

# **ВИДОВЕ МЕХАНИЧНИ ВЪЛНИ**

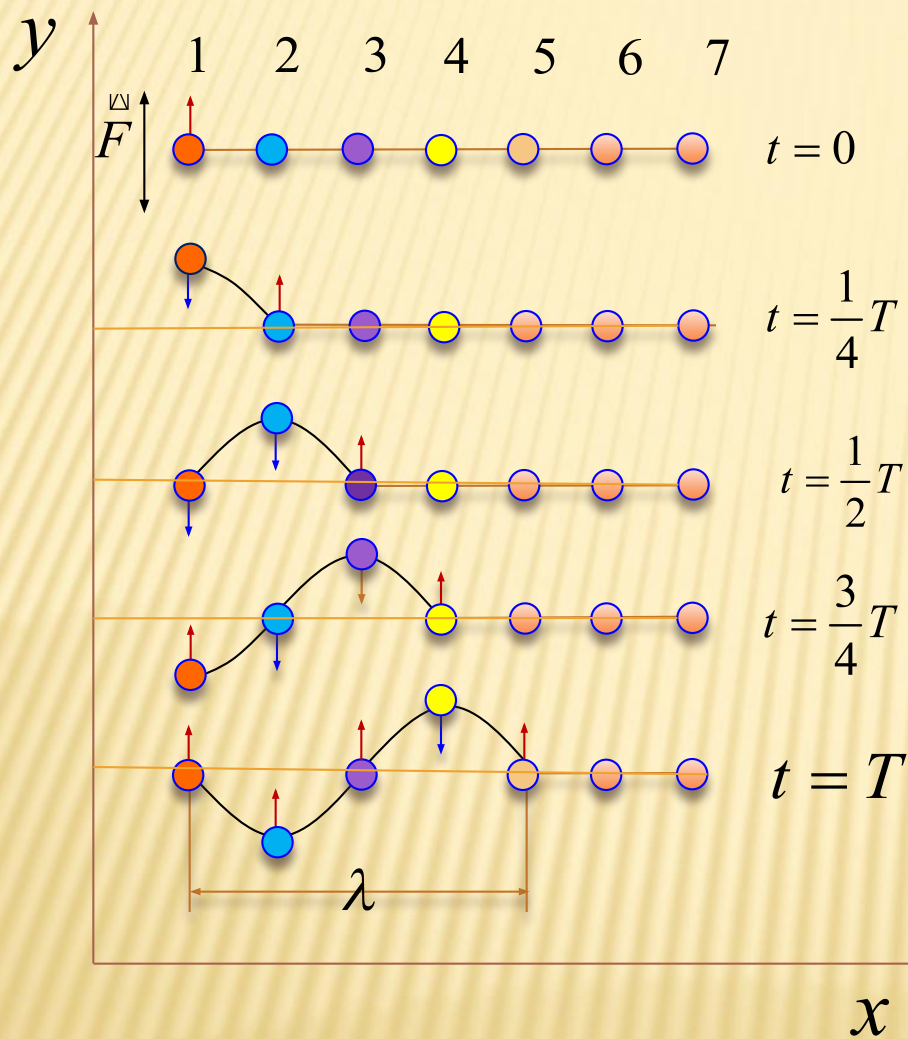
---

# ВЪЛНОВИ ЯВЛЕНИЯ

- ▣ **Вълна** – процес, при който трептенията се разпространяват в пространството с течение на времето.
- ▣ **Източник на вълна** – тяло или устройство, което предизвиква принудени трептения в дадена среда.
- ▣ **Механични вълни** – възникват вследствие на силите на еластичност и се разпространяват в твърда, течна и газова среда, но не и във вакуум.



# 1. ВЪЗНИКВАНЕ НА НАПРЕЧНА ВЪЛНА



## 2. ВИДОВЕ ВЪЛНИ

- а) Напречни вълни.
- б) Надлъжни вълни.
- в) Едномерни(линейни)
- г) Плоски вълни
- д) Сферични вълни.
- е) Цилиндрични вълни.
- ж) Сеизмични вълни.

