

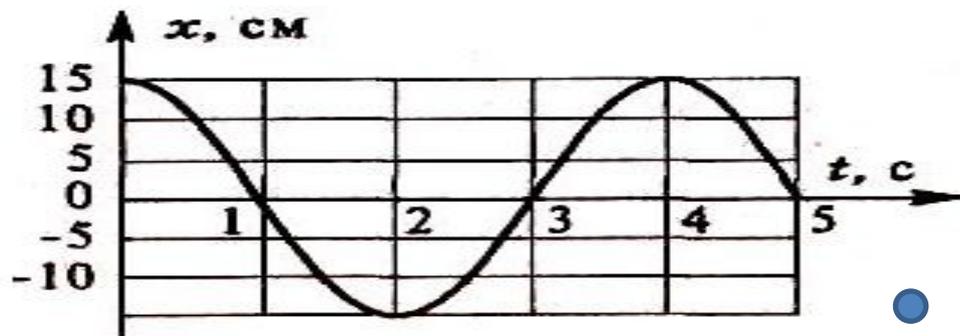
Урок физики в 9
классе

Механические волны. Поперечная и продольная ВОЛНЫ

Выполнила: **Максакова Е.В.**,
учитель МБОУ «Умётская СОШ»



Вспомним



- Что такое механические колебания.
- Характеристики колебаний...
- Гармонические колебания – это... Приведите примеры колебательных систем, где могут происходить гармонические колебания. По графику колебаний определите амплитуду и период колебаний.
- Формула периода колебаний тела на пружине и математического маятника.
- Какие превращения энергии происходят при колебаниях?
- Свободные и вынужденные колебания. Резонанс, условия резонанса.

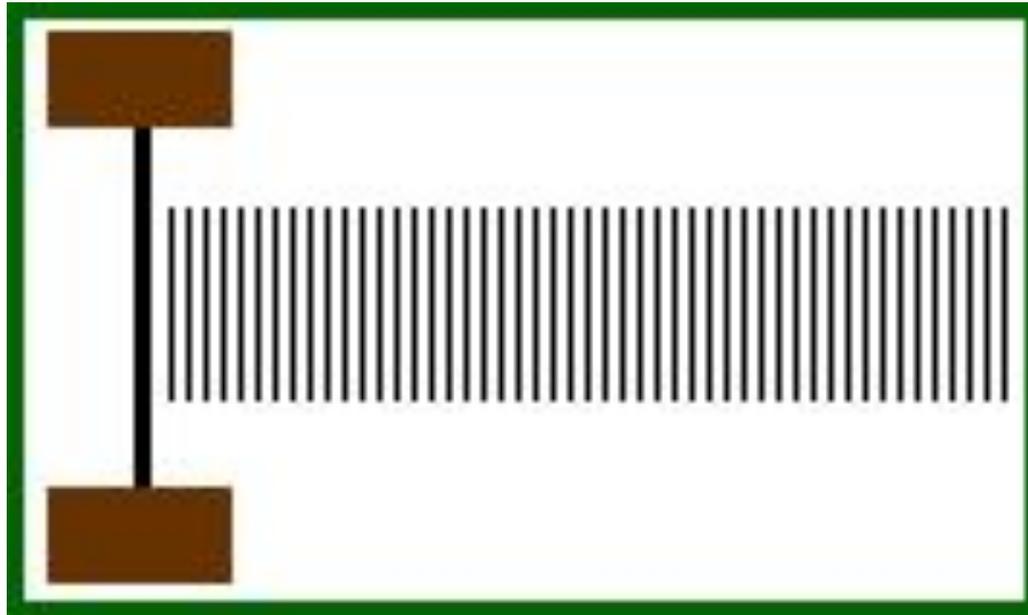


*«Бросая в воду камешки,
смотри на круги, ими
образуемые; иначе такое
бросание будет пустою
забавою».*

