

Механические волны

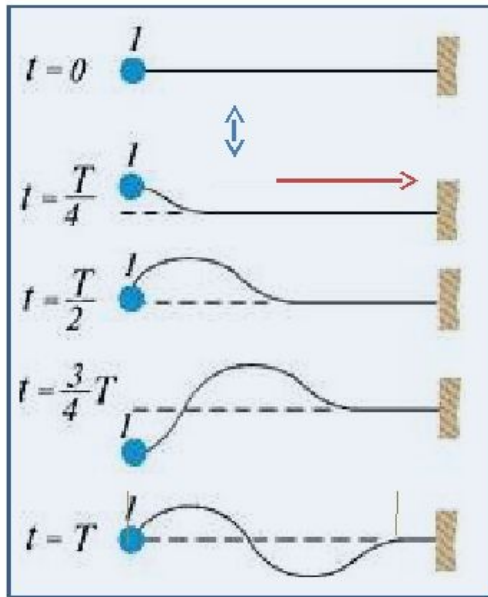
**процесс распространения
механических колебаний в пространстве**

Условия возникновения волны

- * Наличие взаимодействующих частиц среды. Поэтому в вакууме механические волны не распространяются.
- * Наличие источника колебаний – деформации среды.

Виды механических волн

Поперечные – волны, в которых частицы колеблются поперёк (перпендикулярно) направлению распространению волны



Деформация сдвига. Поперечные волны распространяются в твердых средах и на поверхности жидкости.

Продольные – волны, в которых частицы колеблются вдоль направления распространения волны



Деформация растяжения – сжатия. Поэтому продольные волны распространяются во всех агрегатных состояниях.

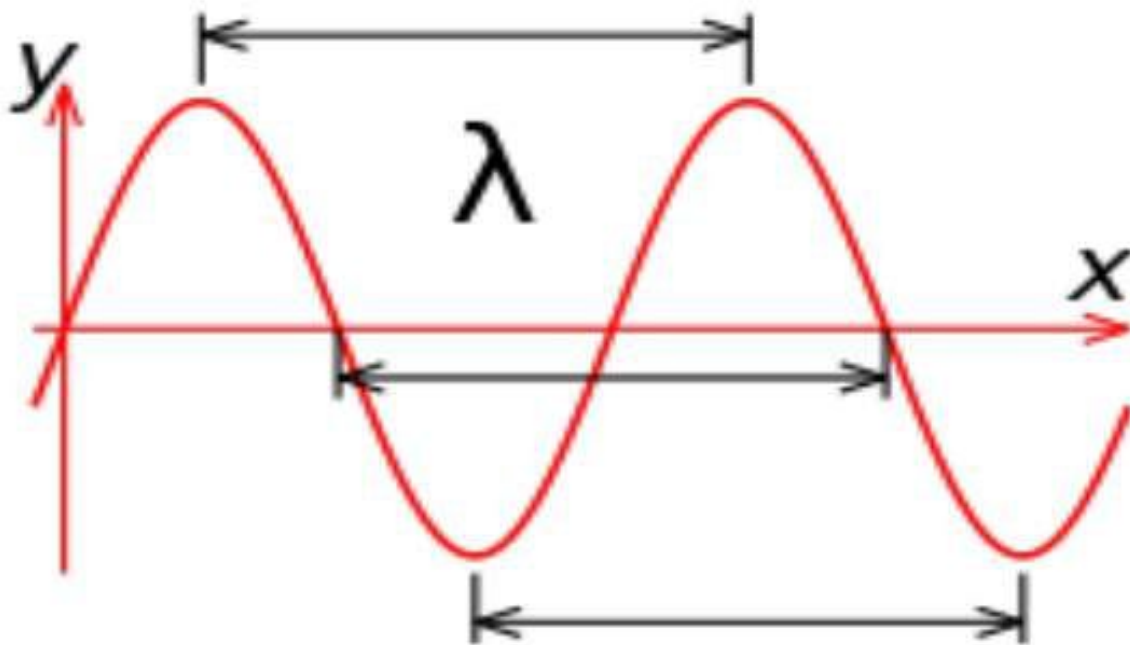
Физические величины, характеризующий колебания

Длина волны λ – расстояние, на которое распространяются колебания за один период

Период T – время одного колебания

Частота ν – число колебаний за единицу времени

Скорость V – скорость распространения колебаний

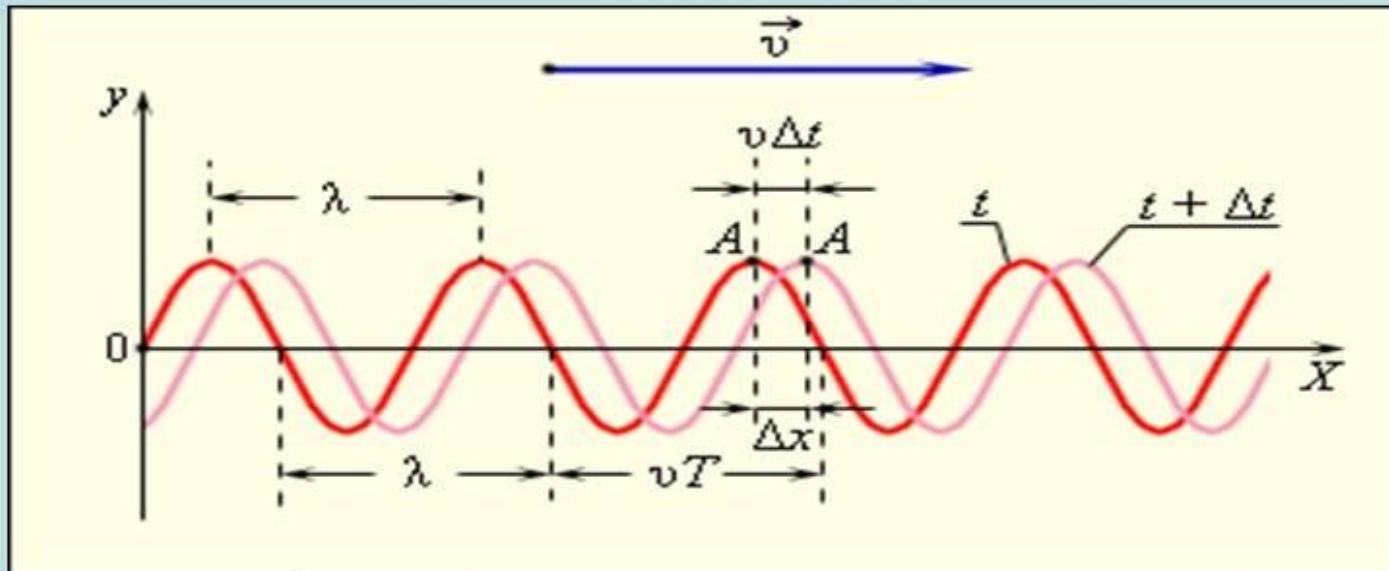


$$\lambda = vT = \frac{v}{\nu}$$

$$v = \lambda\nu$$

Уравнение бегущей волны

волна которая за Δt перемещается вдоль оси OX на расстояние $v \Delta t$.



Смещение $y(x, t)$ частиц среды из положения равновесия в синусоидальной волне зависит от координаты x на оси OX , вдоль которой распространяется волна, и от времени t по закону:

$$s = s_m \sin[\omega(t - \tau)] = s_m \sin \left[\omega \left(t - \frac{x}{v} \right) \right]$$