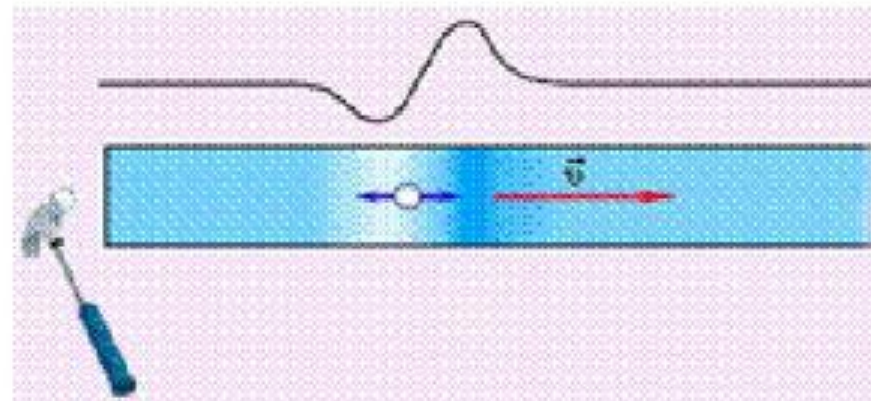
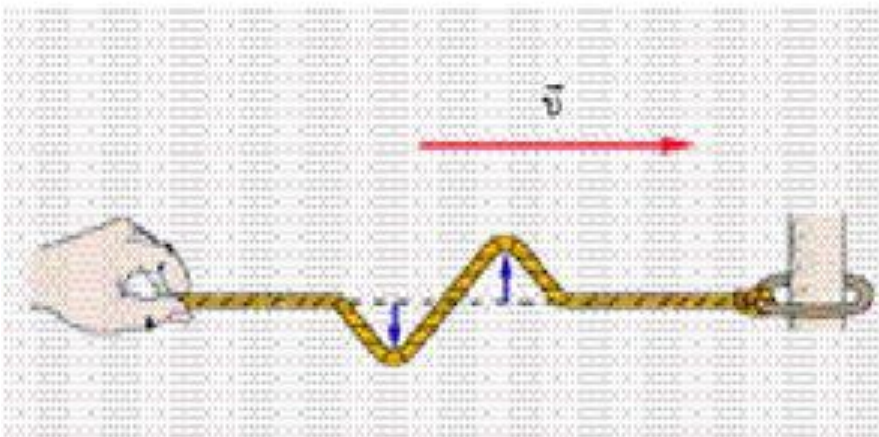
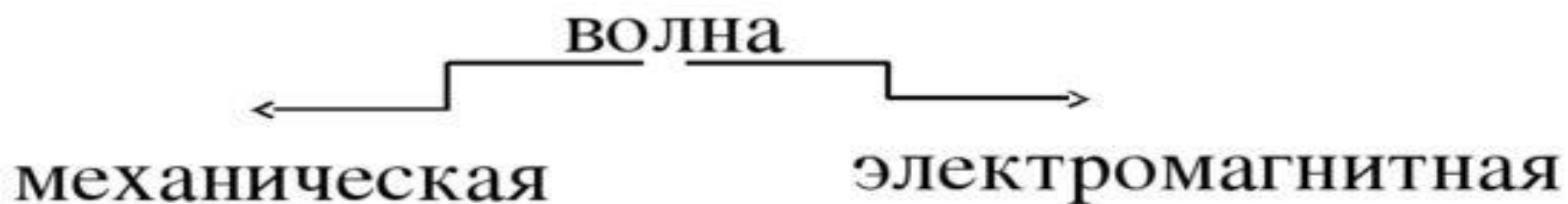




Явление распространения колебаний в пространстве с течением времени называется механической волной.



Волна- распространение колебаний в пространстве с течением времени.





Условия возникновения механической волны:

1. Наличие упругой среды.
2. Наличие источника колебаний.