Козьма Прутков

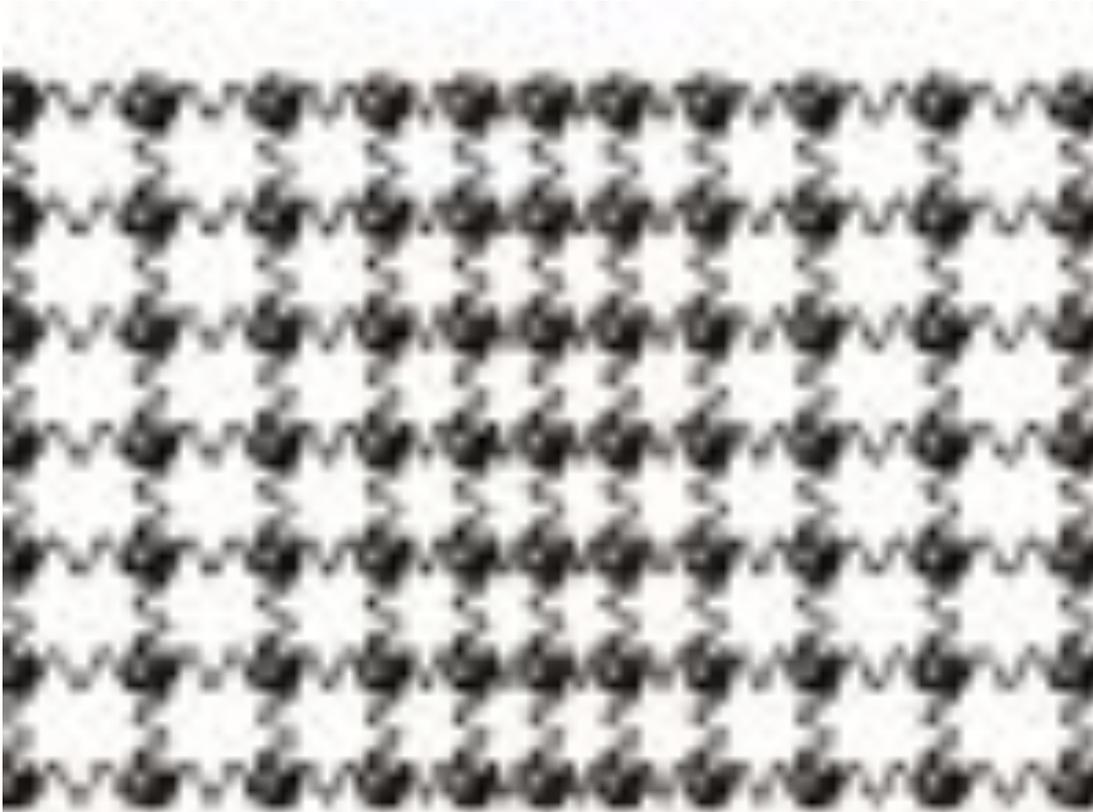


ВОЛНА - колебания, распространяющиеся в пространстве со временем



Источником волн являются колеблющиеся тела, которые создают в окружающем пространстве деформацию среды.

Волны бывают...



1. Продольные

- в которых колебания происходят вдоль направления распространения волн.

Причина – деформация сжатия- растяжения

Возникают в любой среде (в жидкостях, в газах, в твёрдых телах)

Волны бывают...



2. Поперечные – в которых колебания происходят перпендикулярно направлению движения волны.

Причина – деформация сдвига

Возникают только в твердых телах.

