

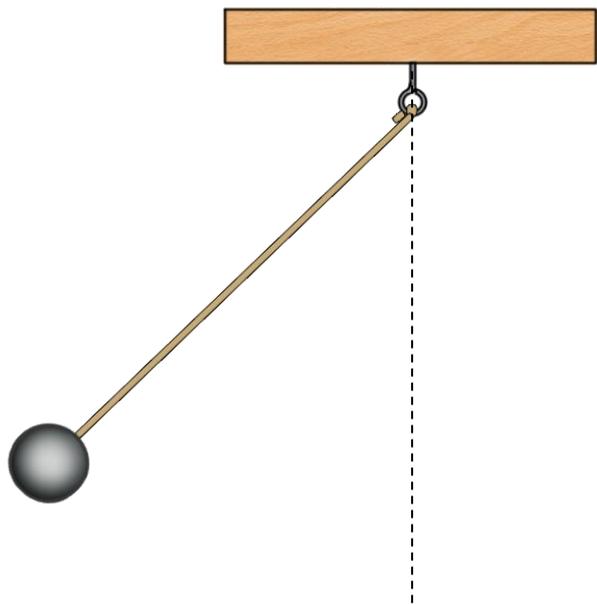
# Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные

## Волны

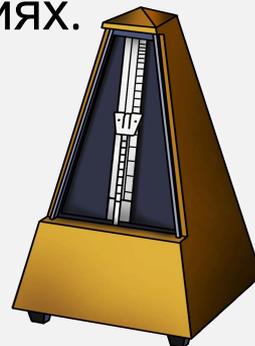


Кто волны, вас оставил,  
Кто оковал ваш бег могучий,  
Кто в пруд безмолвный и  
дремучий  
Поток мятежный обратил?  
А. С.

Пушкин

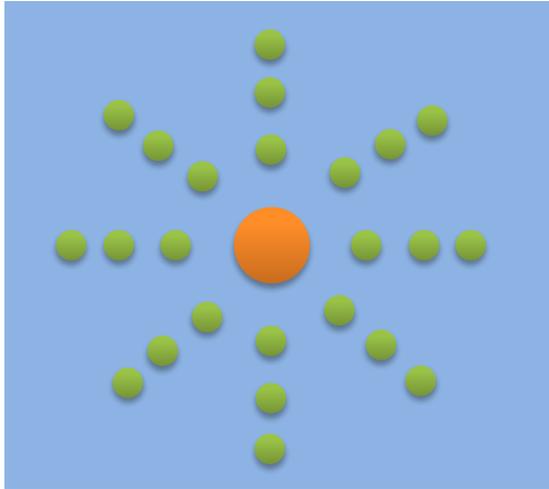


**Механическое колебательное движение** — движение, при котором состояния тела с течением времени повторяются, причем тело проходит через положение устойчивого равновесия поочередно в противоположных направлениях.

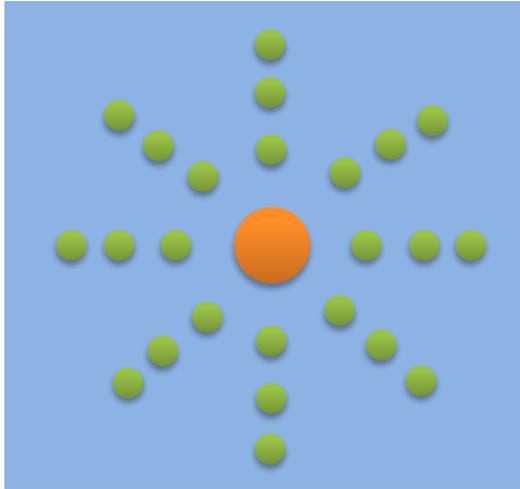
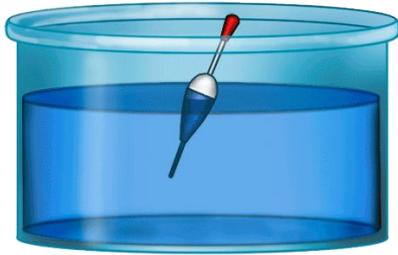




**Волна** — изменение состояния среды, распространяющееся в пространстве и времени

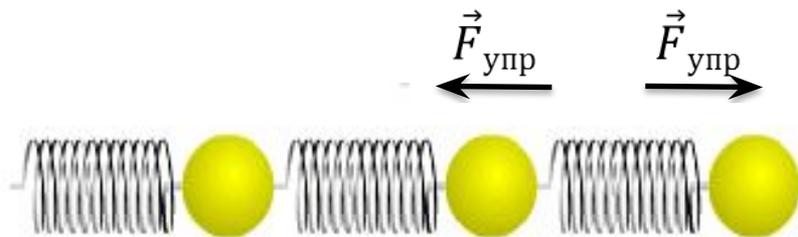


Среда называется **упругой**, если между ее частицами существуют силы взаимодействия, препятствующие какой-либо деформации этой среды