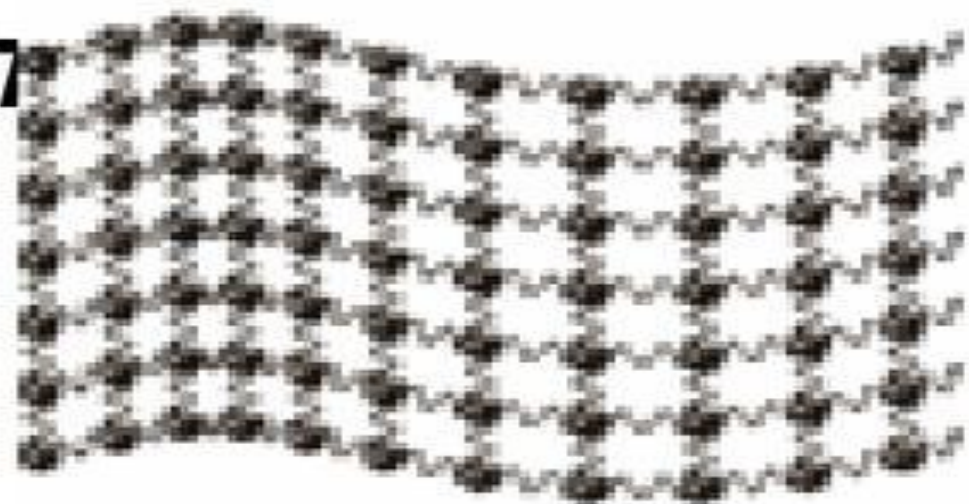
Свойства волн

- 1. Механические волны распространяются только в упругой среде.**
- 2. При распространении волны частицы колеблются около своих положений равновесия, а не перемещаются вслед за волной.**
- 3. *Перенос энергии происходит без переноса вещества***

Виды механических



л



Продольные

Поперечные

Продольные

Волны, в которых частицы колеблются вдоль линии распространения волны, называются продольными.



**Возникают в любой среде
(жидкости, в газах, в тв.
телах)**

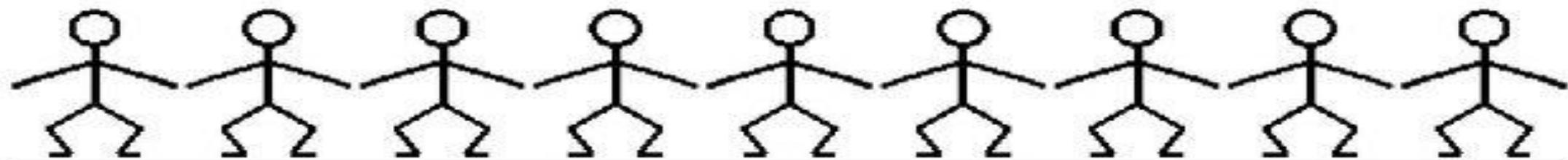


Поперечные

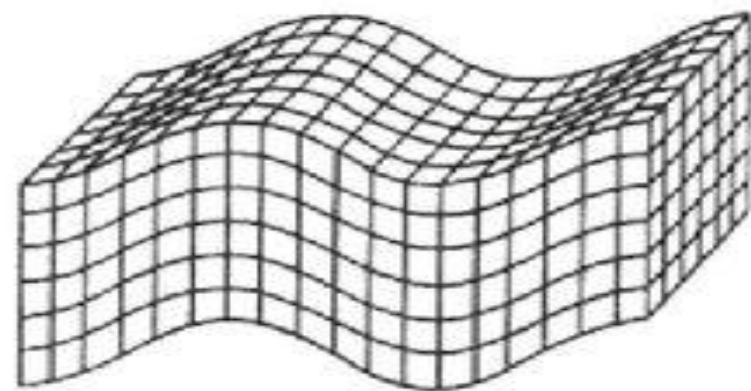
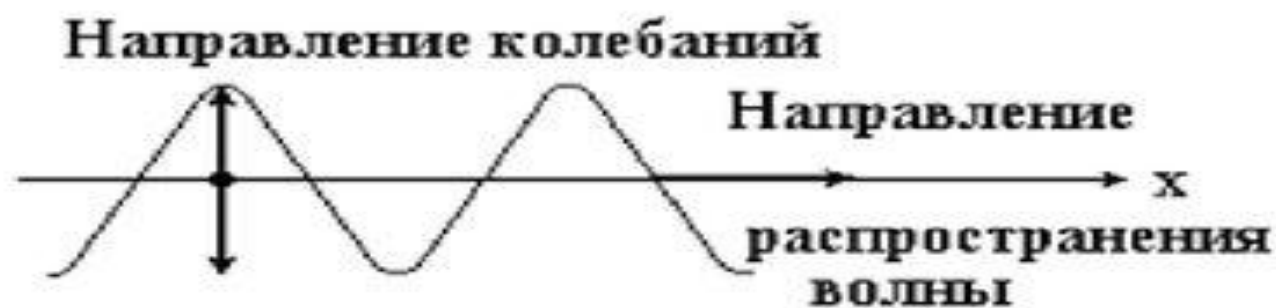
- Волны, **в которых** частицы колеблются перпендикулярно линии распространения волны, называют поперечными.

