




# **Бегущие волны.**

Выполняла работу: Мащенко Анастасия, 8класс.



**Бегущая волна - волна, которая при распространении в среде переносит энергию (в отличие от стоячей волны). Примеры: упругая волна в стержне, столбе газа, жидкости, электромагнитная волна вдоль длинной линии, в волноводе.**

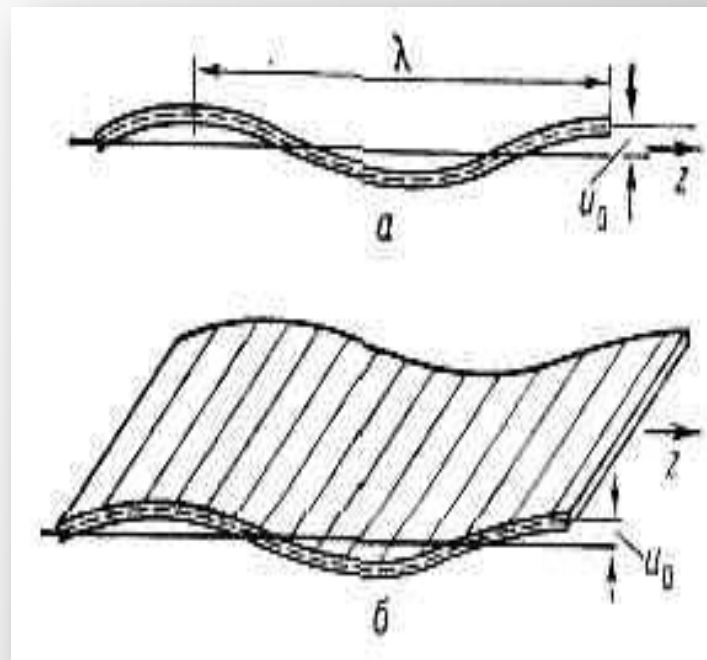
**Частично бегущая волна**

**Возникает при разных амплитудах.**

# ИЗГИБНЫЕ ВОЛНЫ

деформации изгиба, распространяющиеся в стержнях и пластинках. Длина И. в. всегда много больше толщины стержня и пластинки. Примеры И. в.— стоячие волны в камертоне, в деках музыкальных инструментов, в диффузорах громкоговорителей, а также волны, возникающие при вибрациях тонкостенных механич. конструкций (фюзеляжей самолётов и др.).

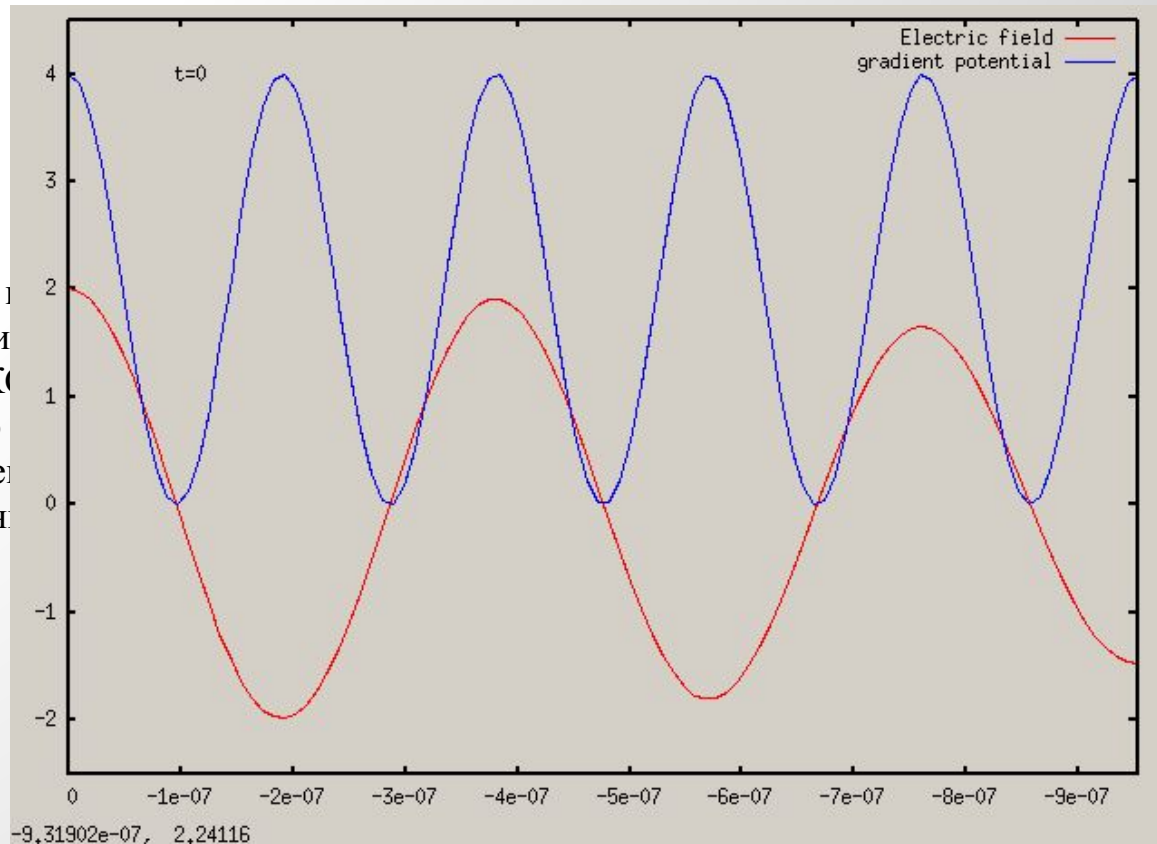
В бесконечных стержнях и пластинках возникают бегущие И. в. В стержне направлением распространения волны явл. его ось; в пластинке плоские И. в. могут распространяться по любому направлению, ориентированному в её плоскости, и, кроме того, возможны цилиндрич.



