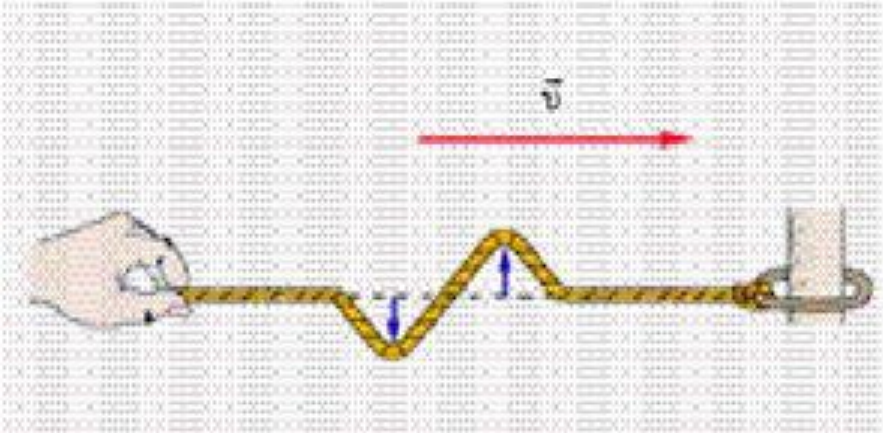
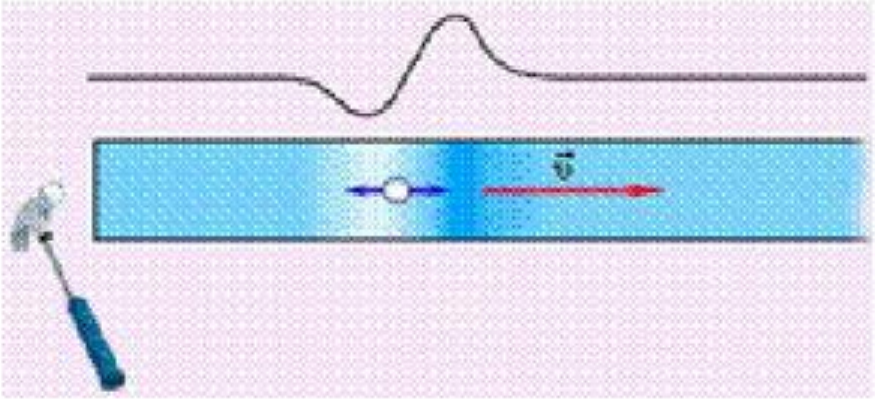
Явление распространения колебаний в пространстве с течением времени называется механической волной.





Волна- распространение колебаний в пространстве с течением времени.

волна

механическая

электромагнитная

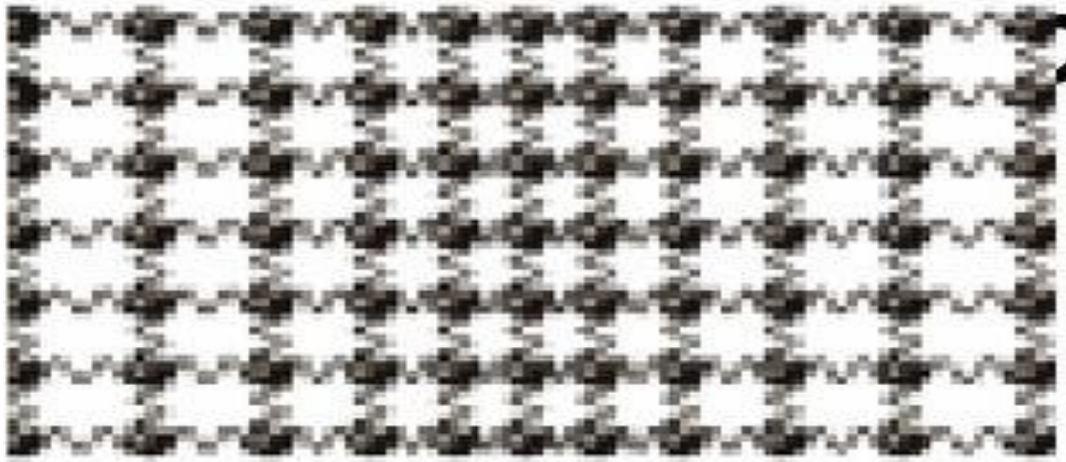
Условия возникновения механической волны:

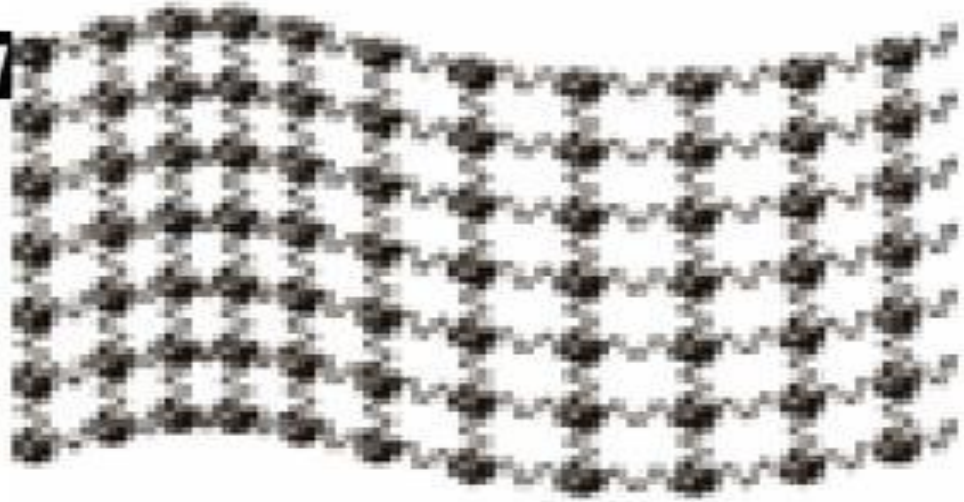
1. Наличие упругой среды.
2. Наличие источника колебаний.

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 волн





Продольные **Поперечные**

Продольные волны

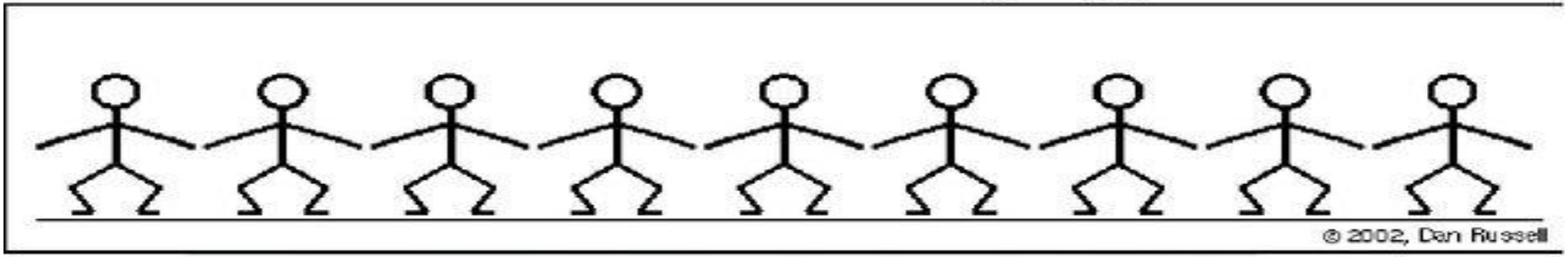
Волны, в которых частицы колеблются вдоль линии распространения волны, называются продольными.

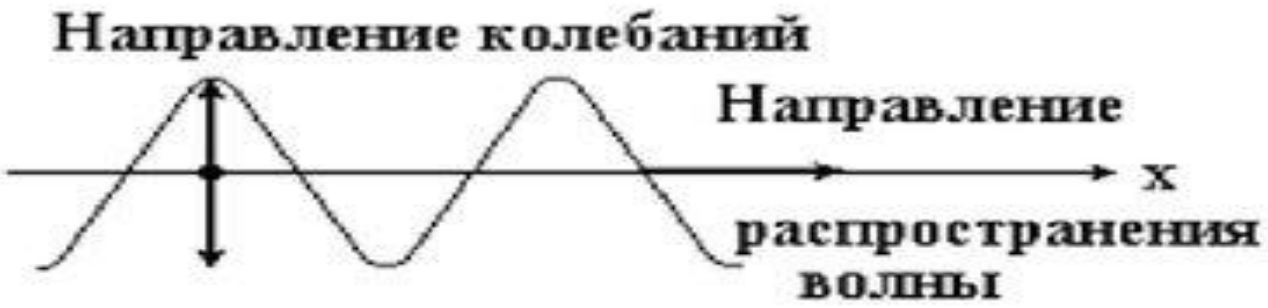
Возникают в любой среде (жидкости, в газах, в тв. телах)