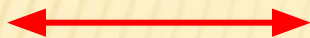
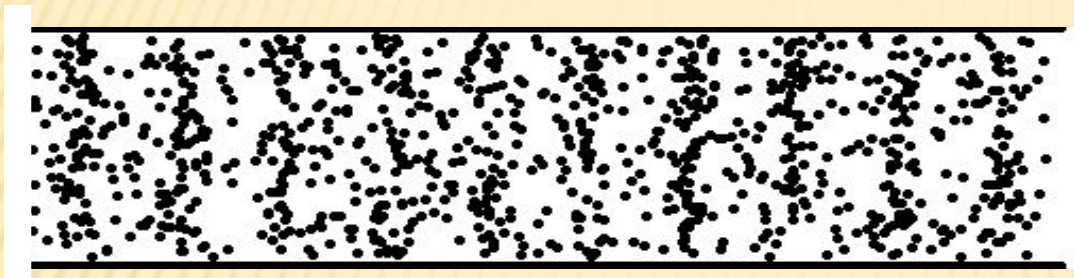


## А) НАПРЕЧНИ ВЪЛНИ



Напречните вълни могат да се разпространяват в среда, в която възникват еластични сили при огъване, плъзгане и т.н., т.е. **само в твърди тела.**

## Б) Надлъжни вълни



направлението на трептене съвпада с направлението на разпространение

Надлъжни вълни могат да се разпространяват в среда, в която възникват еластични сили на деформация при свиване и разтягане ( разреждане), т.е. в твърди, течни и газообразни тела.

**Надлъжните вълни имат по-голяма скорост от напречните(в твърдите тела).**

## В) ЕДНОМЕРНИ (ЛИНЕЙНИ) ВЪЛНИ

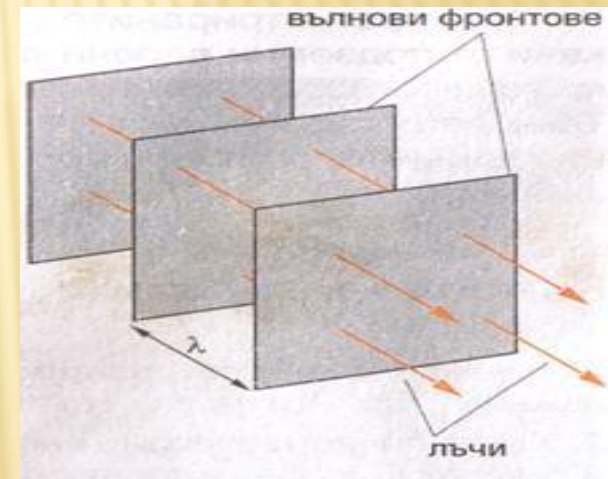
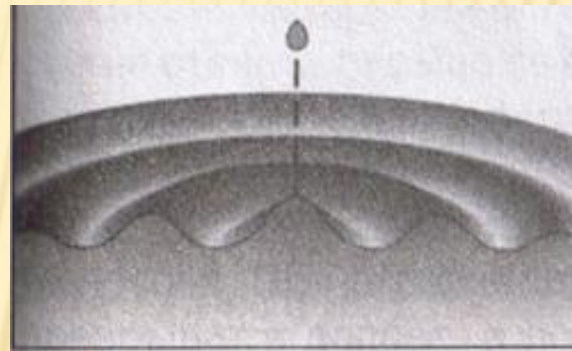
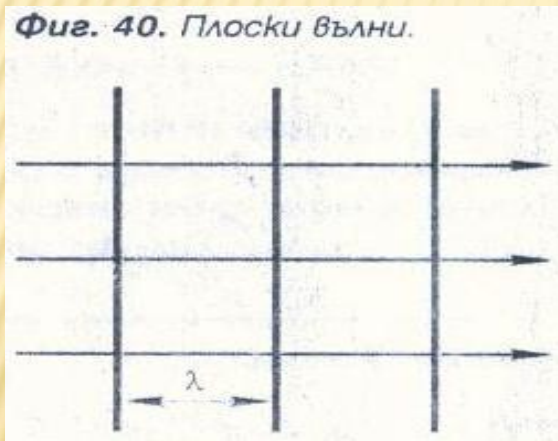
- Бягащи вълни, които си разпространяват по едно направление – направлението на оста  $Ox$ . Те са хармонични.



Например: разпространение на трептения по направление на опъната струна.