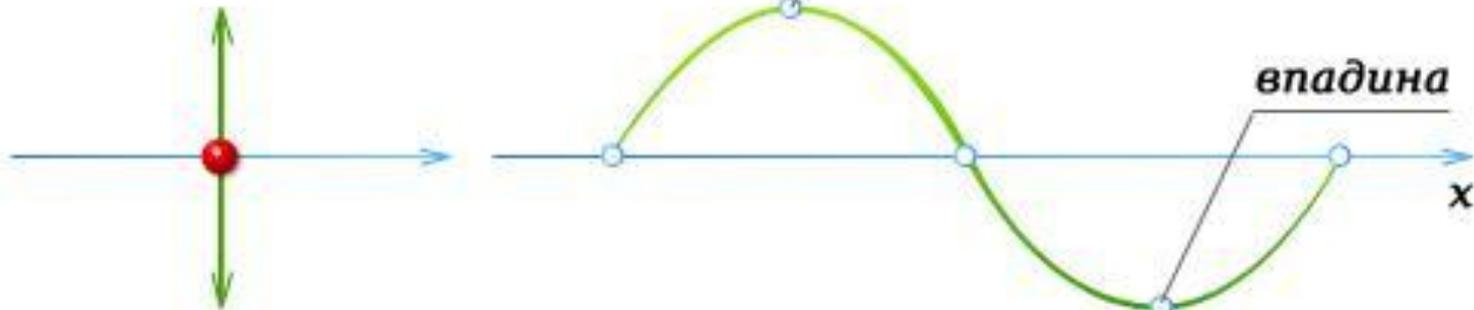


ВОЛНА

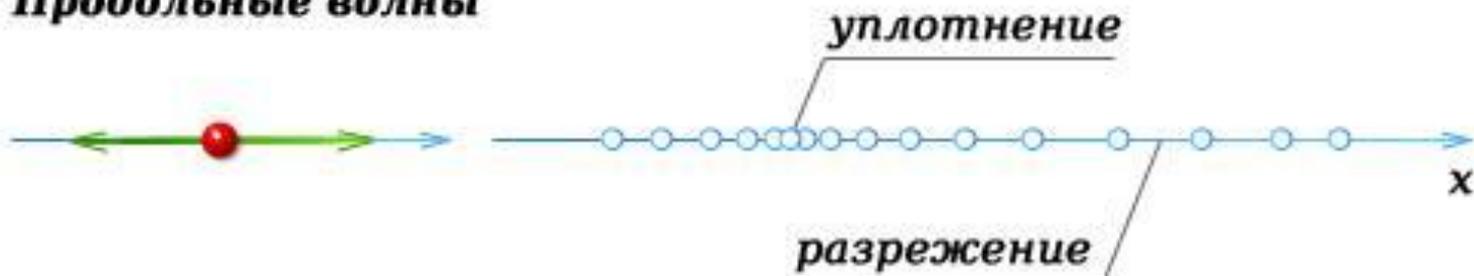
Поперечная

Продольная

Поперечные волны



Продольные волны





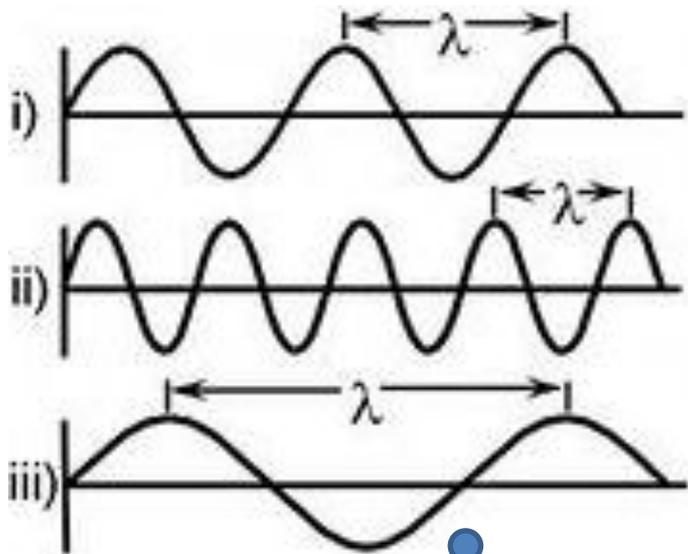
Скорость и длина волны

$$\lambda = v \cdot T$$

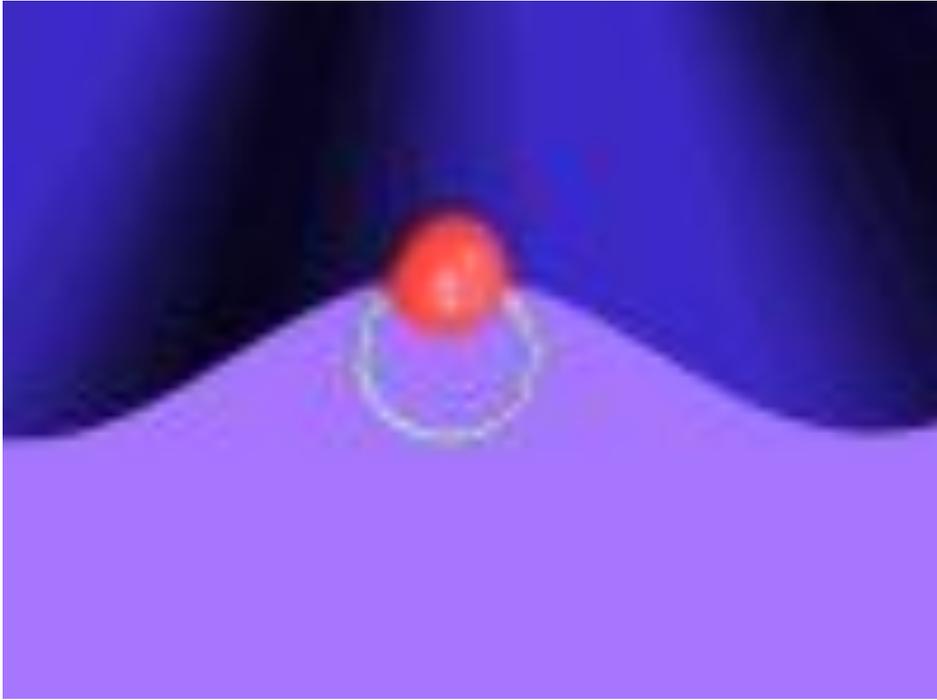
λ – длина волны, м

