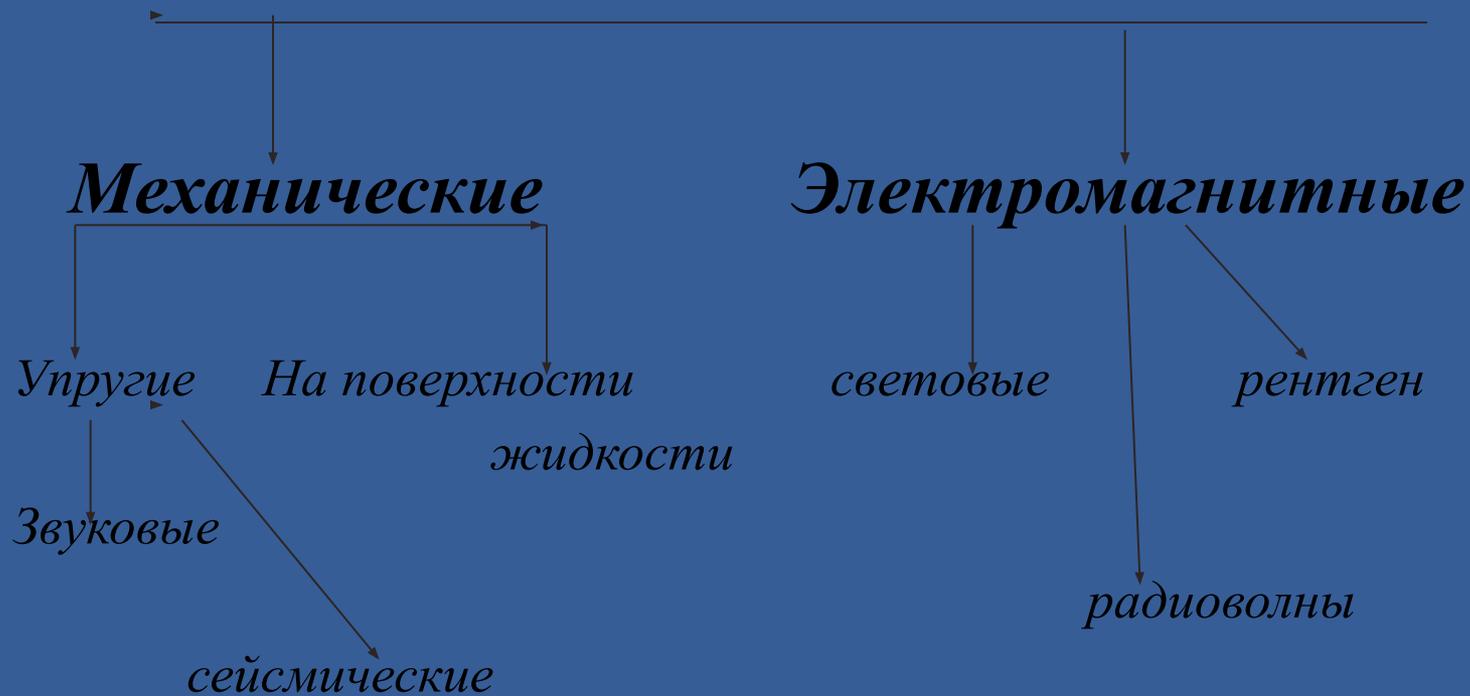


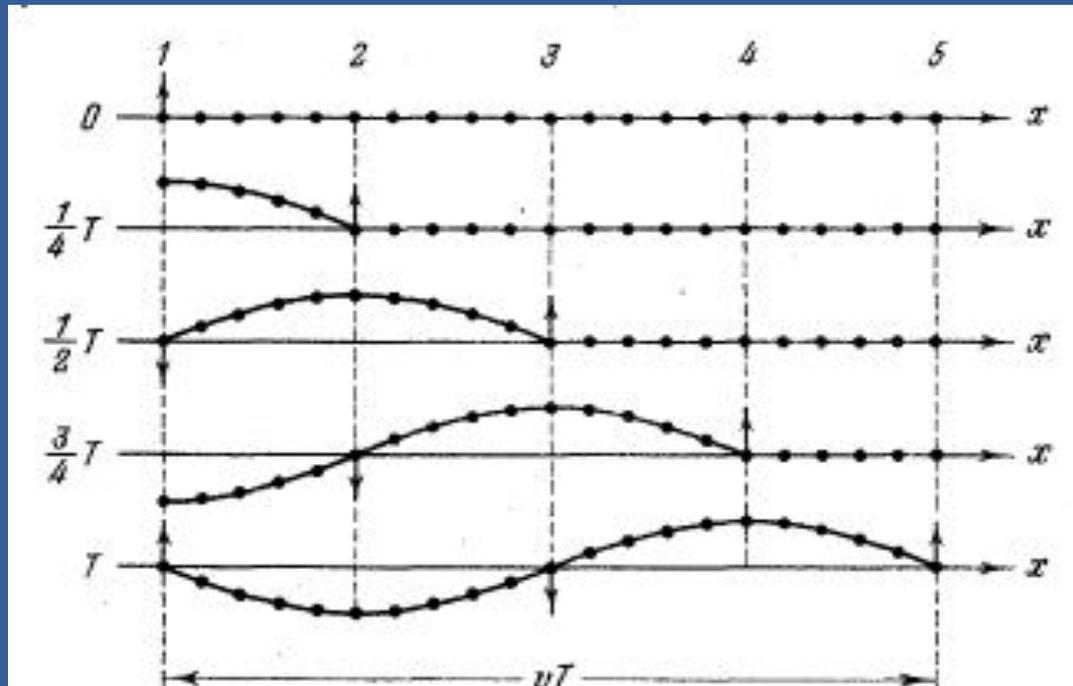
# Волновые явления



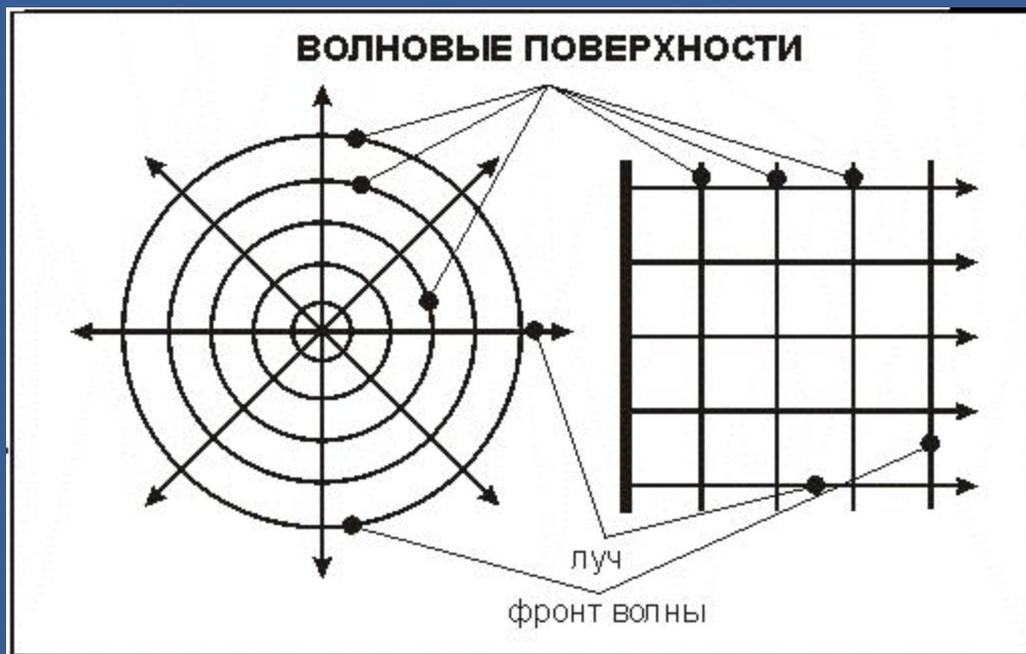
# Физическая природа волн



Механическая волна –  
колебание частиц вещества  
распространяющееся в  
пространстве.