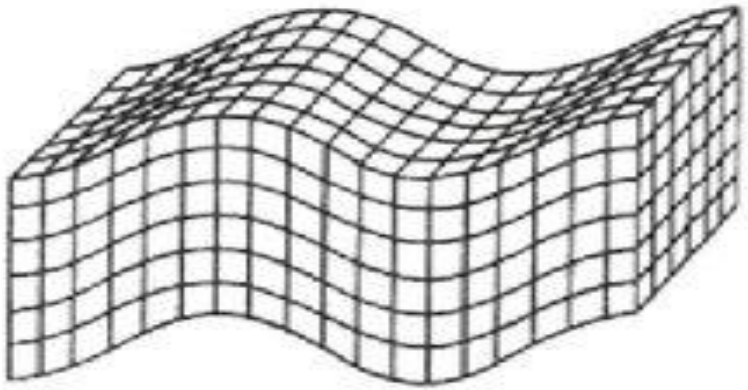
Поперечные волны

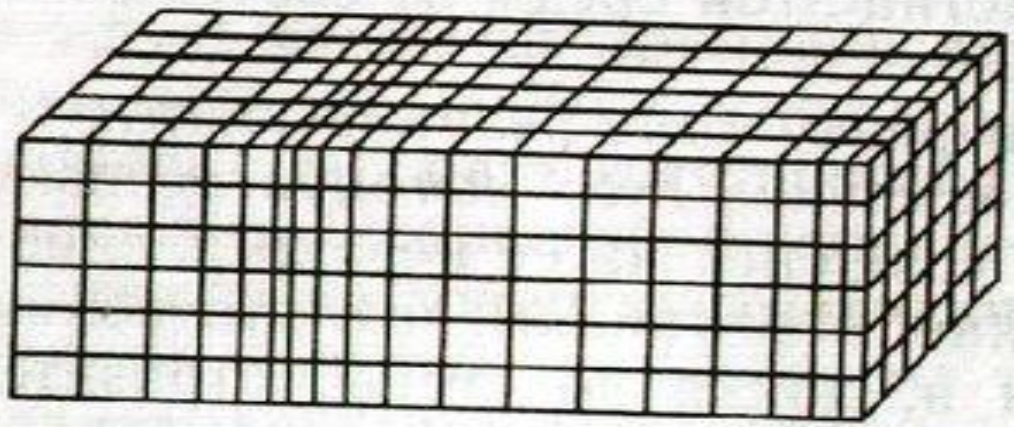
- Волны, в которых частицы колеблются перпендикулярно линии распространения волны, называют поперечными.

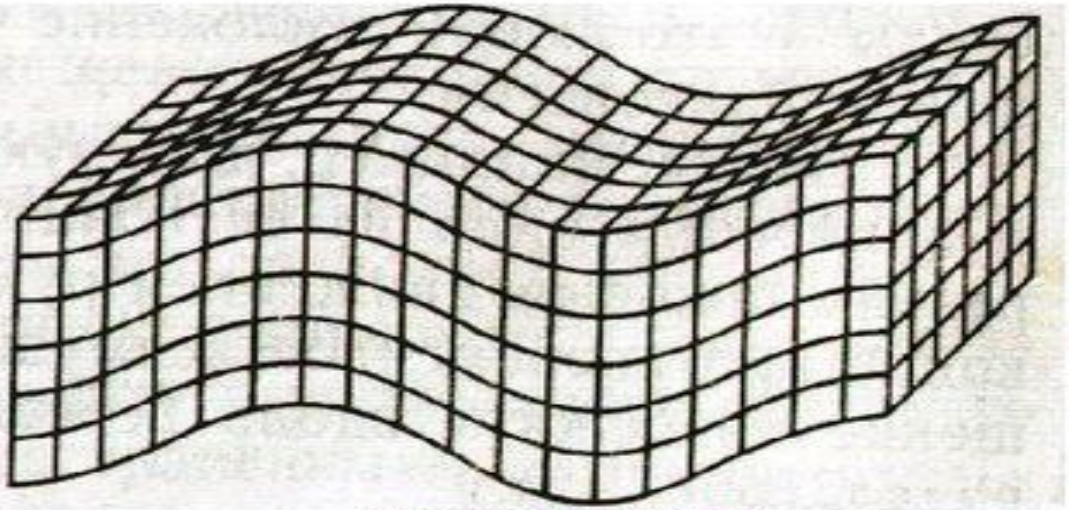
Возникают только в твердых телах, *объясняется возникновением сил упругости*











