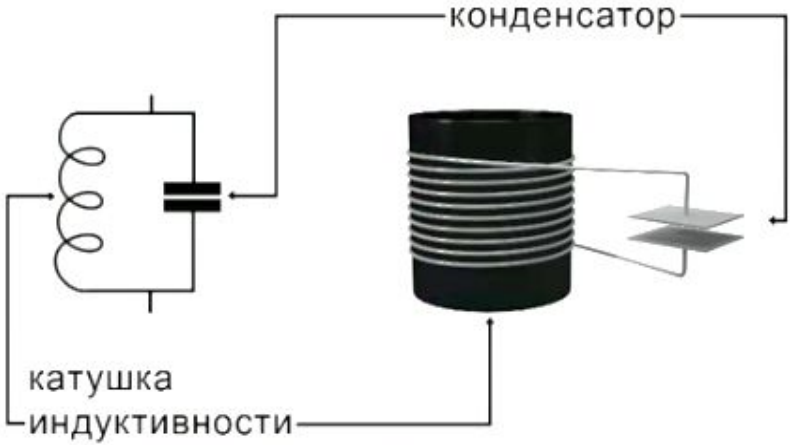
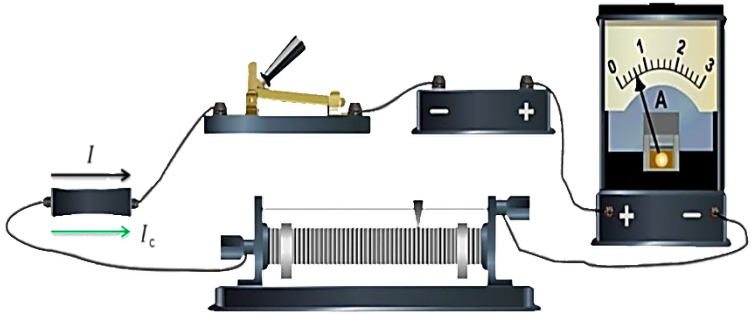
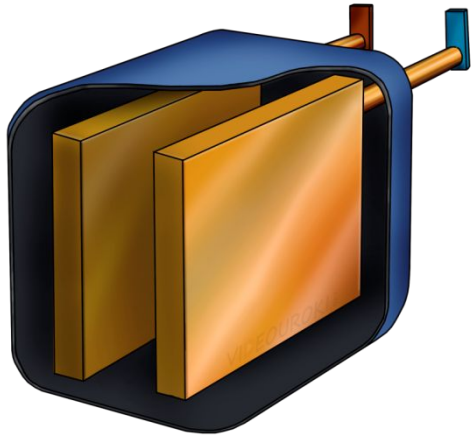
Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний



О, сколько нам открытий чудных
Готовят просвещенья дух
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов – друг,
И случай – бог изобретатель.

А. С. Пушкин

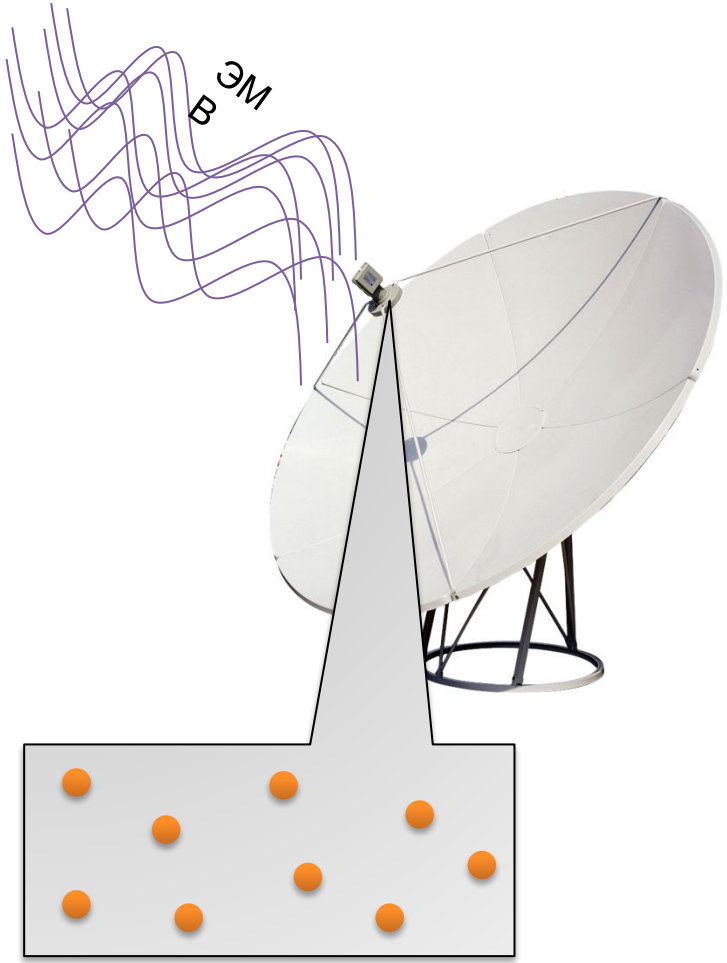




Явление самоиндукции заключается в возникновении индукционного тока в проводнике при изменении силы тока в нем.