*Точки среды, в которой распространяются  
волны, колеблющиеся в одной фазе,  
называются*  
**ВОЛНОВЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ.**



Для возникновения механической волны необходимо два условия:

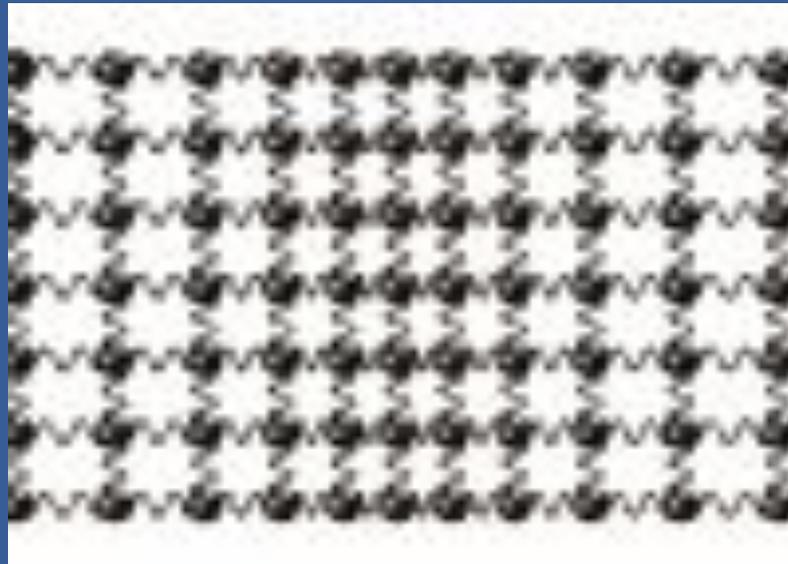
- *Наличие среды.*
- *Наличие источника колебаний.*



*Сопоставляя направление распространения волн и направление колебаний точек среды, можно выделить волны поперечные и волны продольные.*



*Волны, в которых направление колебаний точек возбужденной среды параллельно направлению распространения волн, называются продольными.*



*Волны, в которых направление колебаний точек возбужденной среды перпендикулярно направлению распространения волн, называются поперечными.*



**Волны на поверхности жидкости не являются ни продольными, ни поперечными. Таким образом, волна на поверхности жидкости представляет собой суперпозицию продольного и поперечного движения молекул.**



# Круговые волны на поверхности жидкости

Наблюдение волн на поверхности жидкости позволяет изучить и визуализировать многие волновые явления, общие для разных типов волн: интерференцию, дифракцию, отражение волн и т.д.