ПРОДОЛЬНЫЕ

частицы среды колеблются вдоль направления распространения волны

ПОПЕРЕЧНЫЕ

частицы среды колеблются поперек направления распространения волны

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

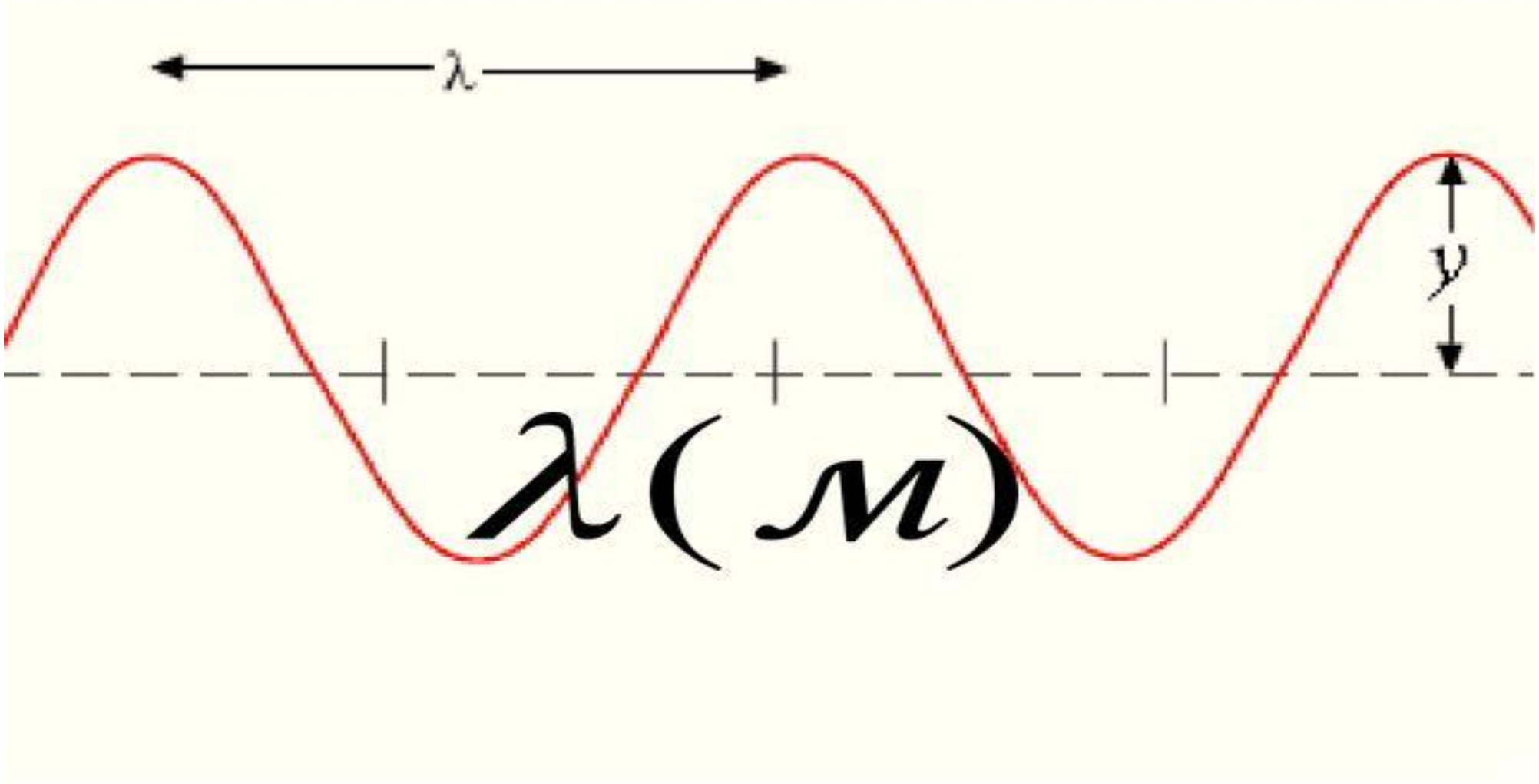
сдвиг слоев среды
(только в тв. телах)

Поперечная волна

Продольная волна

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

Характ ерист ики волн.



Длина волны

$$\lambda = \upsilon \cdot T$$

λ – длина волны, м
υ – скорость распространения волны, м/с
T – период волны, с

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

Характ ерист ики волн.

T (с)

Характ ерист ики волн.

3. Скорость волны.

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

$$\upsilon = \lambda \nu$$

$$\upsilon = \lambda \nu$$

λ – длина волны, м

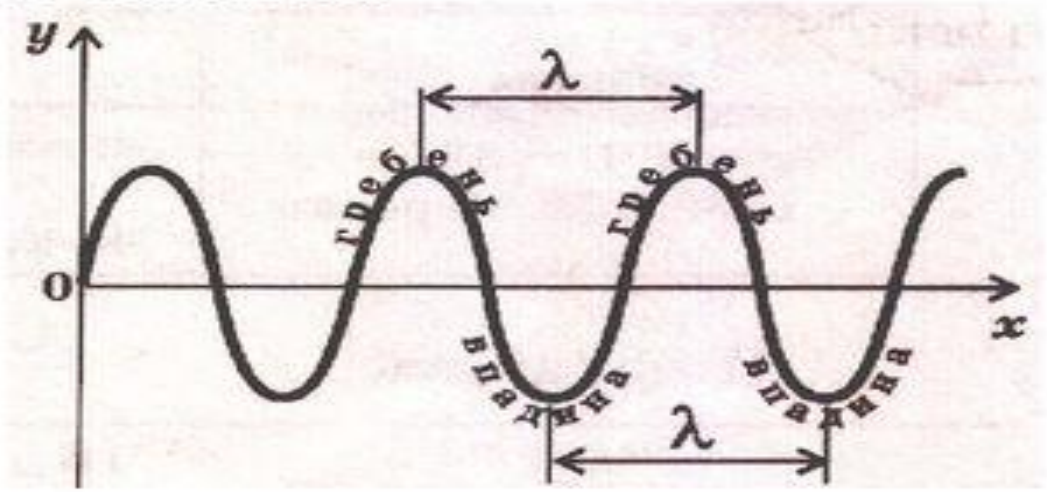
υ – скорость распространения волны, м/с

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.