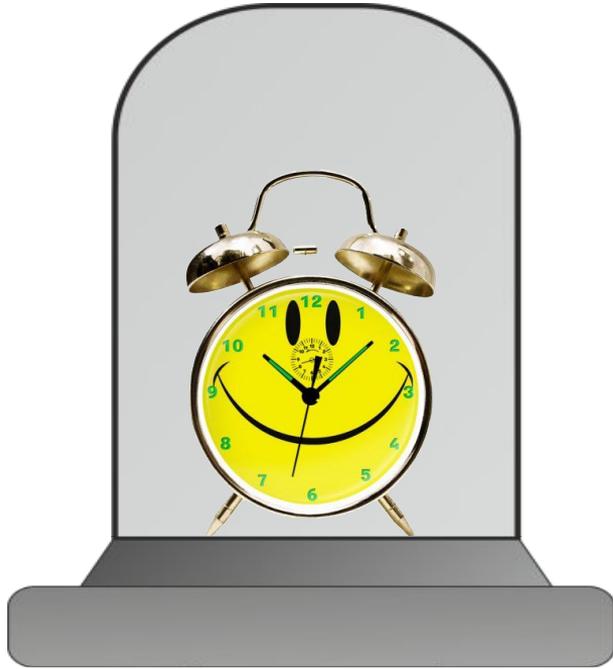
Когда какое-либо тело совершает колебания в упругой среде, то оно воздействует на частицы среды, прилегающие к телу, и заставляет их совершать вынужденные колебания.

Колебание будет распространяться по всем направлениям.



**Источники волн** — это тела, которые вызывают распространяющиеся в среде упругие волны.

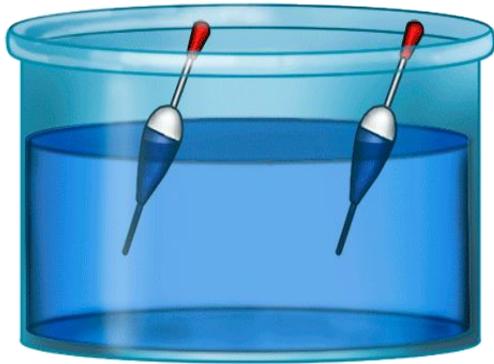




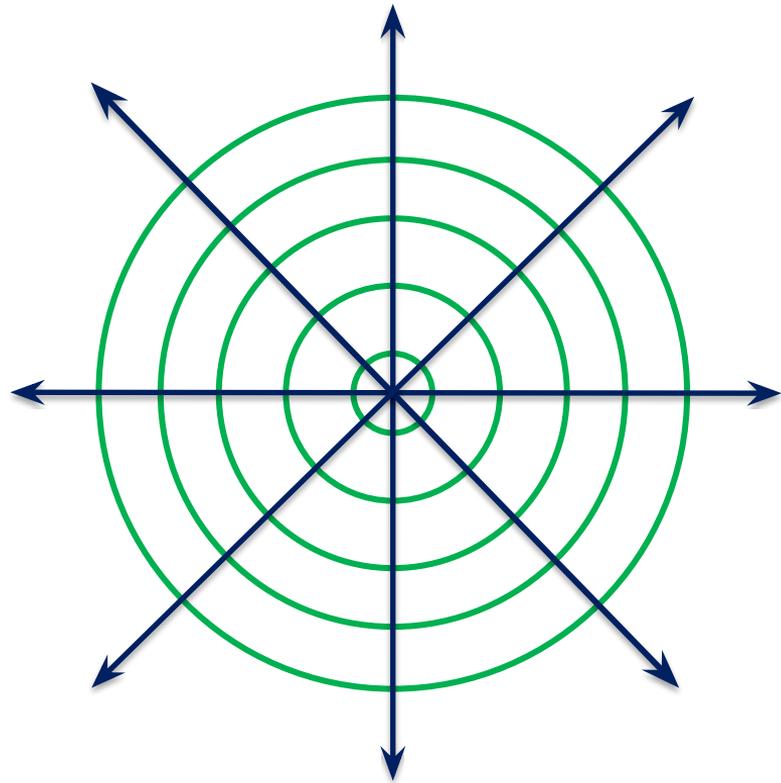
**Упругими волнами** мы будем называть механические возмущения, производимые источниками, которые распространяются в упругой среде

Упругие волны в вакууме распространяться не могут!!!