## Г) ПЛОСКИ ВЪЛНИ

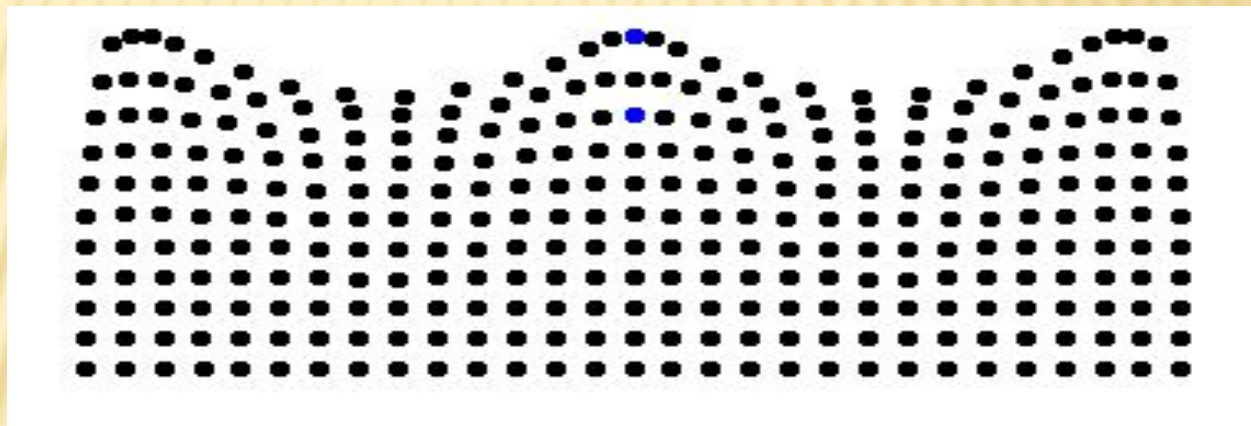
- Ако вълновият фронт има форма на равнина, говорим за **плоска вълна**.



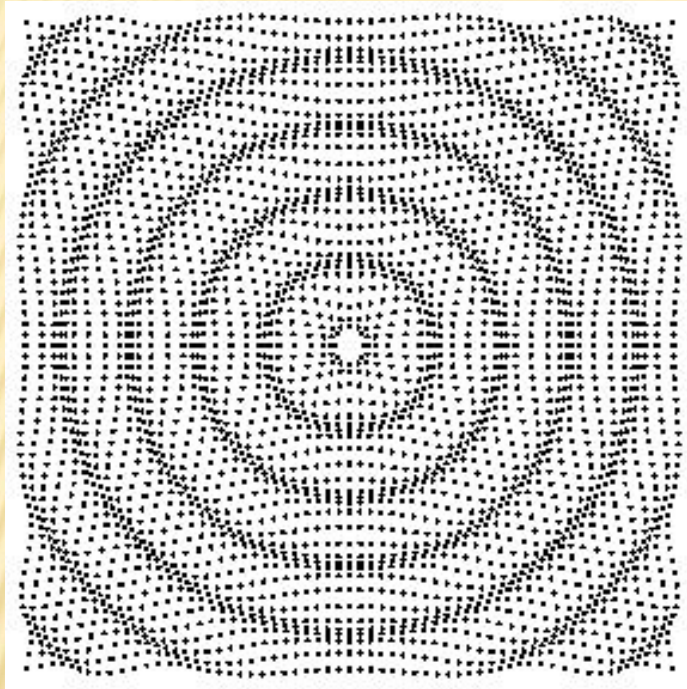
При разпространение на плоската вълна размерите на вълновите повърхности при отдалечаване от източника не се изменят. Енергията и амплитудата на трептенията не се изменя.



# Повърхностна вълна



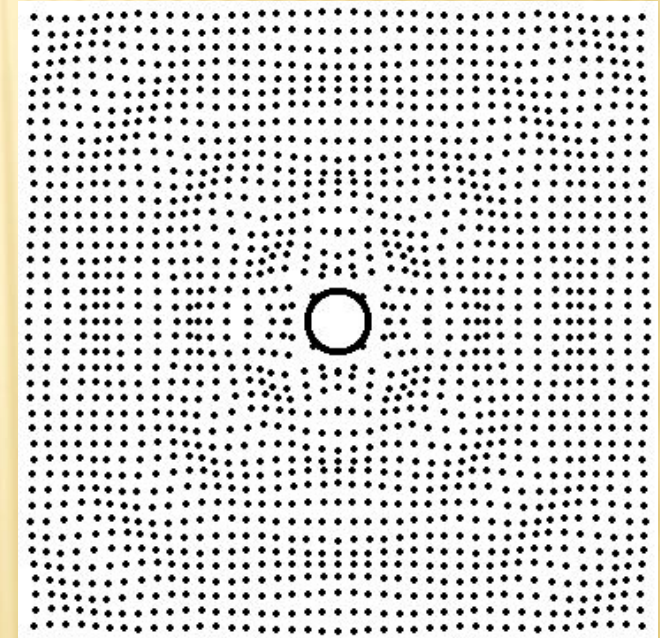
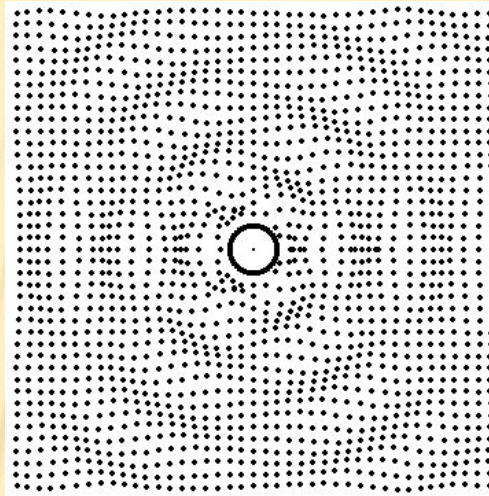
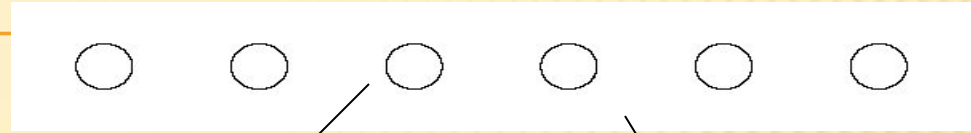
## Д) СФЕРИЧНИ ВЪЛНИ



