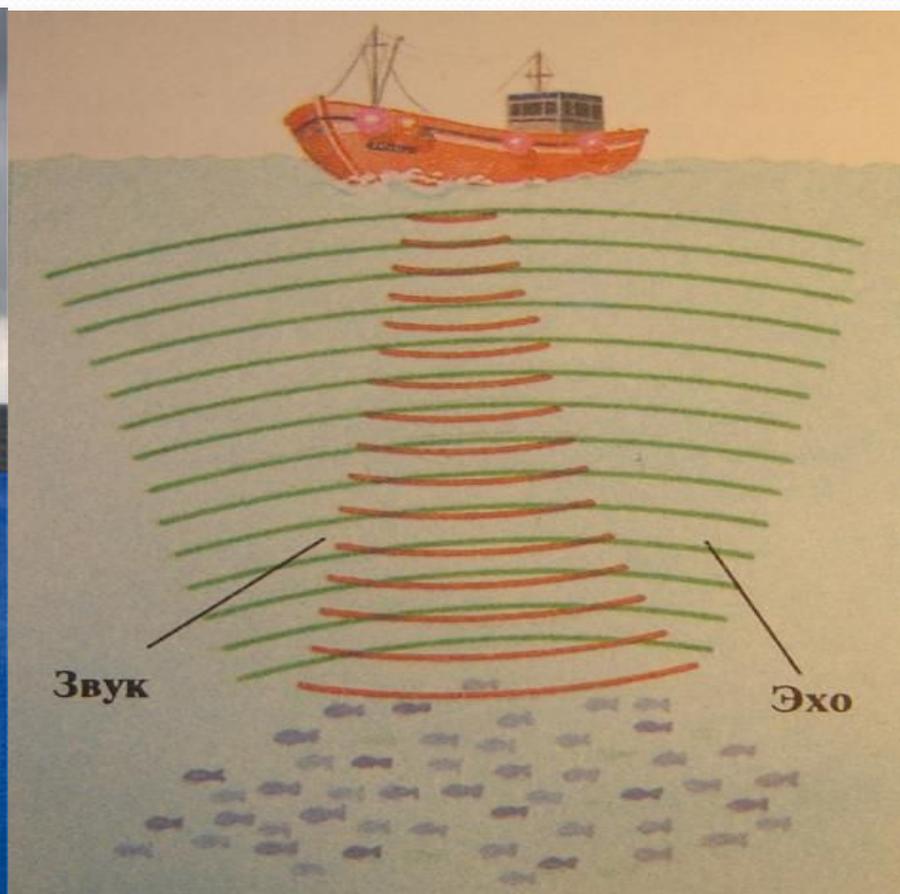
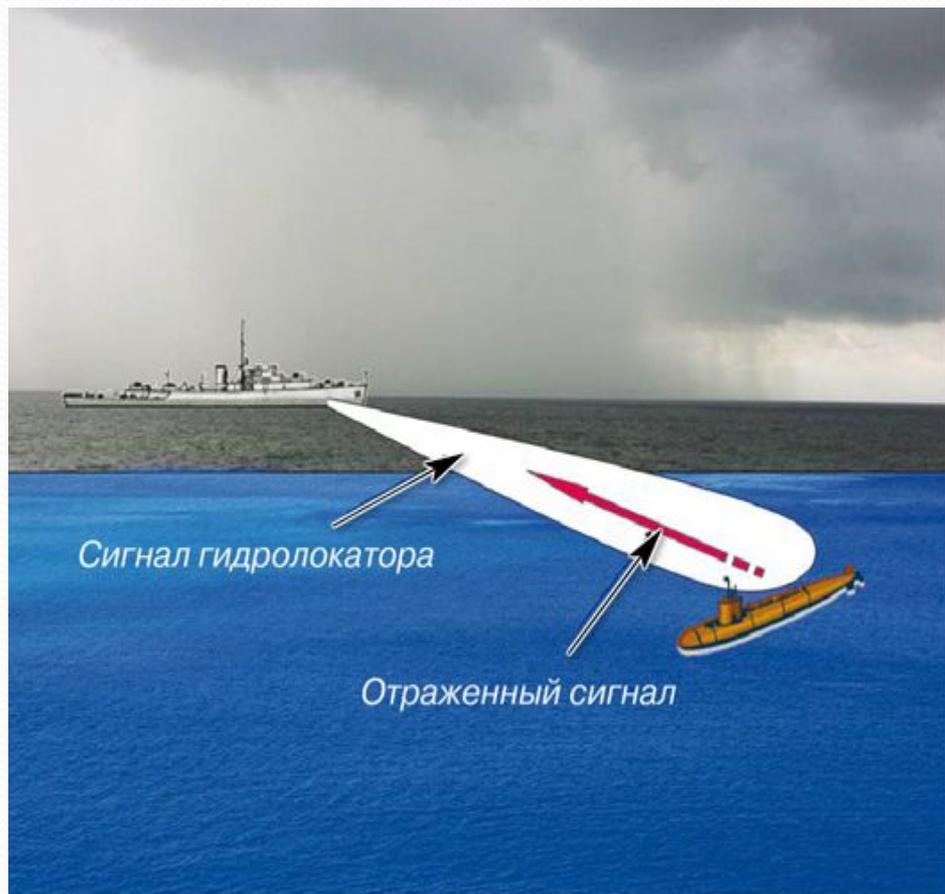
20 Гц – 20000 Гц