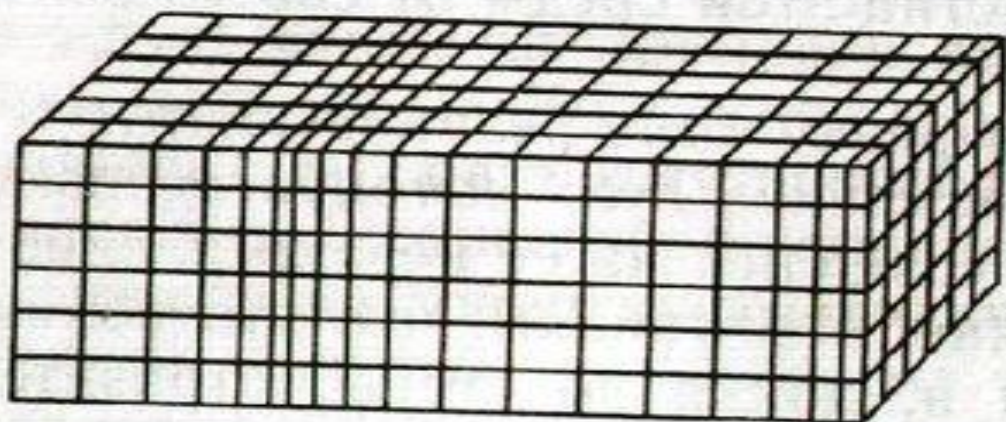


Возникают только в твёрдых телах, объясняется возникновением сил упругости



© 2002, Dan Russell

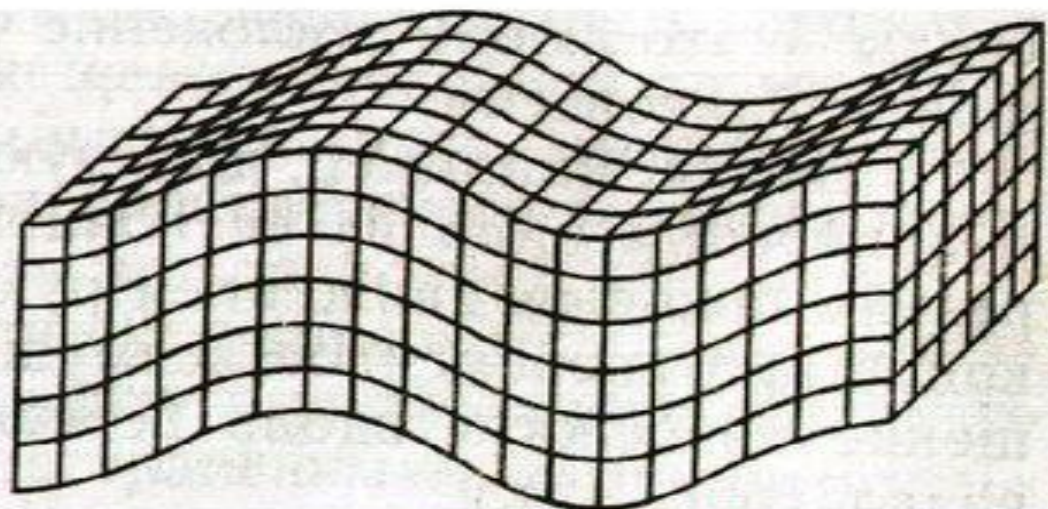




ПРОДОЛЬНЫЕ

частицы среды колеблются вдоль
направления распространения волны

сжатие и разрежение среды
(в жидкостях, газах, тв. телах)



ПОПЕРЕЧНЫЕ

частицы среды колеблются поперек
направления распространения волны

сдвиг слоев среды
(только в тв. телах)