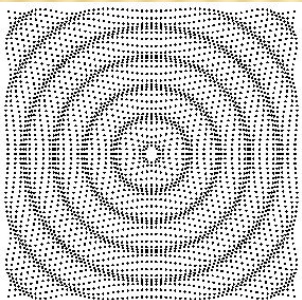
Когато източникът на трептенията е точков и средата е еднородна, енергията на трептене се разпространява еднакво във всички посоки. Повърхнините, през която се пренася енергията на вълната са **сферични**. Радиусът им непрекъснато се увеличава и затова при отдалечаване от източника амплитудата на трептенията и енергията, пренасяна от вълната намаляват.

# Е) ЦИЛИНДРИЧНИ ВЪЛНИ

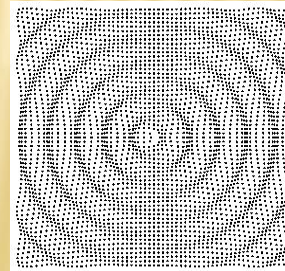
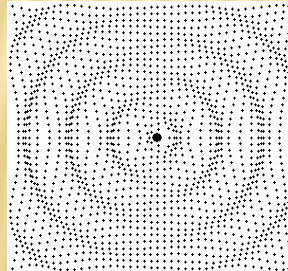
Когато източникът на трептенията е права линия, а повърхнините, през които се пренася енергията на вълната са цилиндрични.