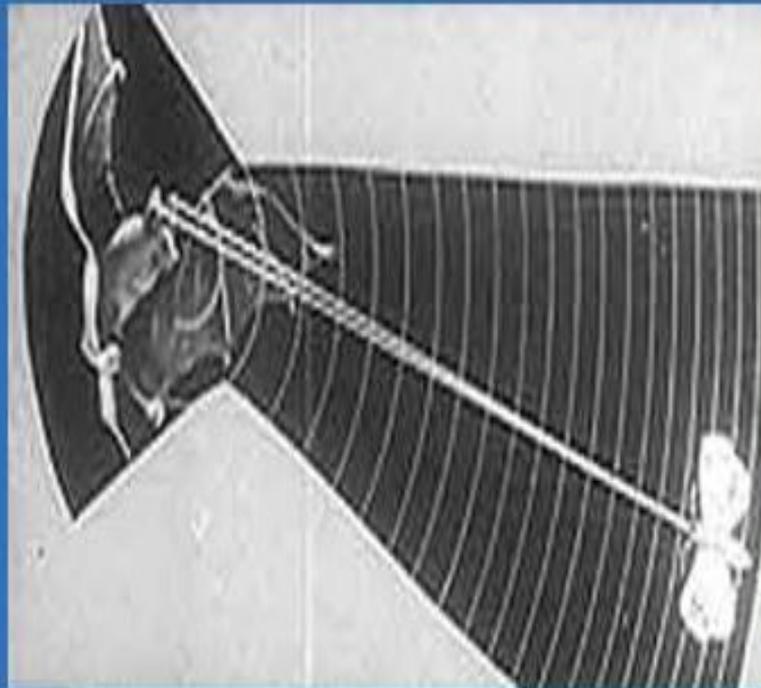
Механические колебания, частота которых превышает 20000 Гц, называется **ультразвуками**,