ЗВУКОВЫЕ ВОЛНЫ

Звук – это то, что слышит

биология

ухо

физика

Звук – это механическая волна определенного диапазона частот

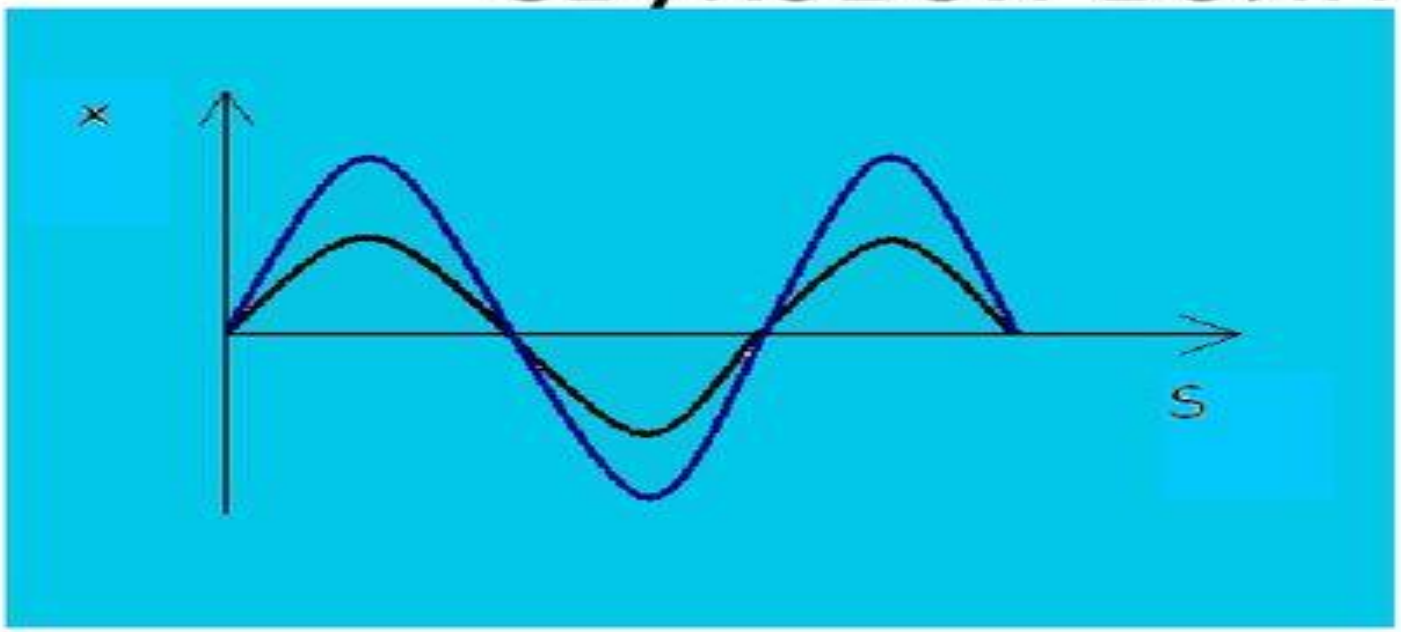
Звук – это механическая волна с частотой от 20 до 20 000 Гц

Условия, необходимые для возникновения звуковой волны:

1. **источник волны**

2. **упругая среда**

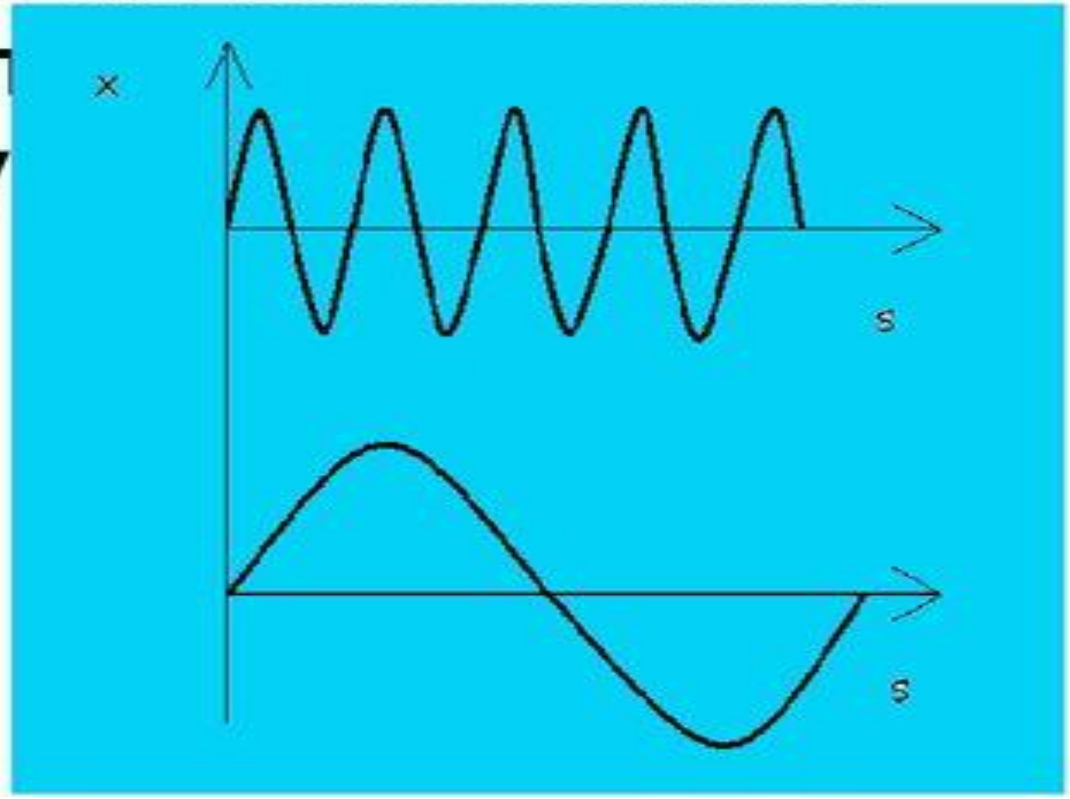
Громкость звука определяется амплитудой колебаний в звуковой волне



<u>Высота</u> звука определяется <u>частотой</u> звуковых колебаний.

Чем больше част

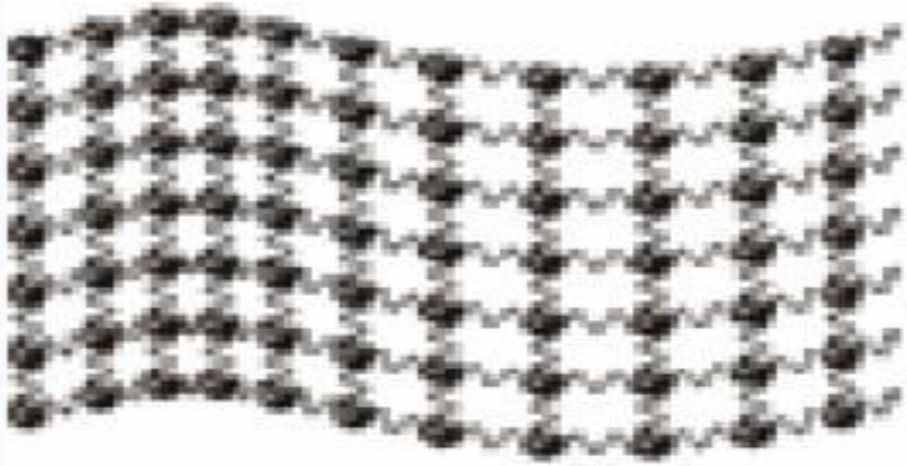
- Самая высокая **зву** человеческая нота сопрано 1300 Гц
- Самая низкая человеческая нота басовая около 80 Гц



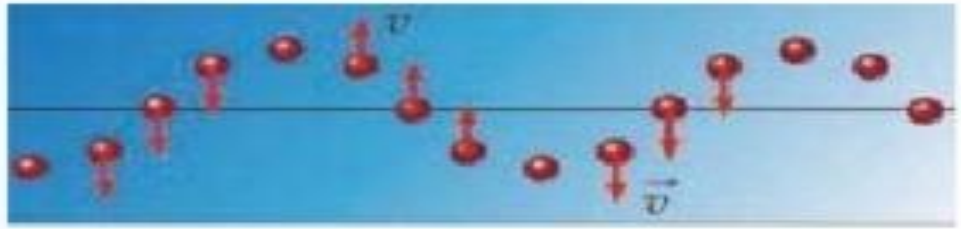
Выводы:

1. ***Колебания с частотой от16 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.***

