

Презентация по теме «Механические волны»

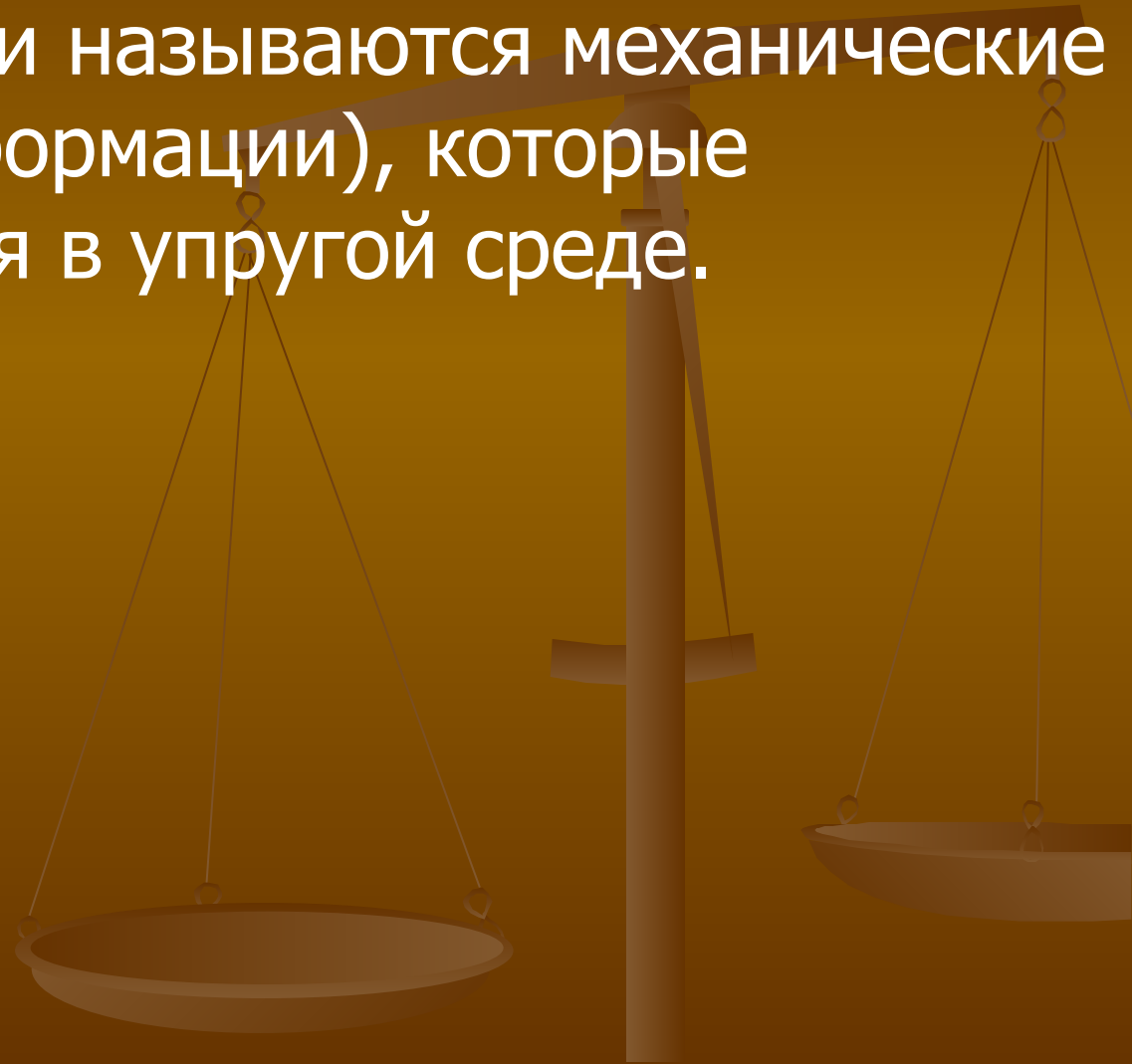


Механические волны.

- Еще одним видом движения являются волны. Отличительной особенностью этого движения, делающей его уникальным, является то, что в волне распространяются не сами частицы вещества, а изменения в их состоянии (возмущения).
- Среда называется упругой, если между ее частицами существуют взаимодействия, препятствующие какой-либо деформации этой среды.
- **Волнами** называются всякие возмущения состояния вещества или поля, распространяющиеся в пространстве с течением времени.

Упругие волны.

- Упругими волнами называются механические возмущения (деформации), которые распространяются в упругой среде.



Виды волн.

- Волна называется **поперечной**, если частицы среды колеблются в направлениях, перпендикулярных к направлению распространения волны.
- Волна называется **продольной**, если колебания частиц среды происходят в направлении распространения волны.
- В газах и жидкостях, которые не обладают упругостью формы, распространение поперечных волн невозможно. В твердых телах возможно распространение как продольных, так и поперечных волн, связанных с наличием упругости формы.

Скорость волны.