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

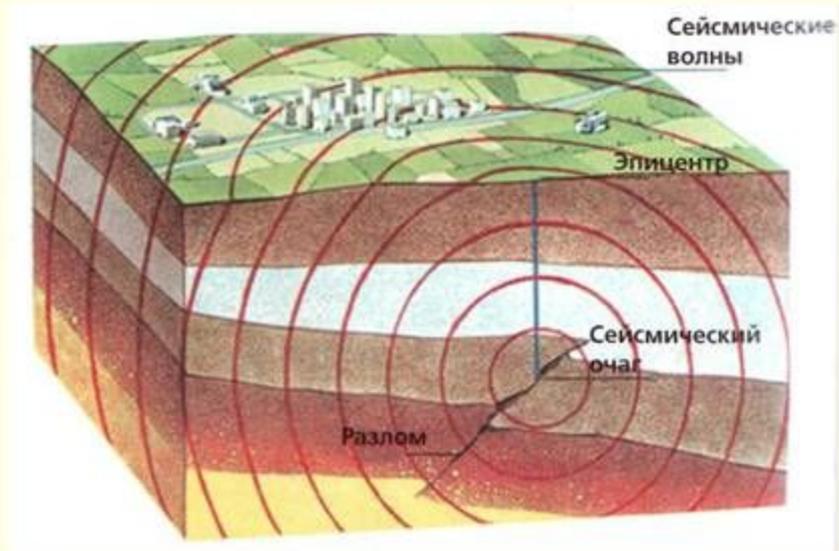
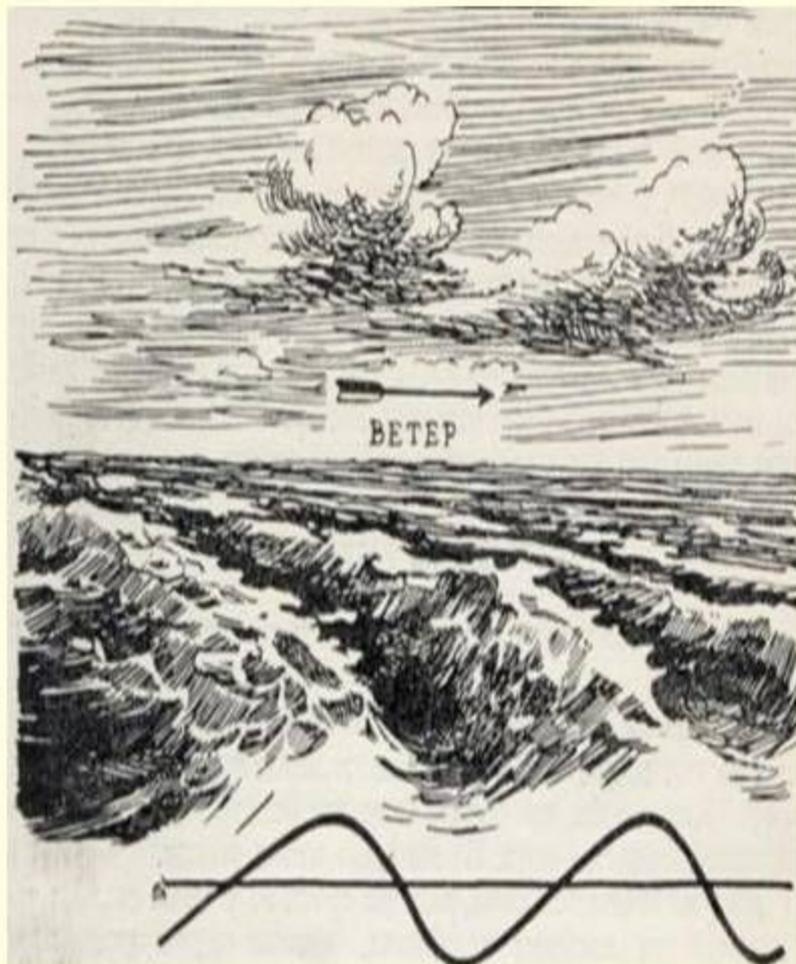
- Частота собственных свободных колебаний совпадает с звуковой ВОЛНЫ