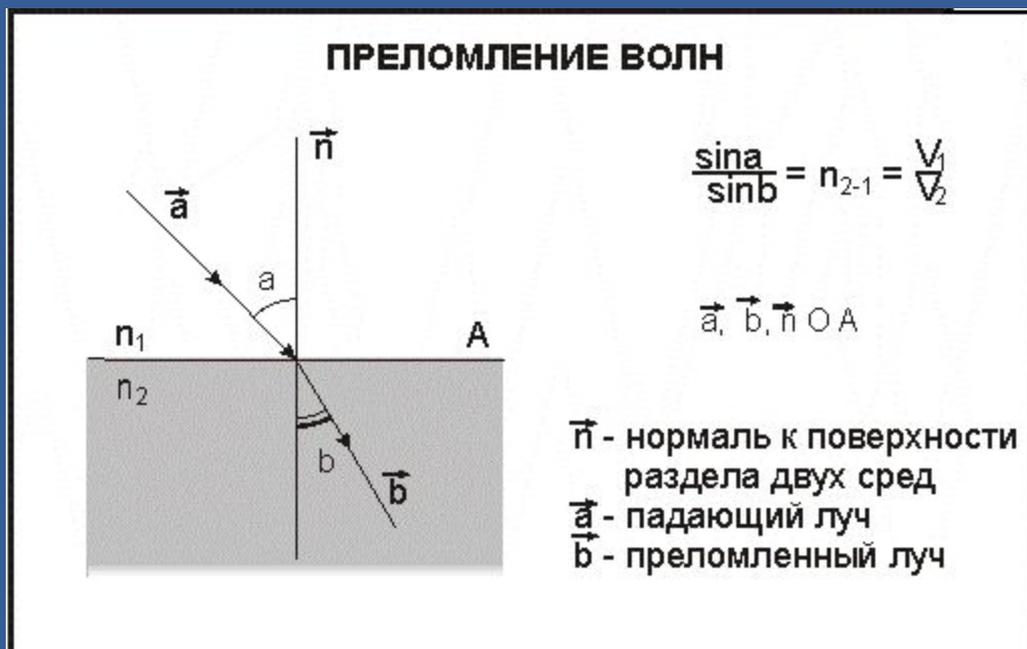


# Свойства механических волн

*Все волны доходя до границы раздела двух сред испытывают отражение*



*Если волна переходит из одной среды в другую, падая на границу раздела двух сред под некоторым углом, отличным от нуля, то она испытывает **преломление***



*Волна может огибать препятствия,  
размеры которых соизмеримы с ее длиной.  
Явление огибания волнами препятствий  
называется дифракцией*



*Источники волн, колеблющиеся с одинаковой частотой и постоянной разностью фаз называются **когерентными**.*

*Как и любые волны, образованные когерентными источниками, могут накладываться друг на друга, и в результате наложения наблюдается **интерференция** волн.*



***Звук*** – это упругие волны,  
распространяющиеся в газах, жидкостях,  
твердых телах и воспринимаемы ухом  
человека и животных.

Механические волны, которые вызывают  
ощущение звука, называют **ЗВУКОВЫМИ**  
**ВОЛНАМИ.**



Звуковые волны  
представляют собой  
продольные волны, в  
которых происходит  
чередование сгущений и  
разряжений.