направление
колебания ч-ц





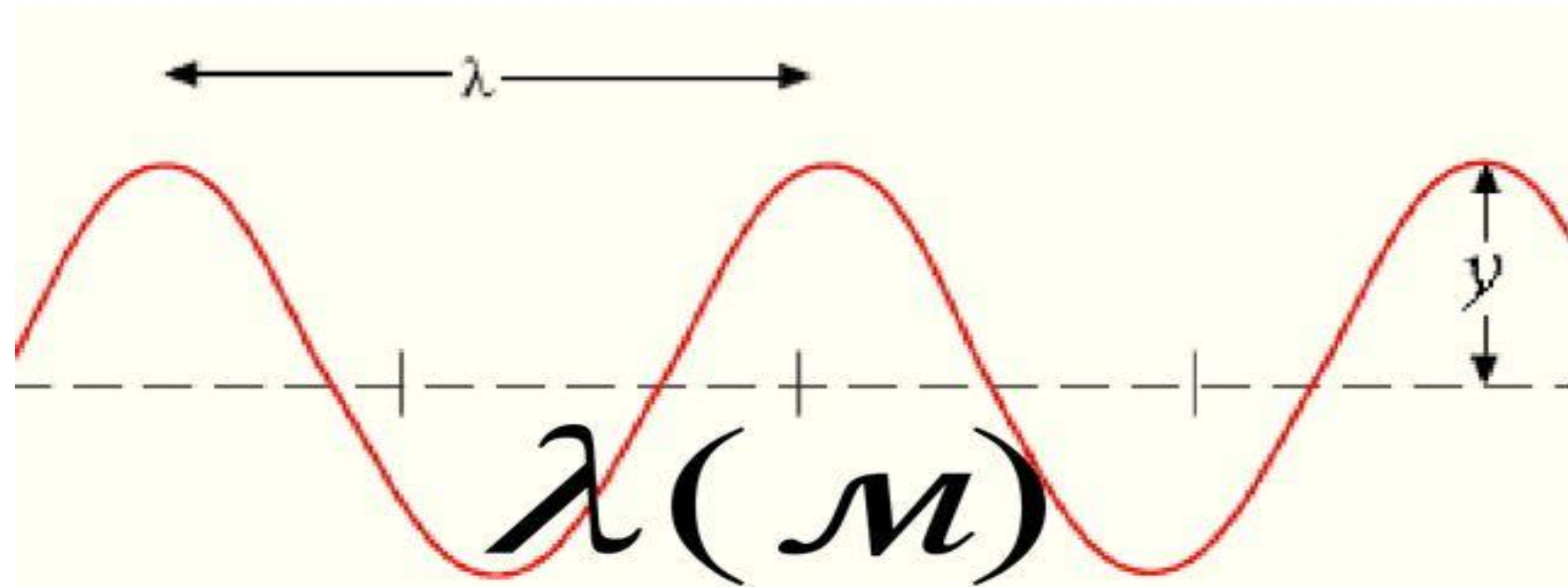
*Поперечная
волна*

*Продольная
волна*



| | Поперечные волны | Продольные волны |
|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| <i>Причина</i> | Деформация сдвига | Сжатие и растяжение |
| <i>Форма</i> | Горб - впадина | Сгущение - растяжение |
| <i>Возникновение</i> | На границе двух сред | Внутри среды |

Характ ерист ики волн.



Длина волны

$$\lambda = v \cdot T$$

λ – длина волны, м

v – скорость распространения волны, м/с

T – период волны, с

Длина волны - это расстояние между ближайшими точками, колеблющимися в одинаковых фазах

Характеристика волны.



Характеристиками волн.

3. Скорость волны.

$$v = \frac{\lambda}{T}$$

$$v = \lambda \nu$$



$$v = \lambda \nu$$

λ – длина волны, м

v – скорость распространения волны, м/с

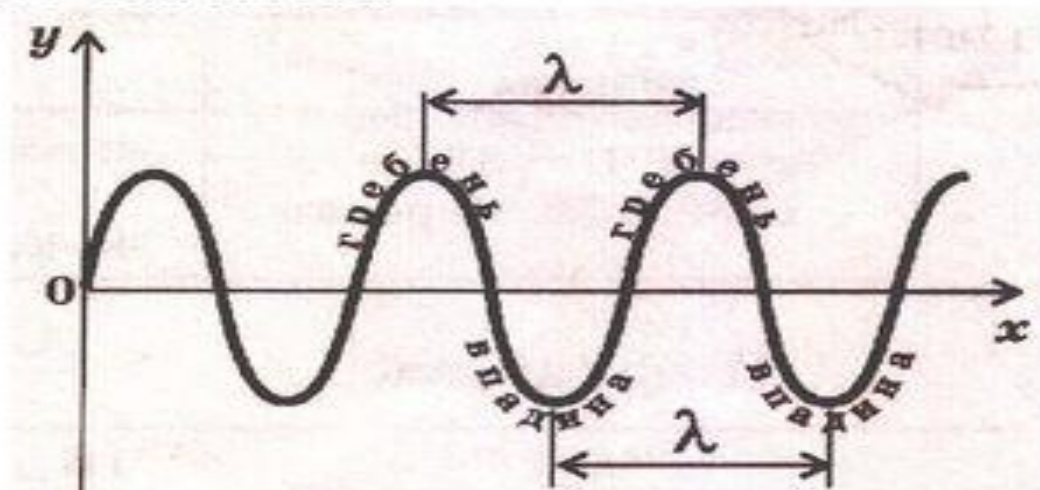
ν – частота колебаний в волне, Гц



Задача № 1

По поверхности воды в озере волна распространяется со скоростью 6 м/с. Каковы период и частота колебаний, если длина волны 3 м?