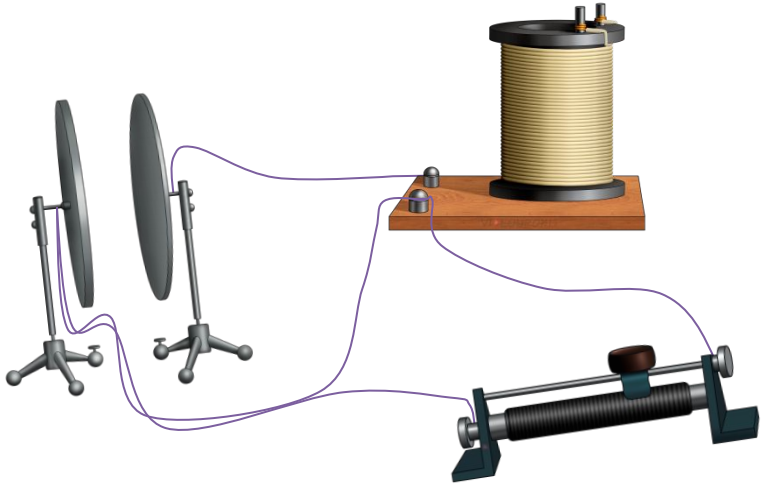
Индуктивность контура — это физическая величина, введенная для оценивания способности проводника противодействовать изменению силы тока в нем.

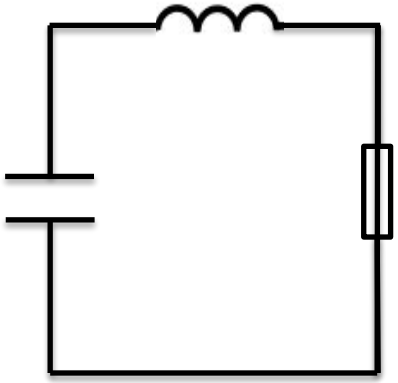
Конденсатор — это устройство, предназначенное для накопления заряда и энергии электрического поля.



Электромагнитные колебания — это периодические изменения со време-нем электрических и магнитных ве-личин в электрической цепи.