v – скорость распространения волны, м/с

T – период волны, с



ЭТО ИНТЕРЕСНО !



Волны на поверхности воды **не являются упругими**, так как в их образовании играют роль сила тяжести и сила поверхностного натяжения.

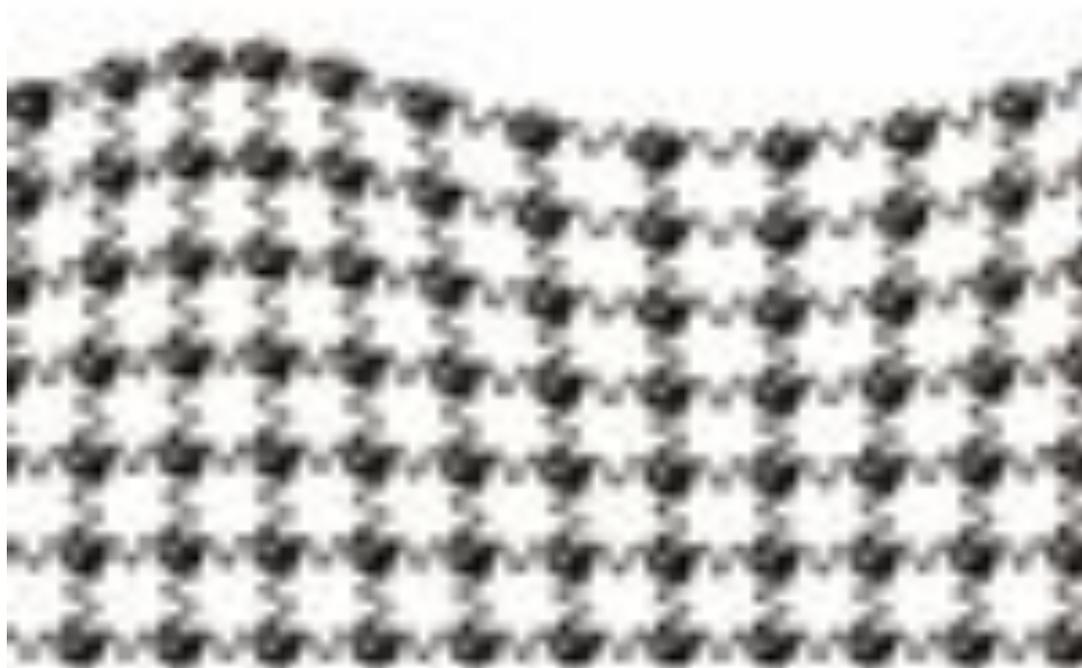
Волны на поверхности жидкости **не являются** ни продольными, ни поперечными. Если бросить на поверхность воды небольшой мяч, то можно увидеть, что он движется, покачиваясь на волнах, по **круговой траектории**. Таким образом, волна на поверхности жидкости представляет собой результат **сложения** продольного и поперечного движения частиц воды.