Рыболов заметил, что за 10 с поплавок совершил 20 колебаний на волнах. При этом расстояние между берегом и рыболовом 12 м и в этом расстоянии укладывается 10 гребней волны. Найдите скорость волны.



Галилео

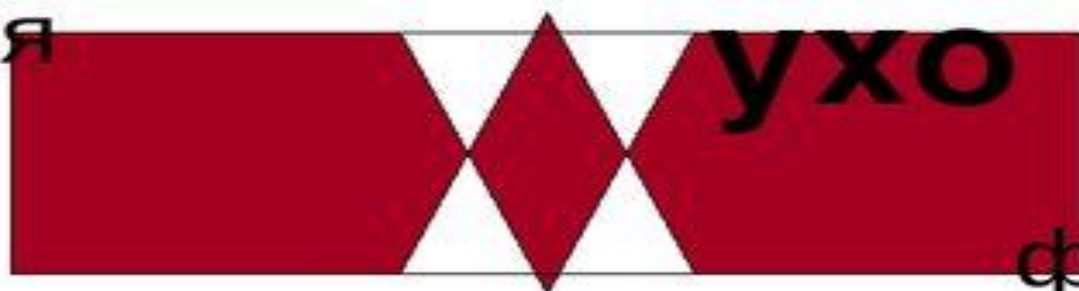


ЗВУКОВЫЕ ВОЛНЫ



**Звук – это то,
что слышит**

биология



физика

**Звук – это
механическая волна
определенного
диапазона частот**



Звук – это механическая волна с частотой от 20





Условия, необходимые для возникновения звуковой волны:

1. ИСТОЧНИК ВОЛНЫ



Звуковые волны

2. упругая среда



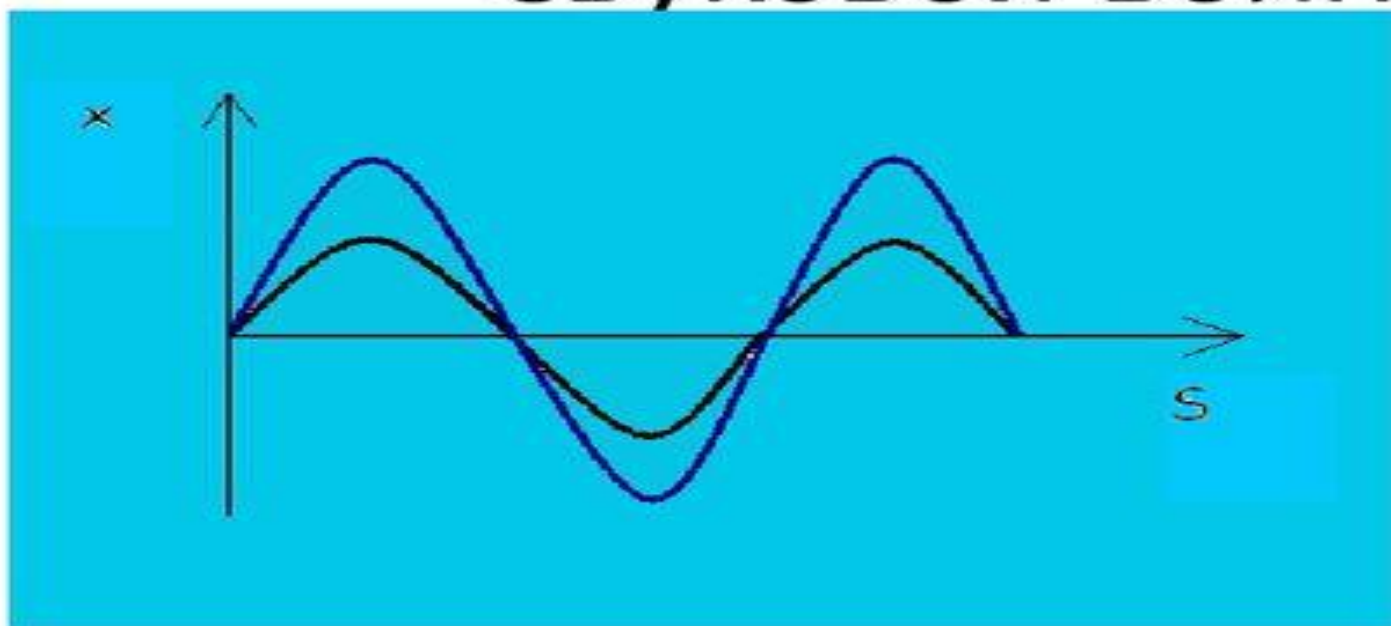
Звук слышен



Звук не слышен

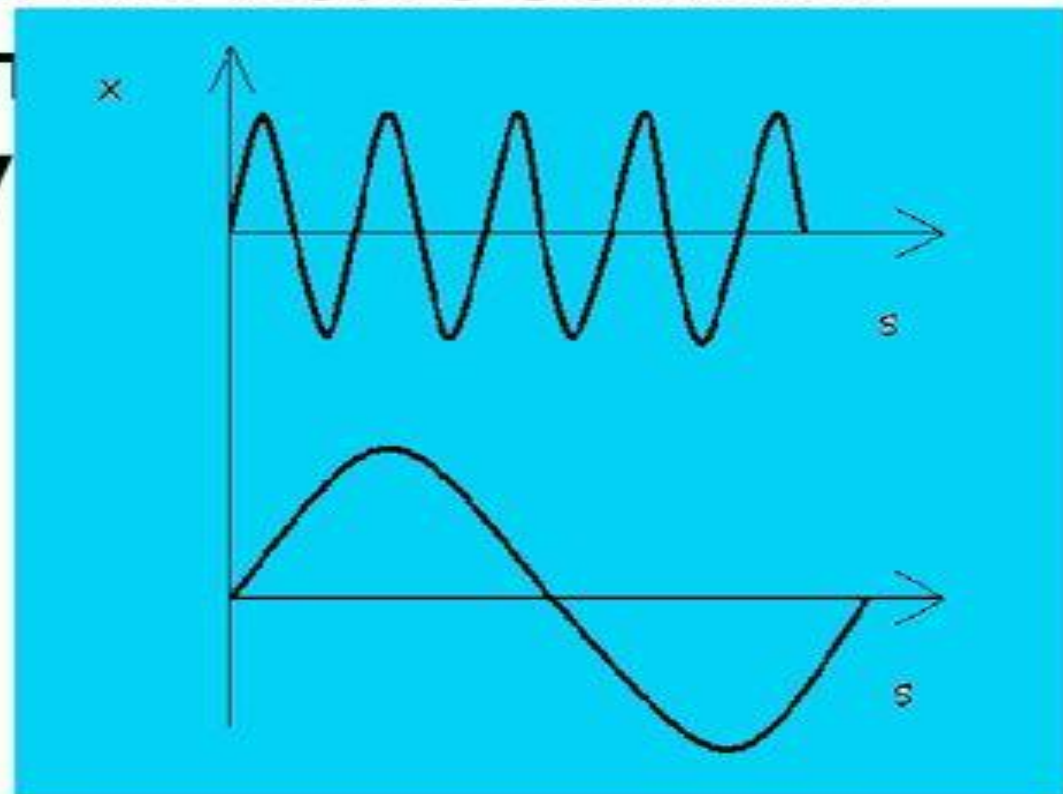


Громкость звука определяется
амплитудой колебаний в
ЗВУКОВОЙ ВОЛНЕ



**Высота звука определяется
частотой звуковых колебаний.**

- Чем больше частота звуковых колебаний, тем выше звук
- Самая высокая человеческая нота сопрано 1300 Гц
- Самая низкая человеческая нота басовая около 80 Гц



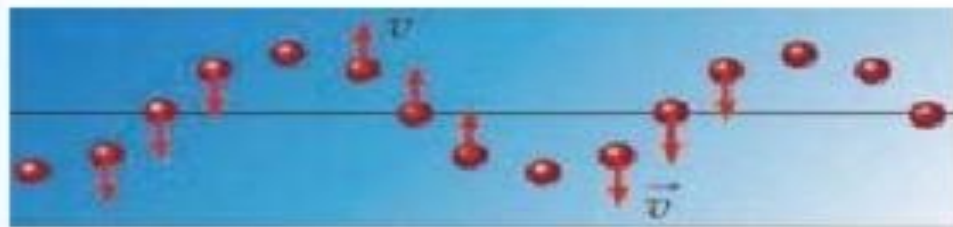
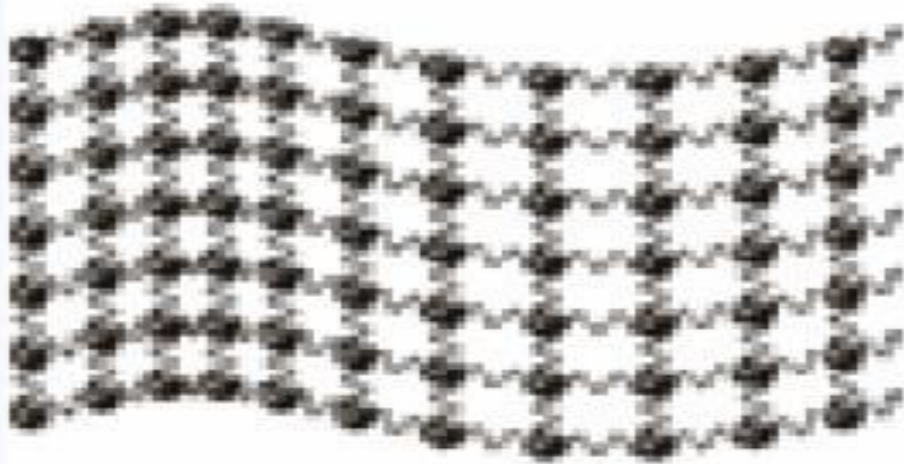