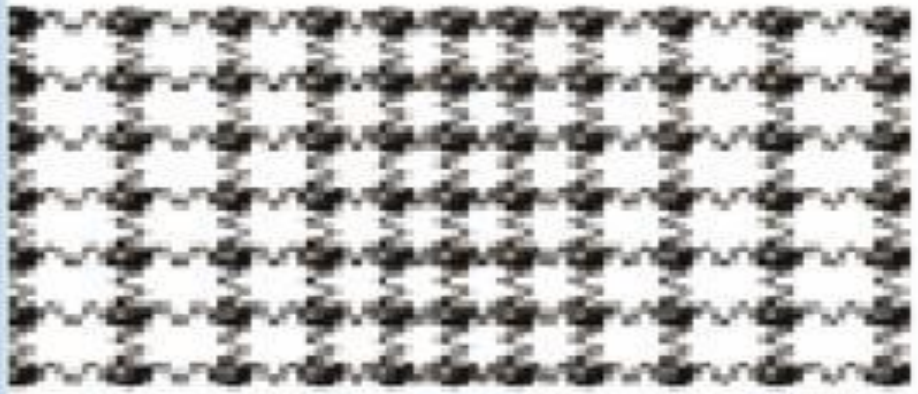
Источником волн являются колеблющиеся тела, которые создают в окружающем пространстве деформацию среды



Поперечные — в них колебания частиц происходят перпендикулярно направлению движения волны



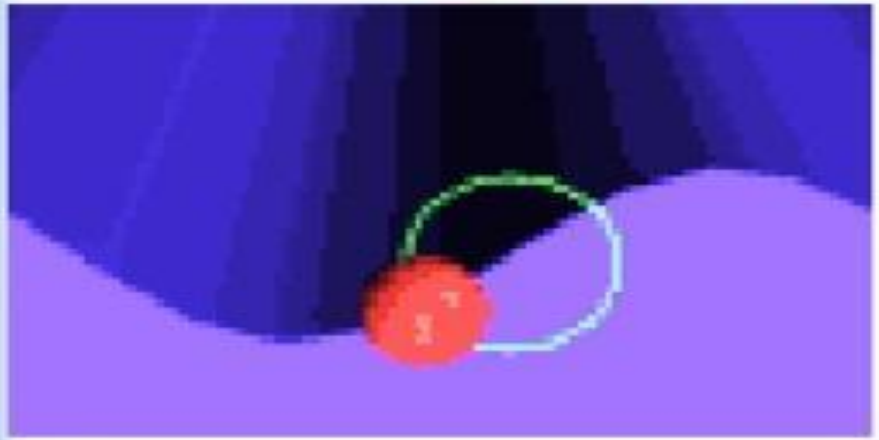
Возникают только в твердых телах



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

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

ЭТО ИНТЕРЕСНО !



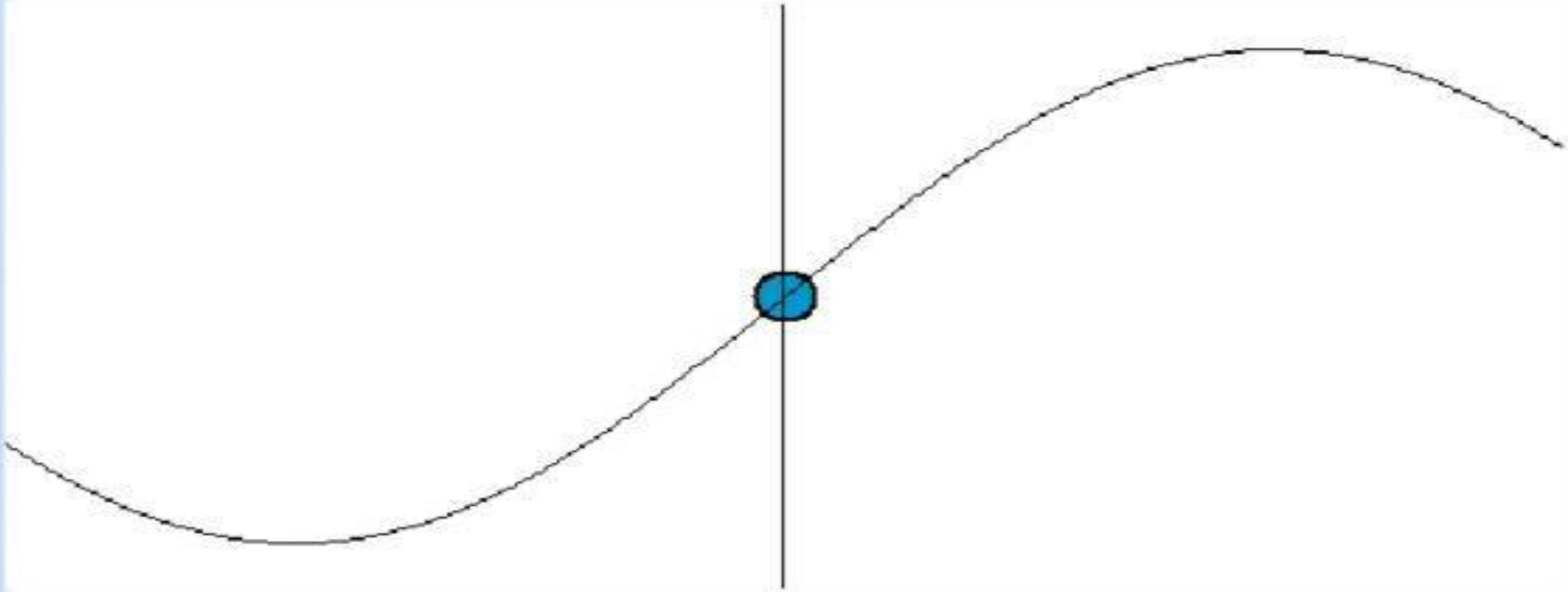
Волны на поверхности жидкости **не являются** ни продольными, ни поперечными. Если бросить на поверхность воды небольшой мяч, то можно увидеть, что он движется, покачиваясь на волнах, по **круговой траектории**. Таким образом, волна на поверхности жидкости представляет собой результат **сложения** продольного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