# БЕГУЩАЯ ВОЛНА

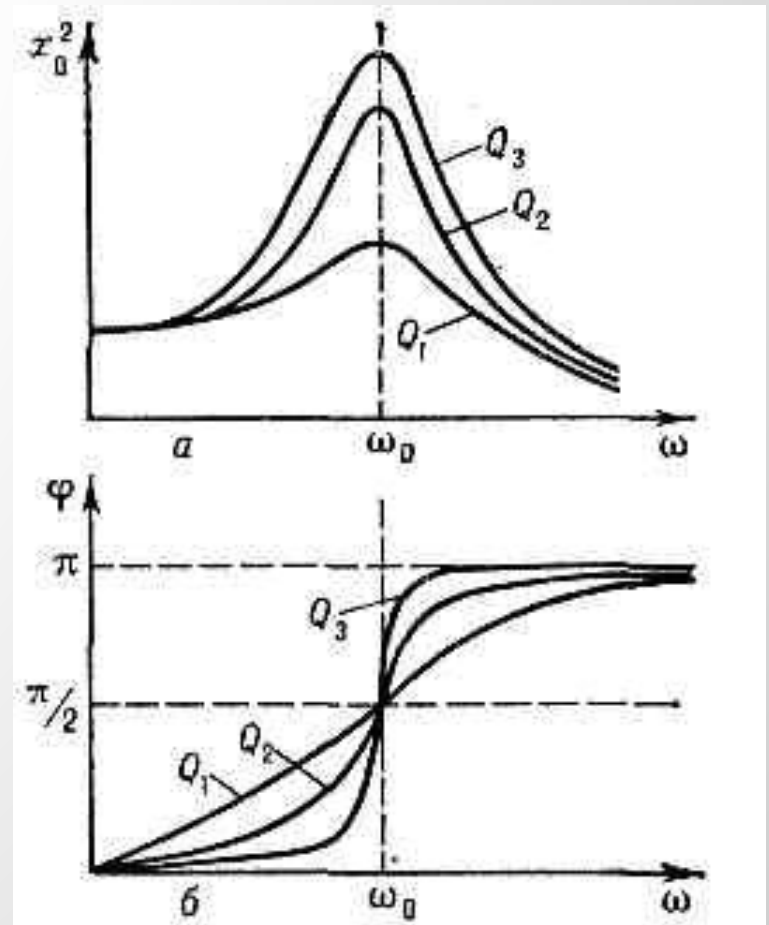
Бегущая волна, волновое движение, при котором поверхность равных фаз (фазовые волн, фронты) перемещается с конечной скоростью. С бегущей волной, групповая скорость которой отлична от нуля, связан перенос энергии, импульса или других характеристик. В рамках применимости суперпозиции принципа (линейные системы) две одинаковые периодические бегущие волны, распространяющиеся в противоположных направлениях, образуют т. н. стоячую волну. При разных амплитудах возникает частично бегущая волна, которая характеризуется коэффициентом бегучести волны (КБВ), или коэффициентом стоячести волны (КСВ), или коэффициентом отражения  $\Gamma$ , равным отношению амплитуд встречных волн, причём  $КСВ = 1/КБВ = (1 + |\Gamma|^2)/(1 - |\Gamma|^2)$


Для оптимистичной передачи энергии и согласование линий передач (получение линии режима бегущей волны, когда  $K_{\text{св}} = 1$ ).  
Для электрических цепей постоянного режима соответствует равенству внутреннего сопротивления источника сопротивлен




# ВОЛНЫ.

Как происходит распространение колебаний? Необходима среда для передачи колебаний или они могут передаваться без нее? Как звук от звучащего камертона доходит до слушателя? Каким образом быстропеременный ток в антенне радиопередатчика вызывает появление тока в антенне приемника? Как свет от далеких звезд достигает нашего глаза? Для рассмотрения подобного рода явлений необходимо ввести новое физическое понятие – волна. Волновые процессы представляют общий класс явлений, несмотря на их разную природу. Процесс распространения колебаний в пространстве называется волной.