Выводы:

1. *Колебания с частотой от 16 до 20000 Гц создают звуковую волну.*
2. *Высота звука зависит от частоты колебания.*
3. *Громкость звука зависит от амплитуды колебания.*
4. *Скорость звука зависит от свойств среды и от её температуры.*

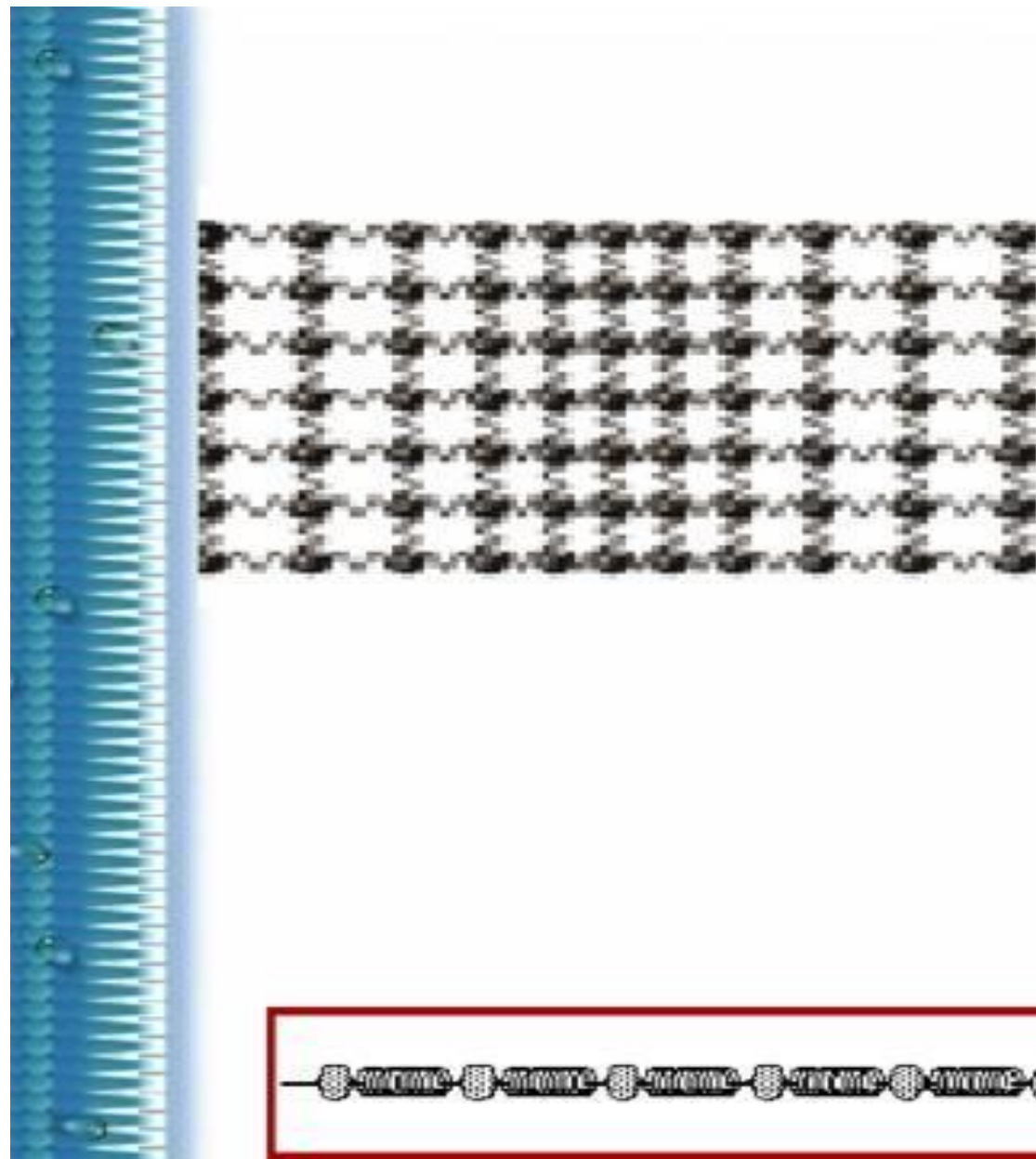
Источником волн являются колеблющиеся тела, которые создают в окружающем пространстве деформацию среды





Поперечные — в них колебания частиц происходят перпендикулярно направлению движения волны

Возникают только в твердых телах



Продольные - в них колебания частиц происходят вдоль направления распространения волн.