Результат сложения продольного и поперечного движения частиц воды



+

=





*И.К. Айвазовский. Девятый
вал*

И.К. Айвазовский, И.Е. Репин.
«Прощание Пушкина с морем»
(Прощай свободная стихия)



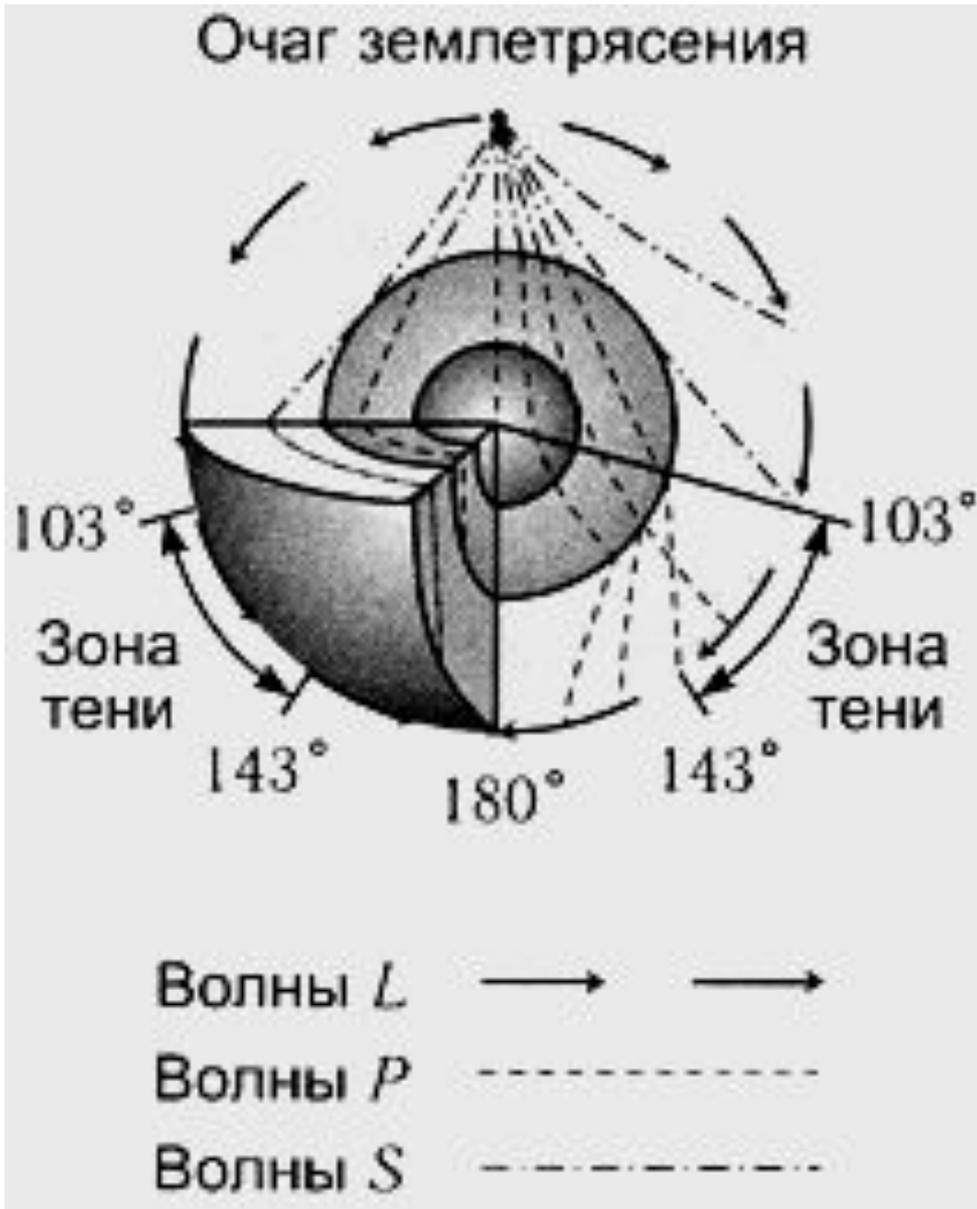
Как образуются ветровые волны?