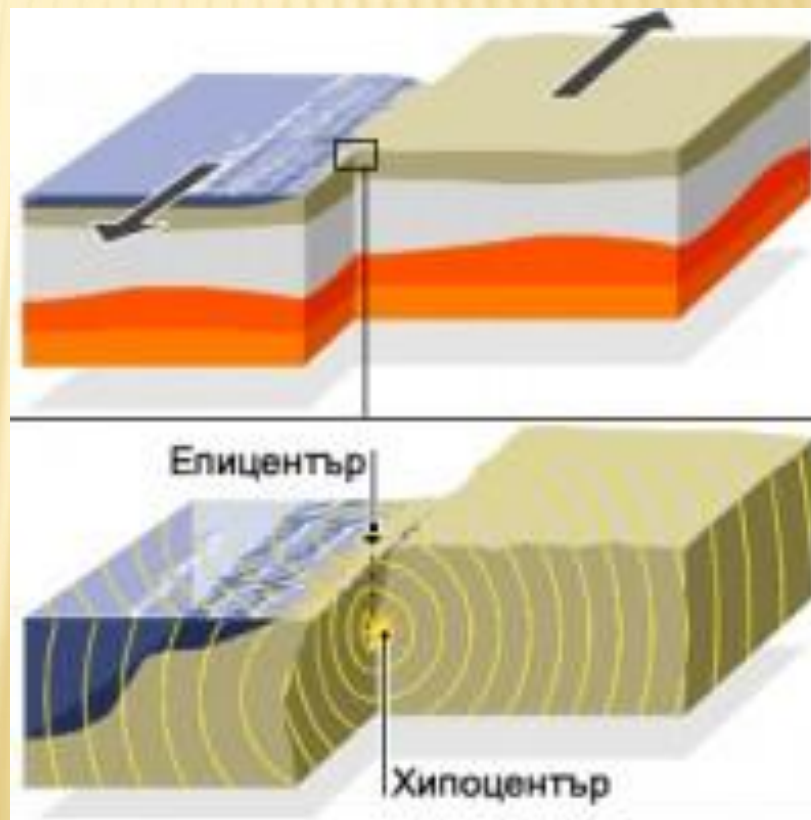
**Монопол**



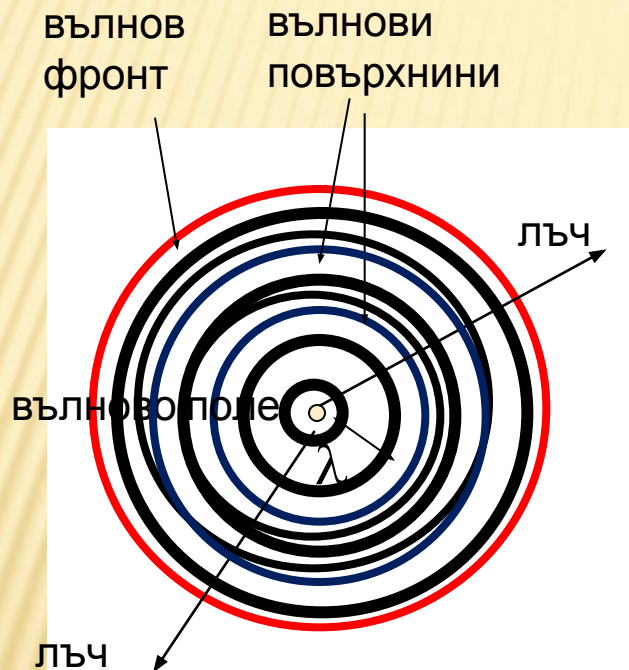
**Дипол**



# ж) Сеизмични вълни



### 3. ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВЪЛНОВОТО ПОЛЕ



Сферична вълна

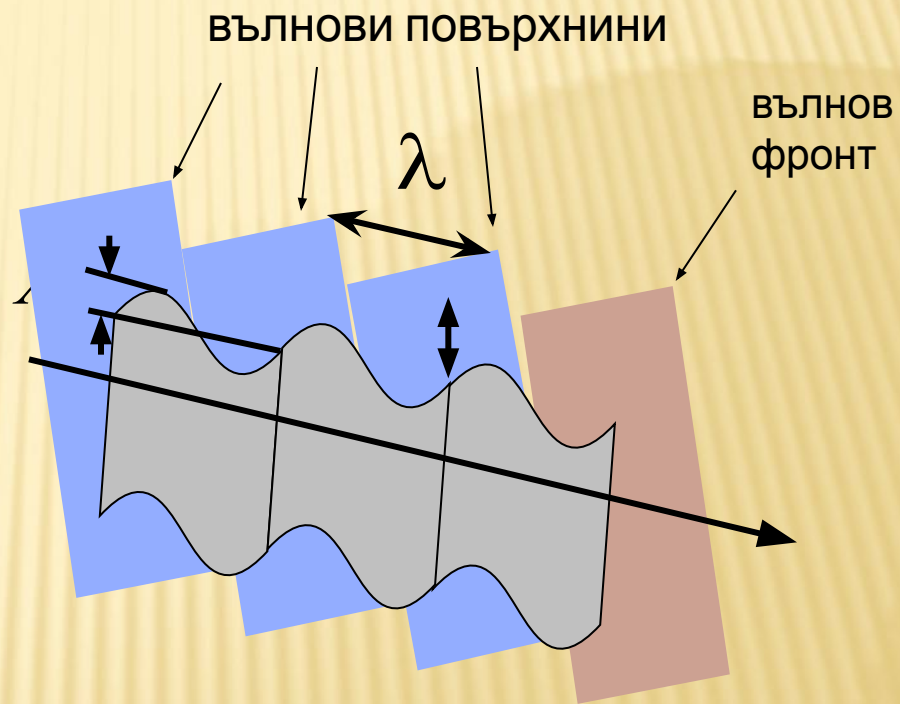
Повърхността, до която се е разпространило вълновото движение в даден момент, се нарича **фронт на вълната**.

Линиите, перпендикулярни на фронта на вълната, се наричат **лъчи**. Те определят посоката на разпространение на вълната.

Повърхностите( множество от точки), до които вълните от източника достигат за еднакво време, се наричат **вълнови повърхности**.

# ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВЪЛНОВОТО ПОЛЕ

Вълните се представят графично с вълнови повърхности, които показват положението на гребените на вълните в даден момент.



Плоска вълна