Возникают в любой среде (жидкости, в газах, в тв. телах).



ЭТО ИНТЕРЕСНО !



Волны на поверхности жидкости **не являются** ни продольными, ни поперечными. Если бросить на поверхность воды небольшой мяч, то можно увидеть, что он движется, покачиваясь на волнах, по **круговой траектории**. Таким образом, волна на поверхности жидкости представляет собой результат **сложения** продольного и поперечного движения частиц воды.

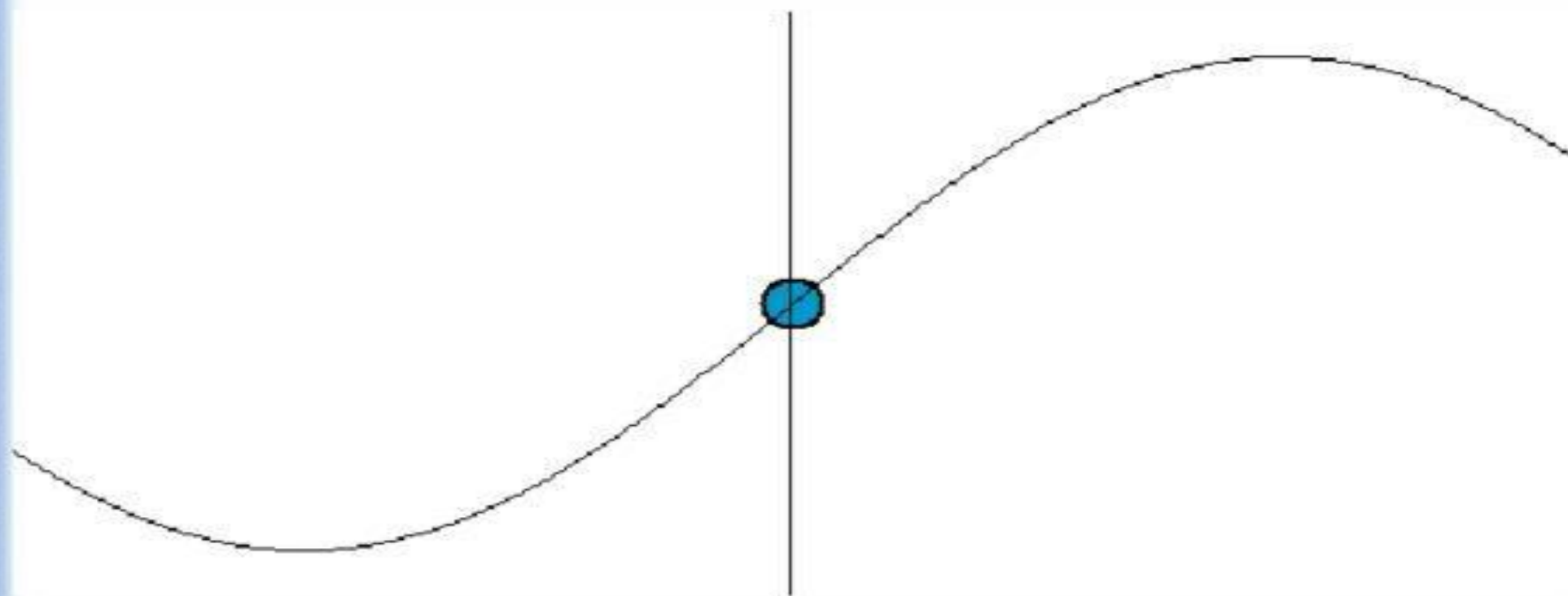
Что «движется» в волне?

~~В
Е
Щ
Е
С
Т
В
О~~



Э
Н
Е
Р
Г
И
Я

Основное свойство волны -
перенос энергии без переноса
вещества.





Вопрос 2.

К какому виду волн относятся цунами?

Цунами – грозный попутчик землетрясений. Родилось такое название в Японии и означает гигантскую волну.



Лестница успеха