- Ветровые волны — колебательные движения воды, вызываемые энергией ветра при его непосредственном воздействии на поверхность воды. Волны тем выше и длиннее, чем сильнее и дольше дует ветер.
- В начальной стадии развития при скорости ветра менее 1 м/сек на спокойной поверхности моря волны имеют характер ряби (капиллярные волны). Они появляются с каждым порывом ветра и мгновенно затухают.
- При усилении ветра, переходящем в шторм, возникают более крупные и заметные гравитационные волны. Когда скорость ветра достигает 7 — 8 м/сек, при очень сильных ветрах, гребни волны срываются и образуют белую пену — «барашки». Когда шторм кончается, по морю еще долго ходят высокие волны, но уже без острых гребней.
- Ветровые волны достигают длины 400 м, высоты 25 м, скорости распространения 14-15 м/с. Обычно имеют неправильную форму.

Продолжи

- Механическая волна – это...
- Волна переносит...
- Продольной называется волна...
- Поперечной называется волна...
- В твёрдых телах могут распространяться
- Длина волны – это...

Сейсмические волны

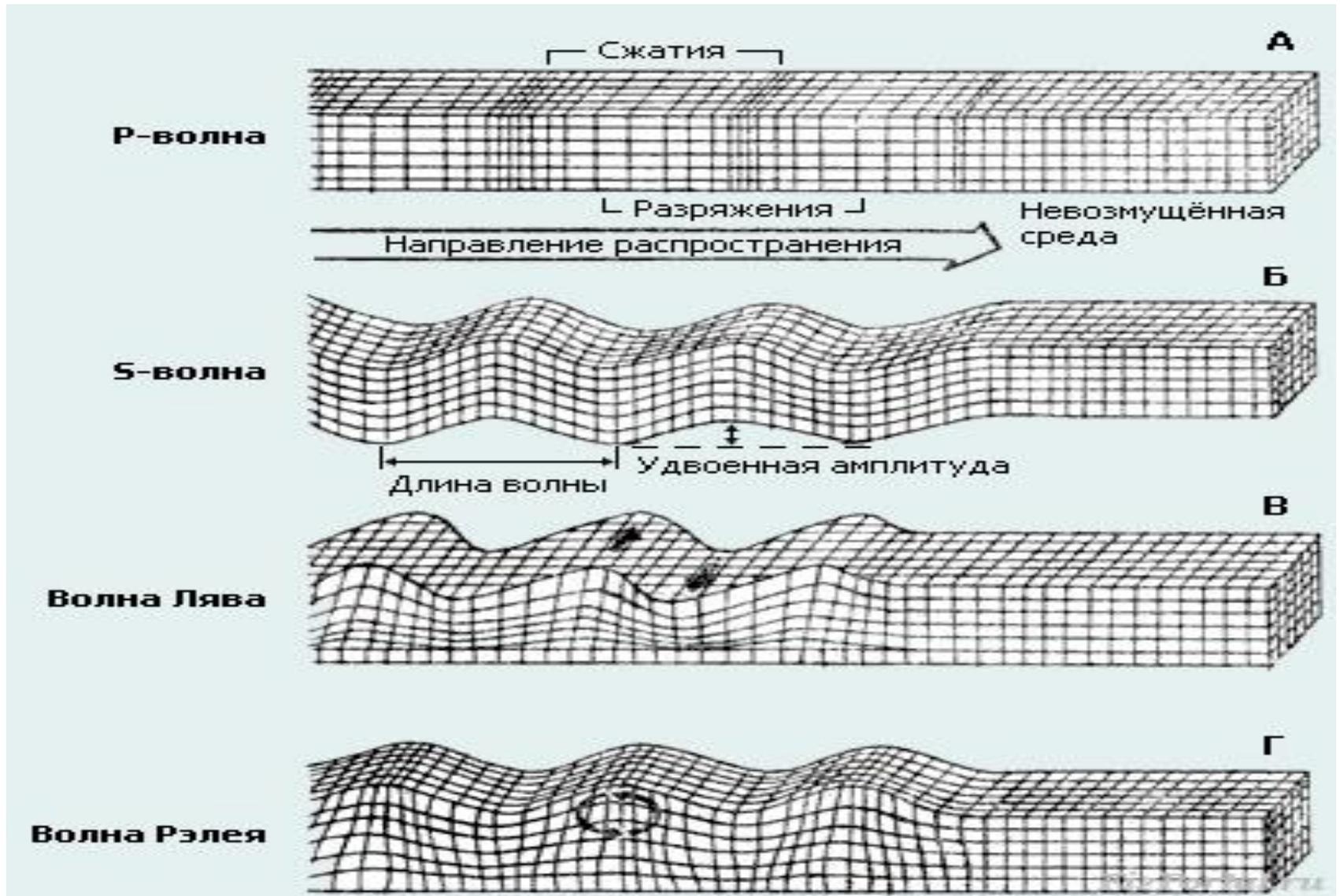


При землетрясениях или взрывах в теле Земли возникают поверхностные (L), продольные волны (P) и поперечные волны (S).

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ ?