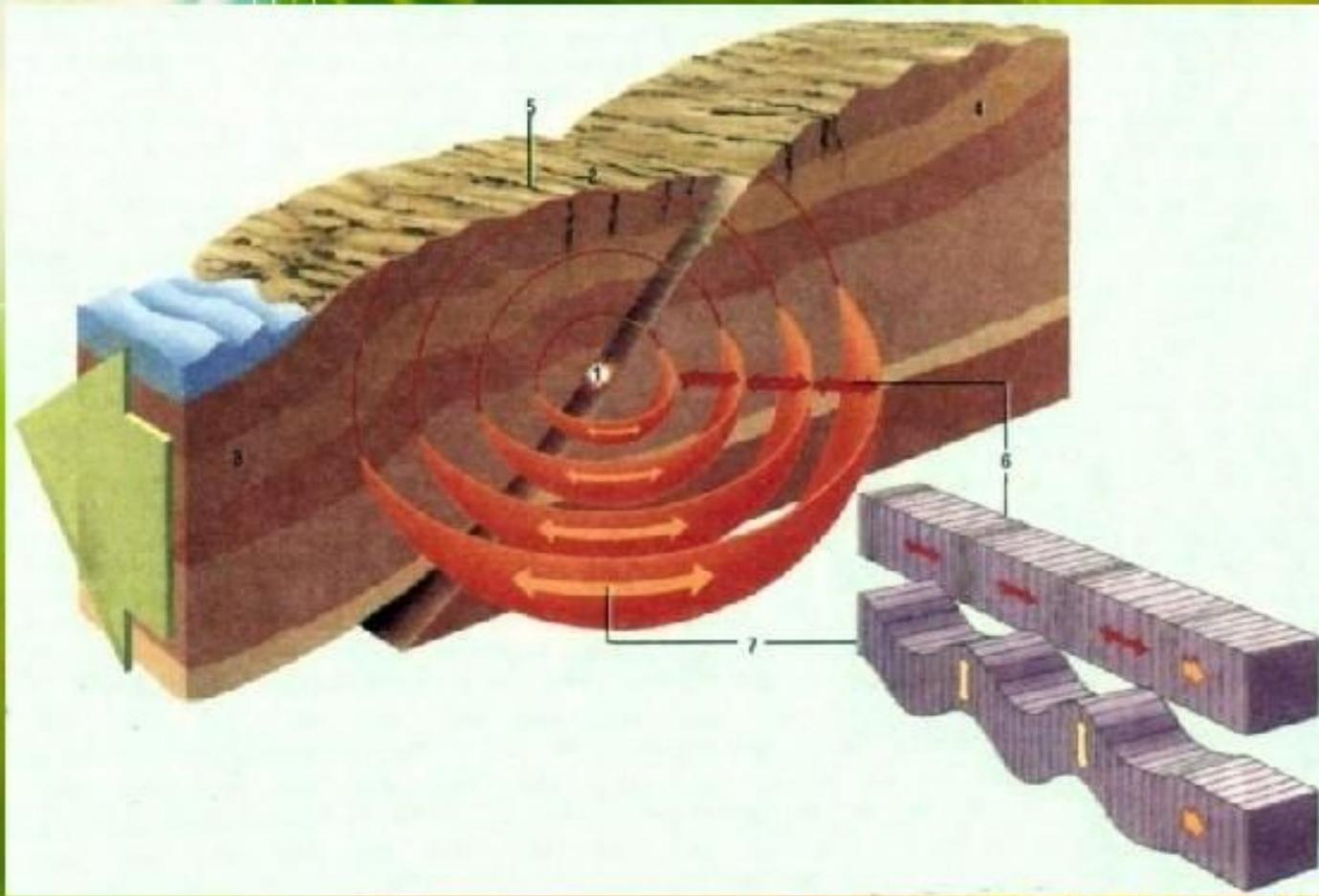
Применение резонанса



Волны в природе.



Сейсмические волны



Сейсмические волны

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

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

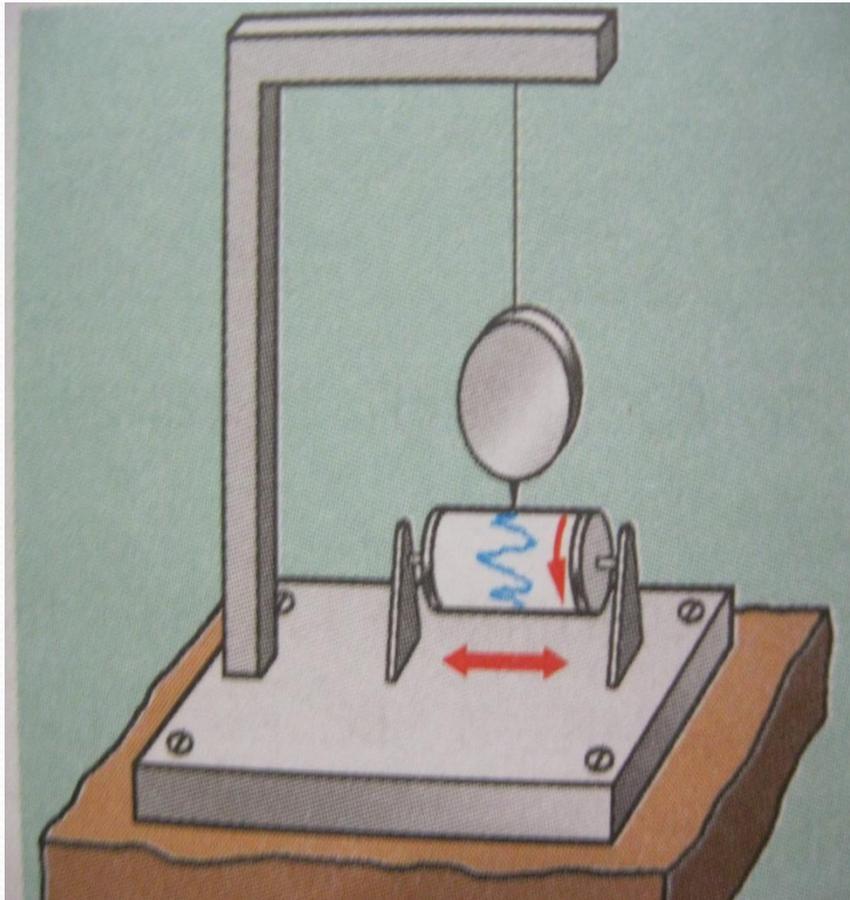
S - волны; $v = 5 \frac{\text{км}}{\text{с}}$