**Волны, образованные внешним воздействием, приложенным к упругой среде, называются бегущими волнами: они «бегут» от создающего их источника. Важное свойство бегущих волн заключается в том, что они переносят энергию и импульс.**



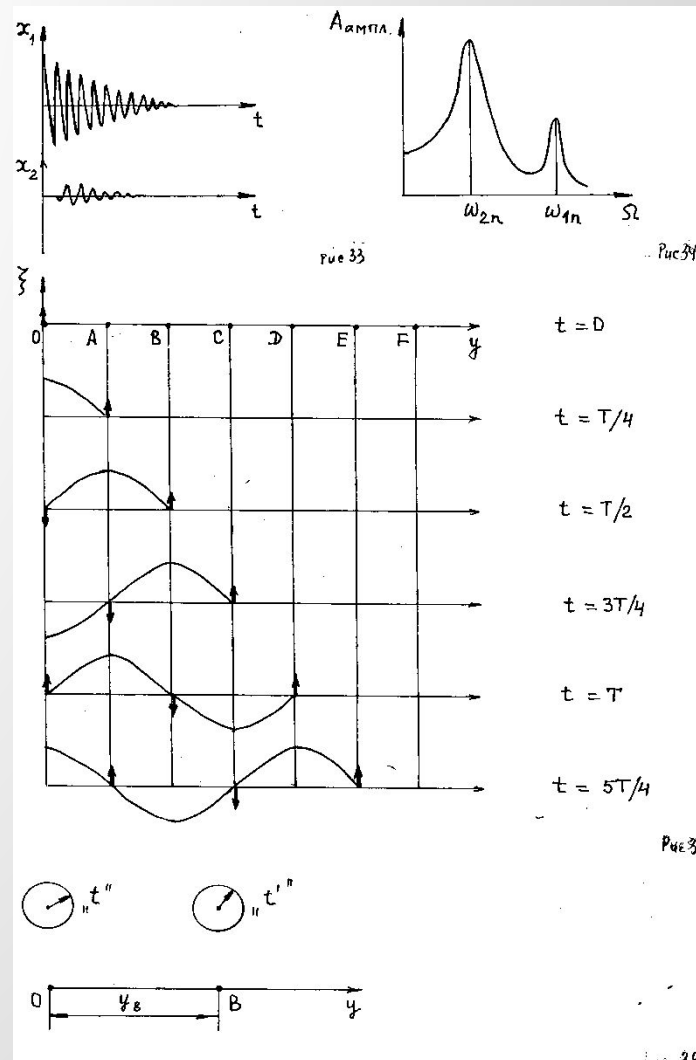
**Если внешняя сила совершает гармонические колебания, то вызванные ею волны называются гармоническими бегущими волнами. Волновой процесс обусловлен наличием связей между отдельными частями системы, в зависимости от которых, мы имеем упругую волну той или иной природы.**



# УПРУГИЕ ВОЛНЫ.

Упругими или механическими волнами называются механические возмущения (деформации), распространяющиеся в упругой среде. Деформации в теле или среде называются упругими, если они полностью исчезают после прекращения внешних воздействий.

Тела, которые воздействуют на среду, вызывая колебания, называются источниками волн. Распространение упругих волн не связано с переносом вещества, но волны переносят энергию, которой обеспечивает волновой процесс источник колебаний. Среда называется однородной, если ее физические свойства, рассматриваемые в данной задаче, не изменяются от точки к точке.



# ЗВУКОВЫЕ ВОЛНЫ.

Важным видом продольных волн являются звуковые волны. Так называются волны с частотами 17 – 20000 Гц. Учение о звуке называется акустикой. В акустике изучаются волны, которые распространяются не только в воздухе, но и в любой другой среде. Упругие волны с частотой ниже 17 Гц называются инфразвуком, а с частотой выше 20000 Гц – ультразвуком.

Звуковые волны – упругие колебания, распространяющиеся в виде волнового процесса в газах, жидкостях, твердых телах. Уравнение упругой волны позволяет вычислить смещение любой точки пространства, по которому проходит волна, в любой момент времени. Но как говорить о смещении частиц воздуха или жидкости от положения равновесия? Звук, распространяясь в жидкости или газе, создает области сжатия и разрежения среды, в которых давление соответственно повышается или понижается по сравнению с давлением невозмущенной среды.