①

Волны...

механические | электромагнитные

②

Дж. Максвелл

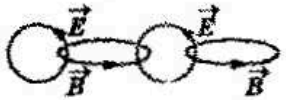
теоретическое доказательство ∃ электромагнитных волн

а) электромагнитная индукция $\frac{\Delta \vec{B}}{\Delta t} \to \frac{\Delta \vec{E}}{\Delta t}$

гипотеза $\frac{\Delta \vec{E}}{\Delta t} \to \frac{\Delta \vec{B}}{\Delta t}$

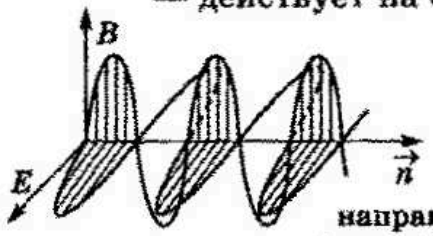
б) заряд → поле

поле → поле



Условие: заряд, движущийся с ускорением

ЭМ поле: — форма материи;
— распространяется в виде волн;
— переносит энергию $W_{эм} \sim \nu^4$;
— действует на заряды.



направл. распростр. волны

поперечная волна

$\vec{E} \perp \vec{B}$

$\vec{E} \perp \vec{n}$

$\vec{B} \perp \vec{n}$

c — скорость света ≡ скорость электромагнитных волн

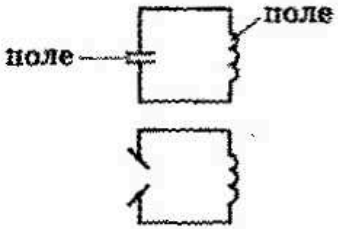
Г. Герц

опытное доказательство ∃ электромагнитных волн и их свойств

Колебательный контур

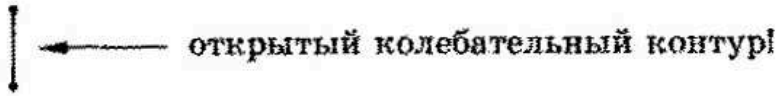
↓

открыты!

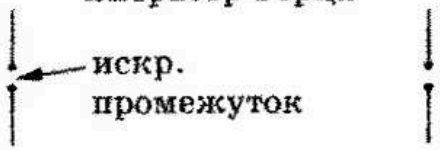


$\nu = \frac{1}{\sqrt{LC}}$

$\nu\uparrow$, если $L\downarrow$ ($n\downarrow$, число витков); $C\downarrow$ ($S\downarrow$, $d\downarrow$)



Вибратор Герца



излучатель | приемник

Резонанс!

а) существуют

б) измерения λ, c

в) отражаются от Me

г) преломляются

д) огибают преграды (дифракция)

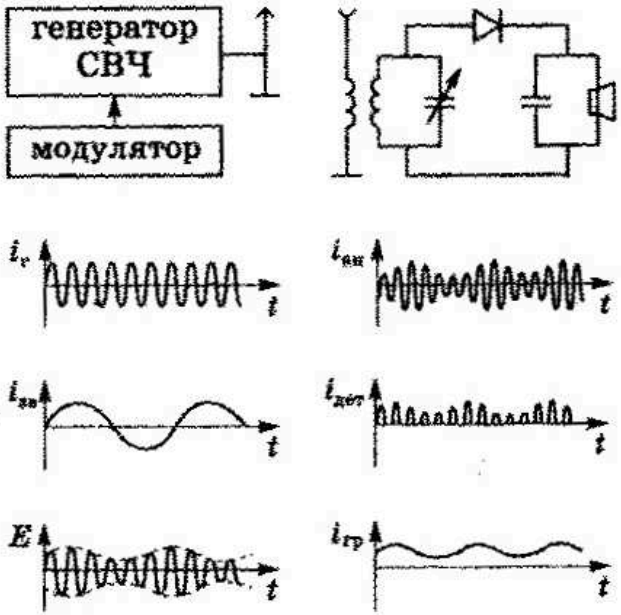
е) поперечные (поляризация)

А. С. Попов

практическое использование электромагнитных волн для передачи информации

Принципы:

а) использование $\nu\uparrow$ электромагнитных волн *(c!)*

б) «загрузить» информацию (модуляция)

в) извлечь информацию (демодуляция)