Бегущие волны, распространяясь в пространстве, **переносят энергию без переноса вещества**



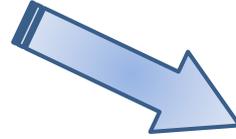
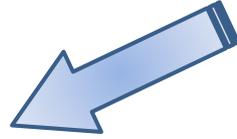
При описании волнового процесса среду считают сплошной и непрерывной, а ее частицами являются бесконечно малые элементы объема, в которых находится большое количество молекул



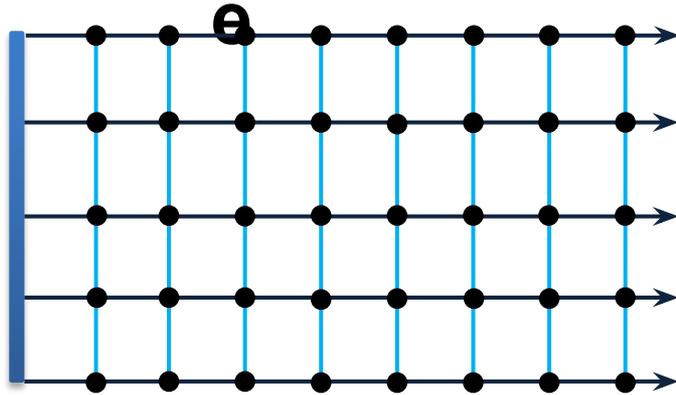
Геометрическое место точек среды, колеблющихся в одинаковых фазах, образует **волновую поверхность**

Волновую поверхность, отделяющую колеблющиеся частицы среды от частиц, еще не начавших колебаться, называют **фронтом волны**

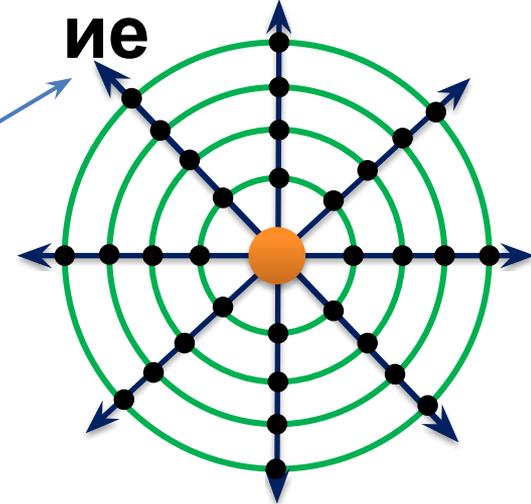
# Волны



## Плоские



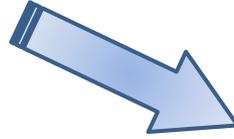
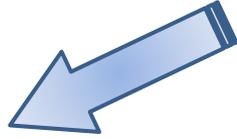
## Сферическое



Луч

Линия, проведенная перпендикулярно волновому фронту в направлении распространения волны, называется **лучом**

# Волны



## Продольн

частицы среды совершают колебания в направлении распространения волны



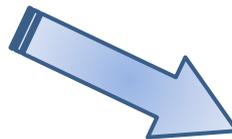
## Поперечн

частицы среды совершают колебания в направлении, перпендикулярном к направлению распространения волны

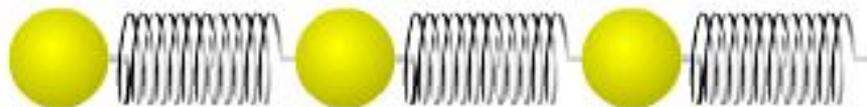


# Распространение

волн

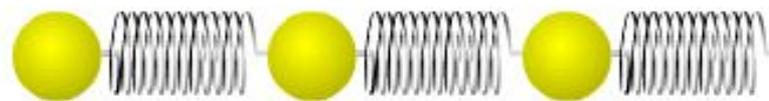


## Продольны



Распространяются в любых средах — твердых, жидких и газообразных

## Поперечны



Могут существовать только в твердых средах

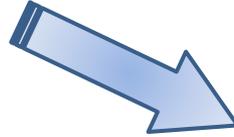
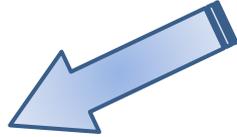
# Итоги

**Волна** — это изменение состояния среды, распространяюще-еся в пространстве и времени

**Источники волн** — это тела, которые вызывают распространя-ющиеся в среде упругие волны.



# Волны



## Продольн

частицы ~~сре~~ды совершают колебания в направлении распространения волны



Распространяются в любых средах — твердых, жидких и газообразных

## Поперечн

частицы ~~сре~~ды совершают колебания в направлении, перпендикулярном к направлению распространения волны



Могут существовать только в твердых средах