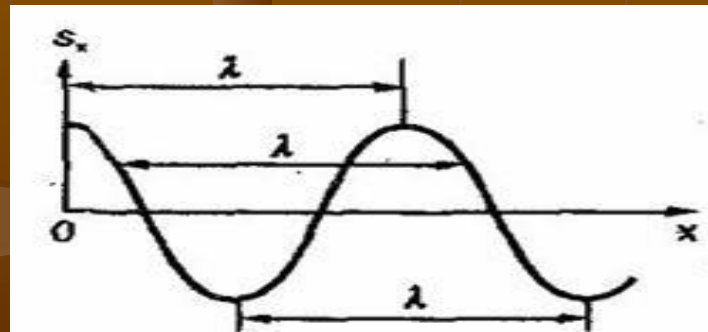
- Каждая волна распространяется с некоторой скоростью. Под **скоростью волны** понимают скорость распространения возмущения. Скорость волны определяется свойствами среды, в которой эта волна распространяется. В твердых телах скорость продольных волн больше скорости поперечных.
- Это обстоятельство учитывается для определения местоположения очагов землетрясения.

Длина волны.

- **Длиной волны** называется расстояние, на которое распространяется волна за время, равное периоду колебания в ее источнике. Она равна расстоянию между соседними гребнями или впадинами в поперечной волне и между соседними сгущениями или разрежениями в продольной волне.
- Длина волны обозначается греческой буквой λ (лямбда). Единицей измерения является метр.

$$\lambda = vT$$

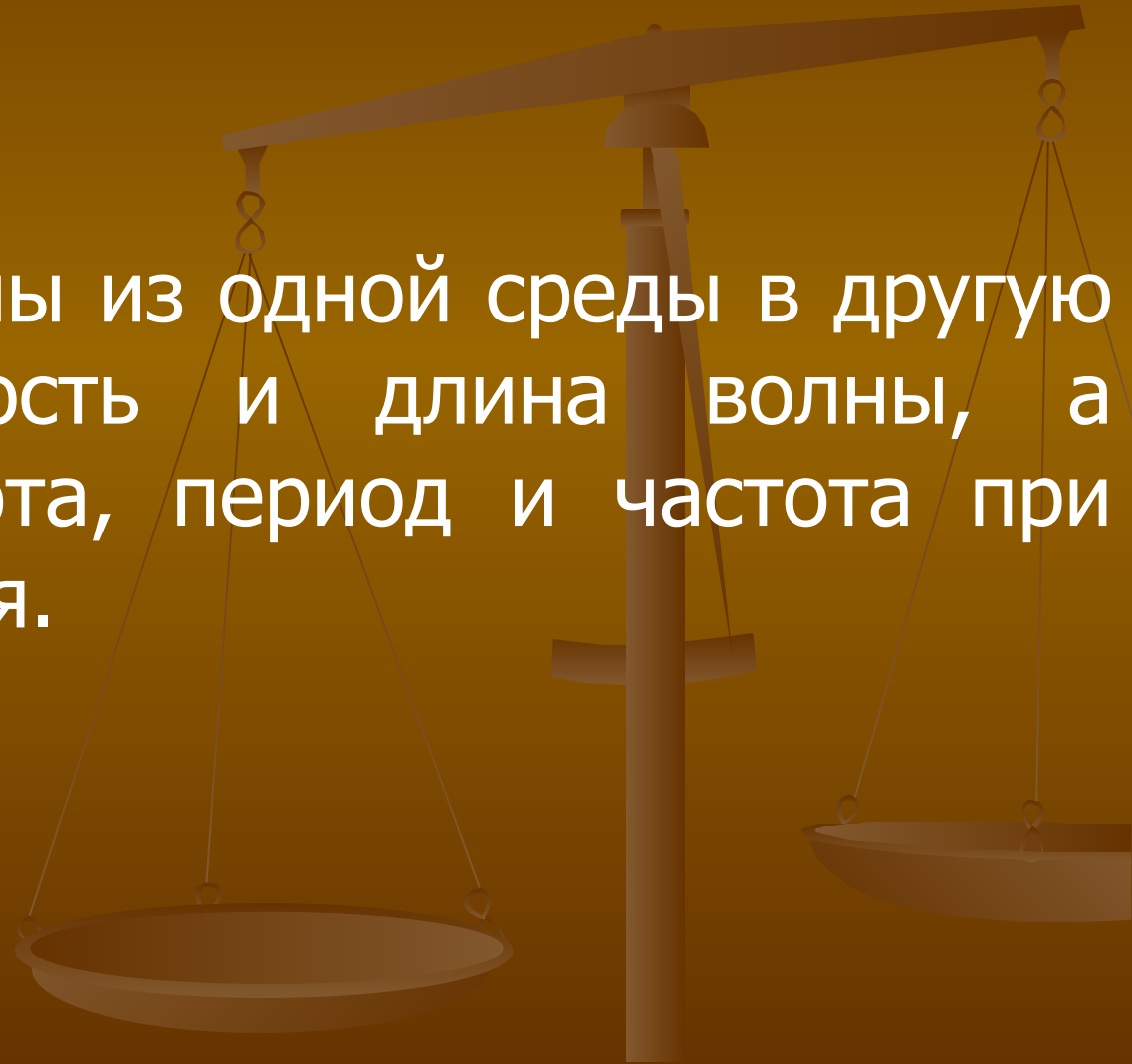
Где v – скорость волны,
 T – период волны.



Связь скорости волны с её частотой и циклической частотой.

$$v = \lambda \nu$$

При переходе волны из одной среды в другую изменяются скорость и длина волны, а циклическая частота, период и частота при этом не изменяются.



Задачи.

- По поверхности воды в озере волна распространяется со скоростью 6 м/с . Каковы период и частота колебаний бакена, если длина волны 3 метра .
- Рыболов заметил, что за 10 с поплавков совершил на волнах 20 колебаний, а расстояние между соседними горбами $1,2 \text{ м}$. Какова скорость распространения волн?