# Чтобы услышать звук, необходимы:

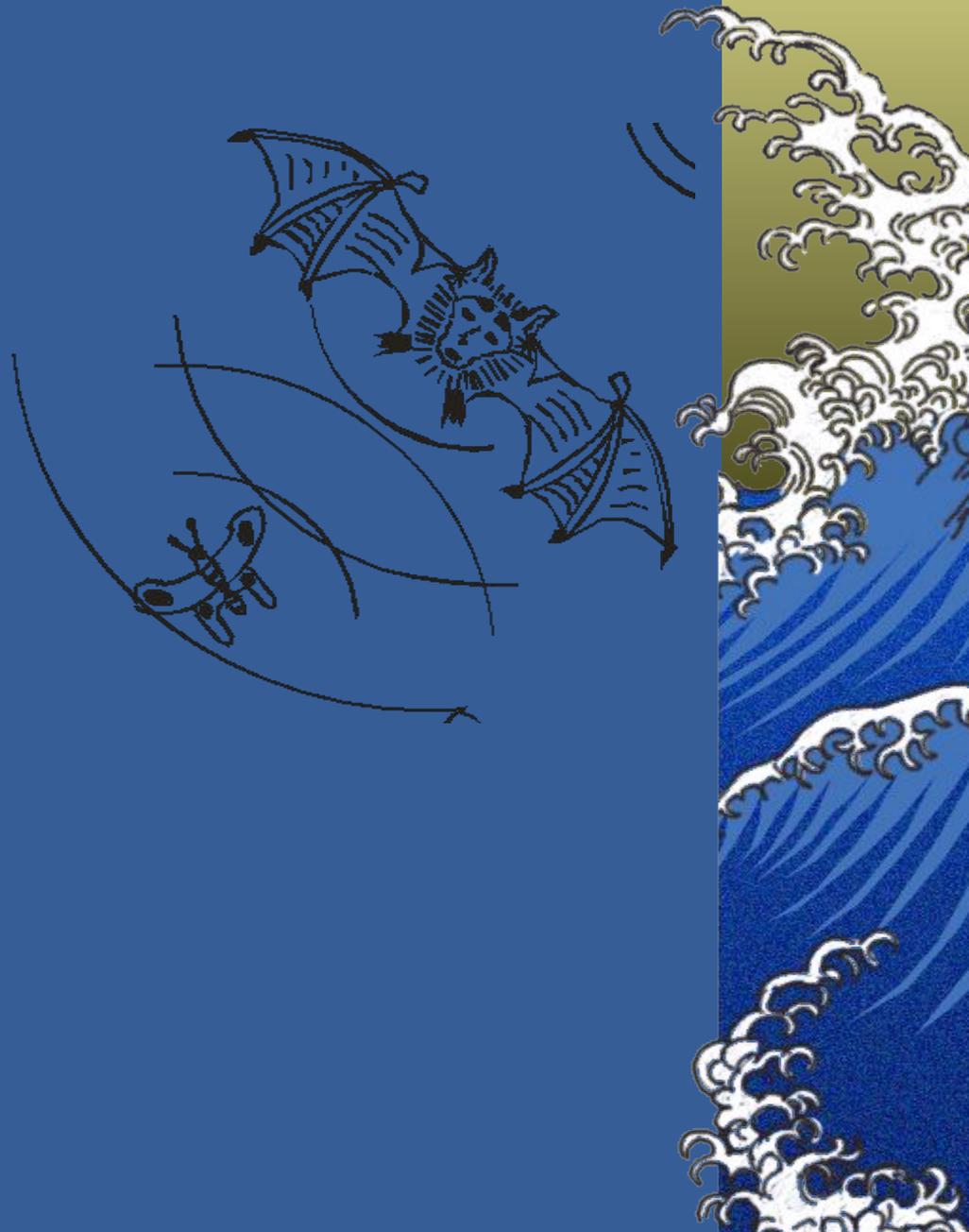
- источник звука;
- упругая среда между ним и ухом
- определенный диапазон частот колебаний источника звука – между 16 Гц и 20000 Гц;
- достаточная для восприятия ухом мощность звуковых волн.



Механические волны, возникающие в упругих средах, в которых частицы среды колеблются с частотами меньшими, чем частоты звукового диапазона, называются *инфразвуковыми волнами.*



Механические волны,  
возникающие в  
упругих средах, в  
которых частицы  
среды колеблются с  
частотами, большими,  
чем частоты звукового  
диапазона, называются  
**ультразвуковыми**  
**волнами.**



# Значение волновых явлений в жизни человека

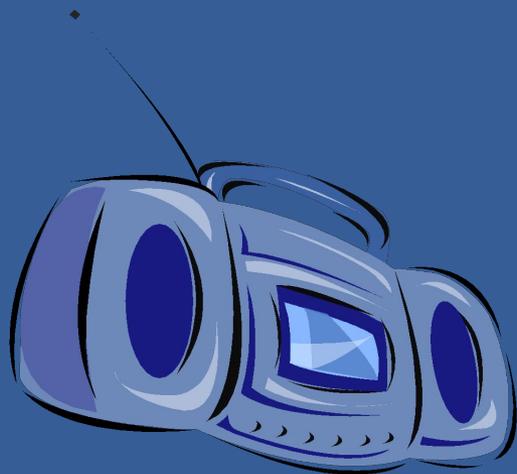
*Механические волны ультразвуковой  
частоты используются в медицине*



Посредством звуковых волн  
происходит процесс общения,  
передачи информации



Посредством электромагнитных  
волн осуществляется радио и  
телевизионная связь



Волновые процессы могут наносить человеку и вред, например штормовые ВОЛНЫ.



# *Землетрясения*



Итак, значение волновых  
явлений в жизни человека  
может принести как пользу, так  
и вред.



С волновыми явлениями,  
приносящими вред, человек  
борется.

А волновые явления,  
приносящие пользу,  
успешно используются и  
применяются в  
жизни человека.