Что «движется» в волне?

~~ВЕЩЕСТВО~~

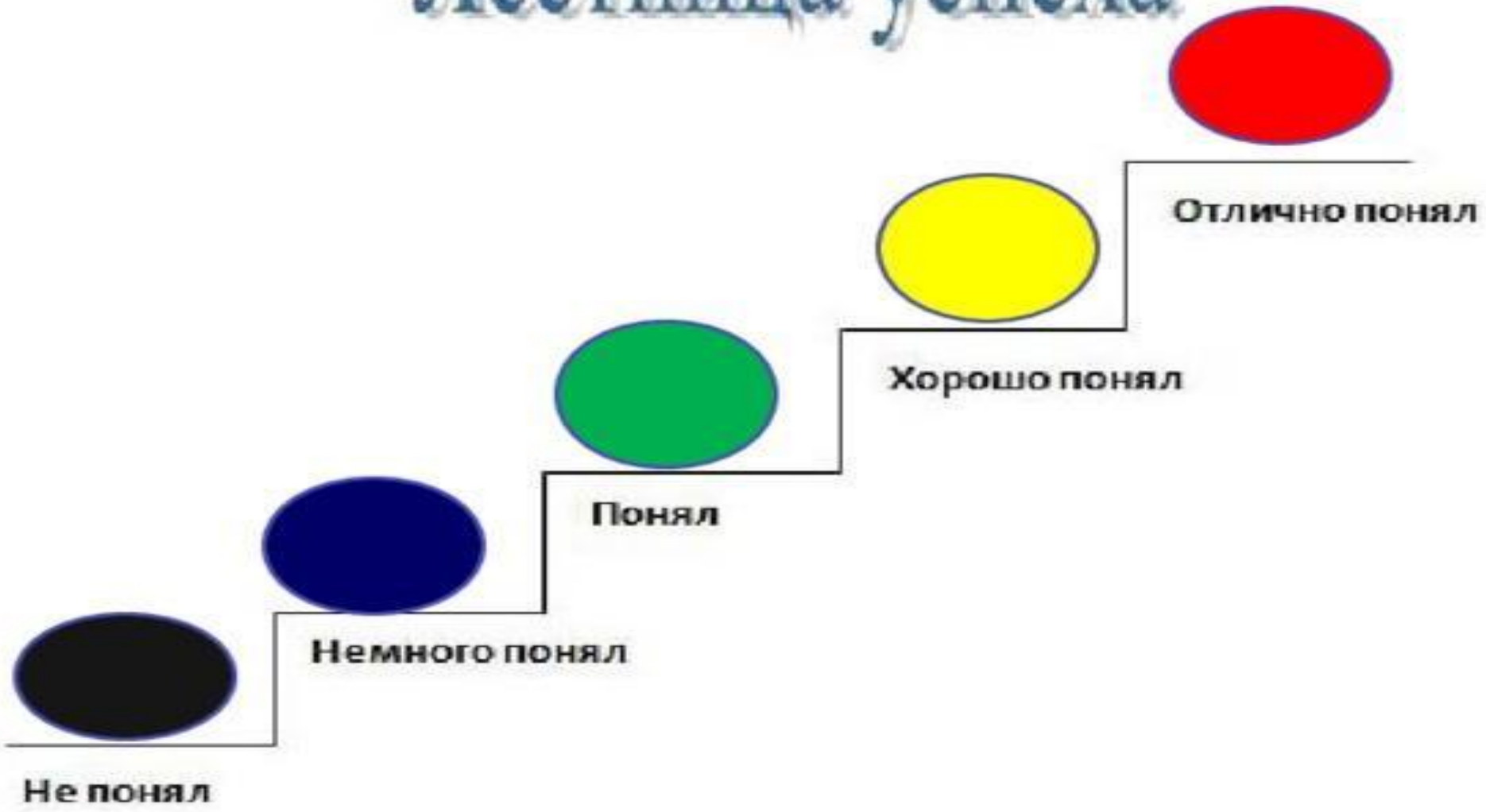
ЭНЕРГИЯ

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