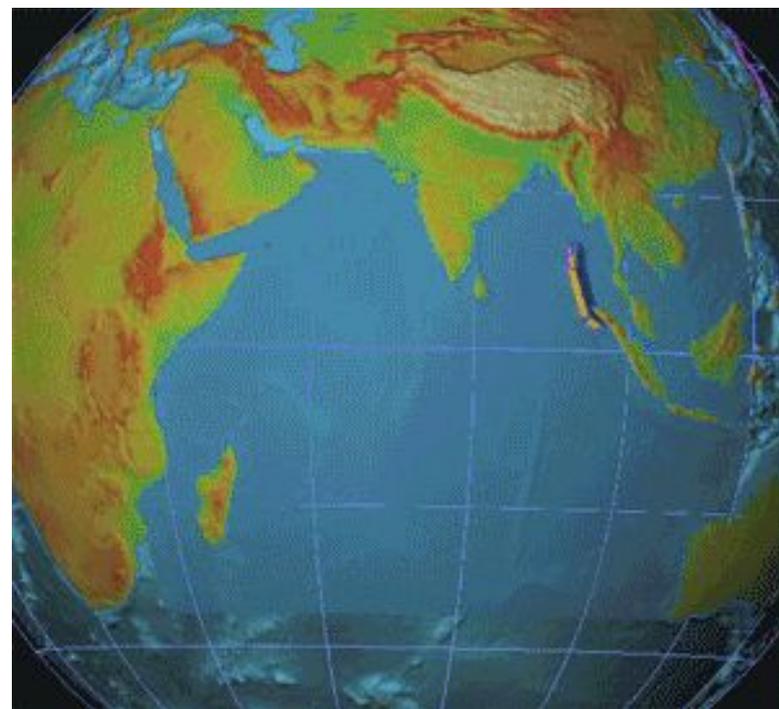
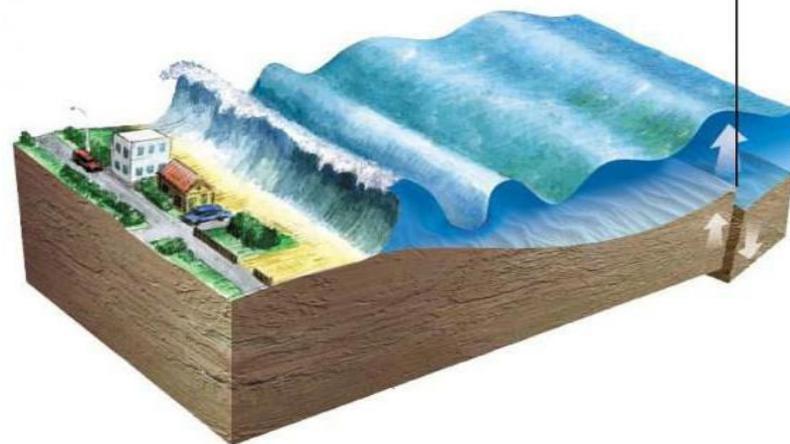
... что скорость продольных и поперечных волн в одном и том же веществе, как правило, неодинакова.

Сейсмические волны



Цунами

Эпицентр землетрясения





Домашнее задание

- А.В.Перышкин, Е.М.Гутник, «Физика – 9»
§§ 31, 32, 33 записи в тетради.
- Доклад: «Животные – индикаторы приближающегося землетрясения».

ИСТОЧНИКИ

[http://st.gde-fon.com/wallpapers_original/wallpapers/26914_\(www.Gde-Fon.com\).jpg](http://st.gde-fon.com/wallpapers_original/wallpapers/26914_(www.Gde-Fon.com).jpg)

http://rognedalib.ucoz.net/_ld/0/s43504868.jpg

http://qna.center/storage/photos/petrova_2014/161907.jpg

<http://fb.ru/misc/i/gallery/27191/1258981.jpg>

<https://www.syl.ru/misc/i/ai/295883/1636379.jpg>

http://feo.sdamnaletto.com/wp-content/uploads/2016/07/800px-Pushkin_farewell_to_the_sea.jpg

<https://wallperz.com/wp-content/uploads/2017/09/10/wallperz.com-20170910173016.jpg>

http://katyaburg.ru/sites/default/files/pictures/zabavnie_jivotnie/chayki_kartinki_foto_15.jpg

http://loveopium.ru/content/2011/09/e595bc14248c_7EEE/37.jpg

<http://fizportal.ru/k/6687.jpg>

https://otvet.imgsmail.ru/download/cb42c3e022a0c4d668e0aed4c3d5686d_i-921.jpg

<http://alninyo.ru/work/interf/images/Wavelong.gif>

http://class-fizika.narod.ru/9_class/24/54.GIF

http://physicsbook.narod.ru/interactive/active_lk/gif/lwave.gif

http://fizikatyt.ru/wp-content/uploads/2016/08/foto_8.jpg