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

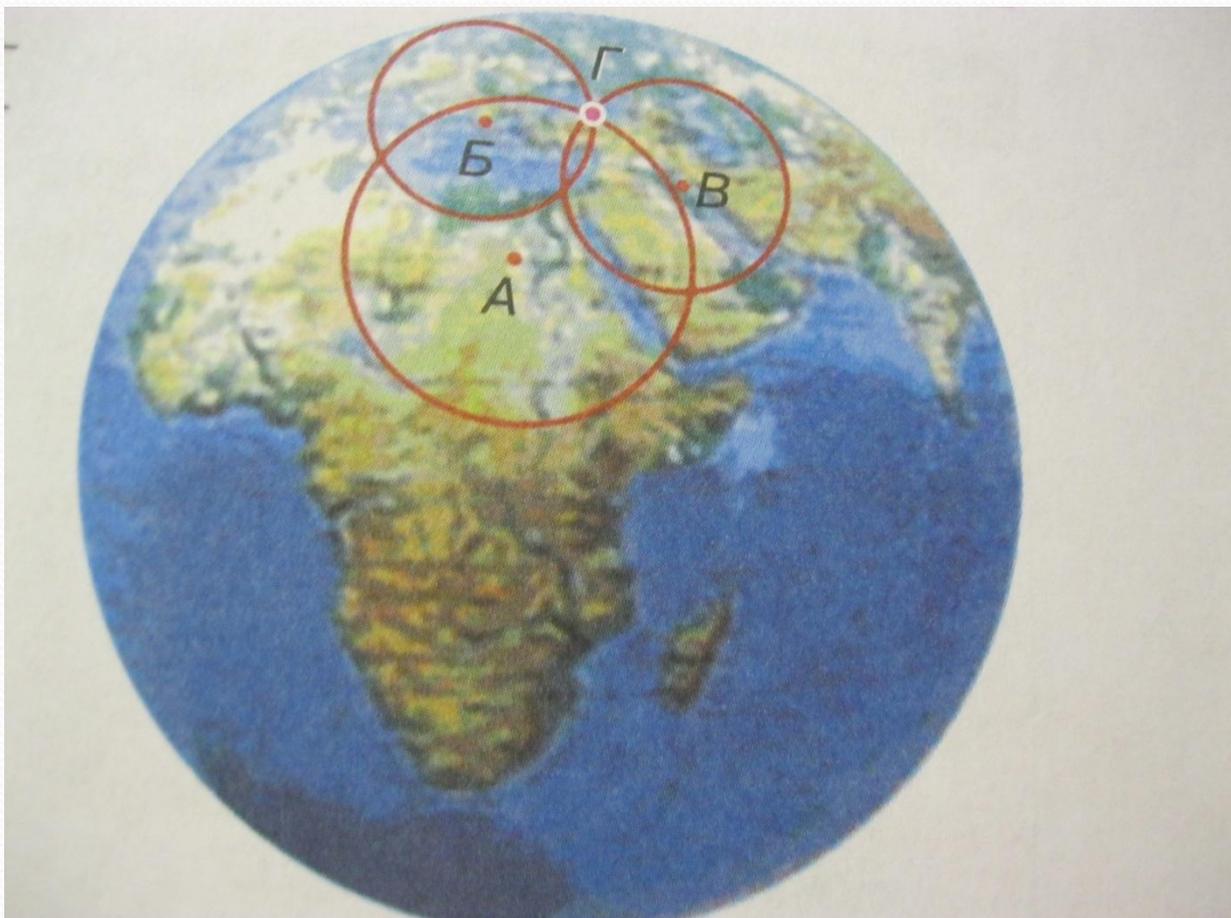


Сейсмограф



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

Определение места землетрясения в точке Г



Механическую запись звука впервые осуществил Томас Эльва 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.**