Генератор высокочастотных электромагнитных колебаний



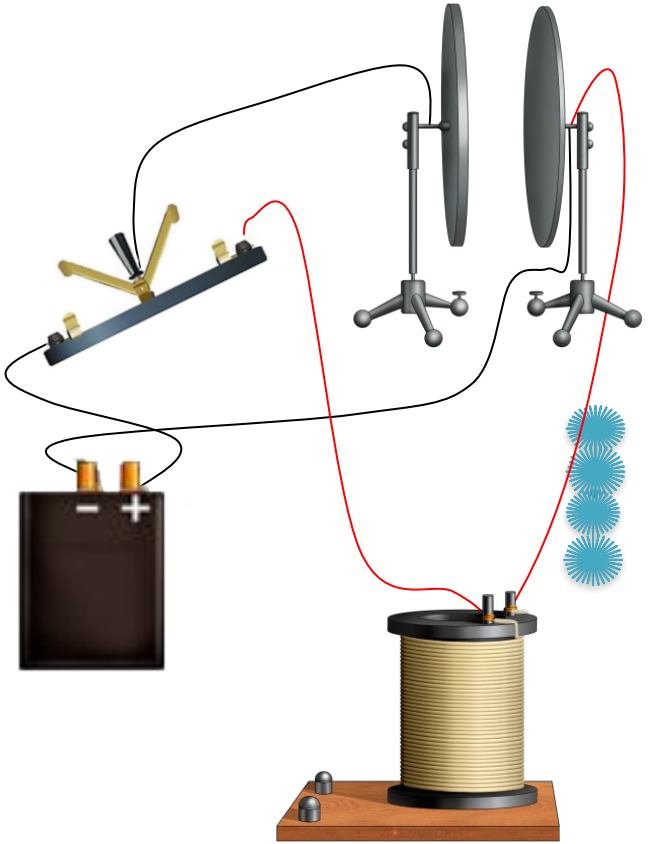


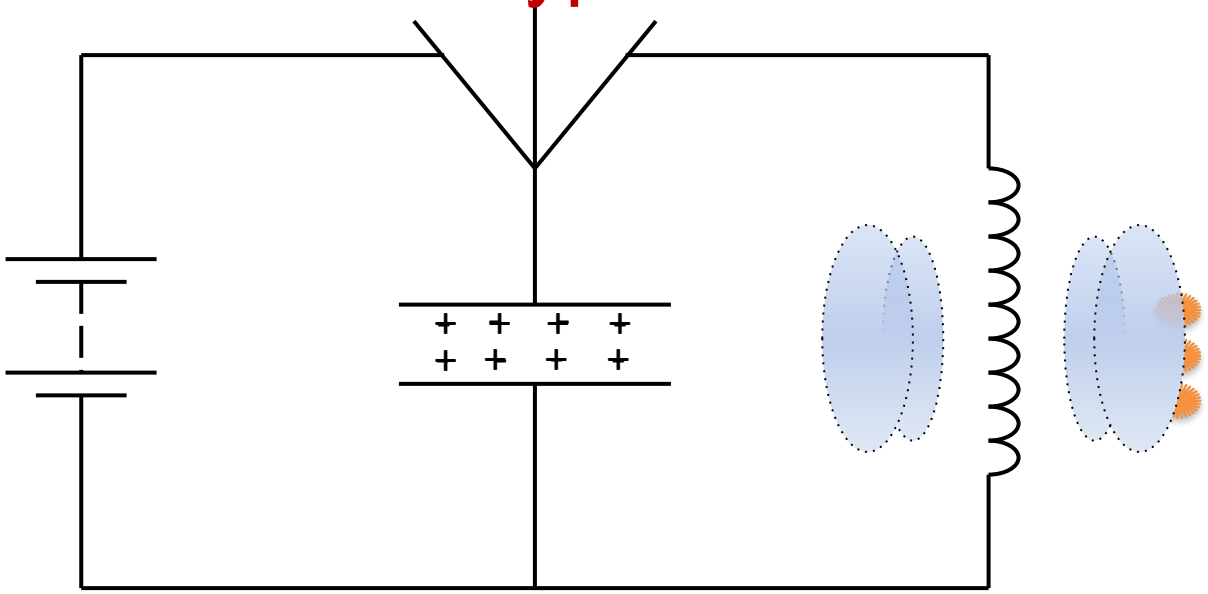
Колебательный контур — это колеба-тельная система, состоящая из вклю-ченных последовательно катушки ин-дуктивностью L, конденсатора емкос-тью C и резистора сопротивлением R.

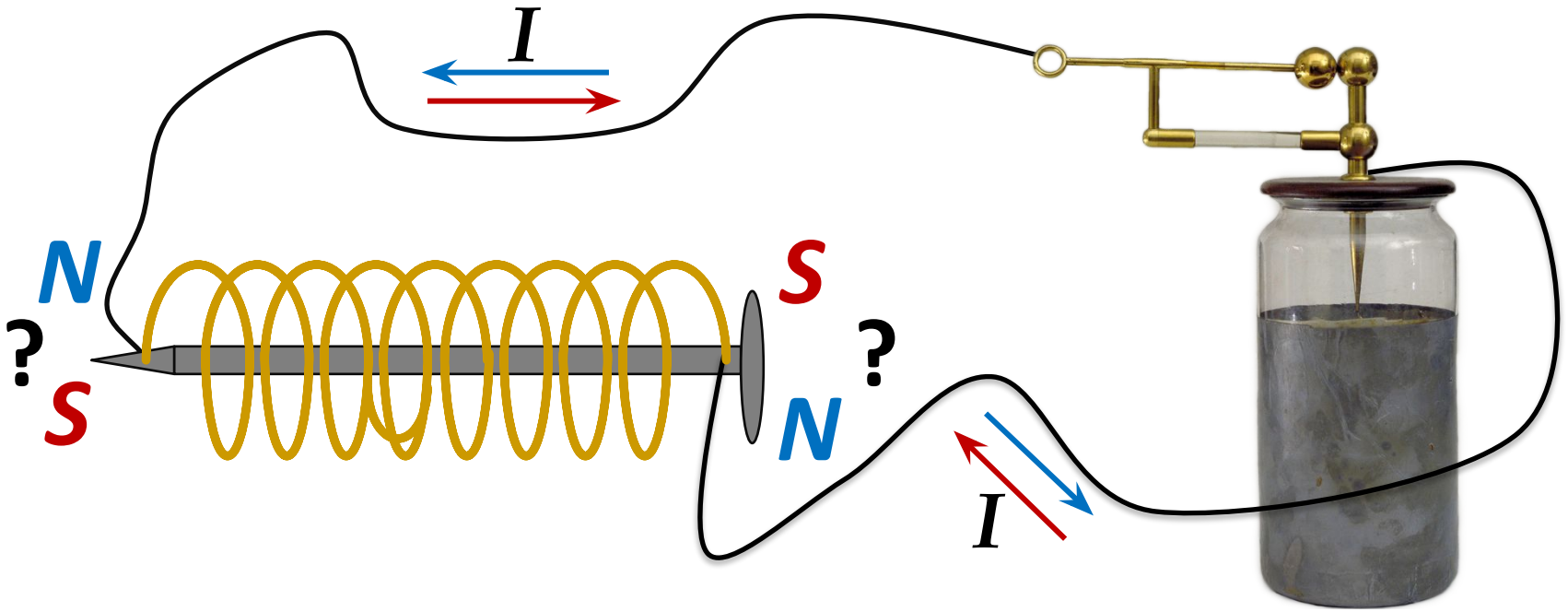
Идеальный контур Томсона — это колебательный контур без активного сопротивления.

Свободные электромагнитные коле-бания — колебания, происходящие в идеальном колебательном контуре за счет расходования сообщенной этому контуру энергии, которая в дальнейшем не пополняется.

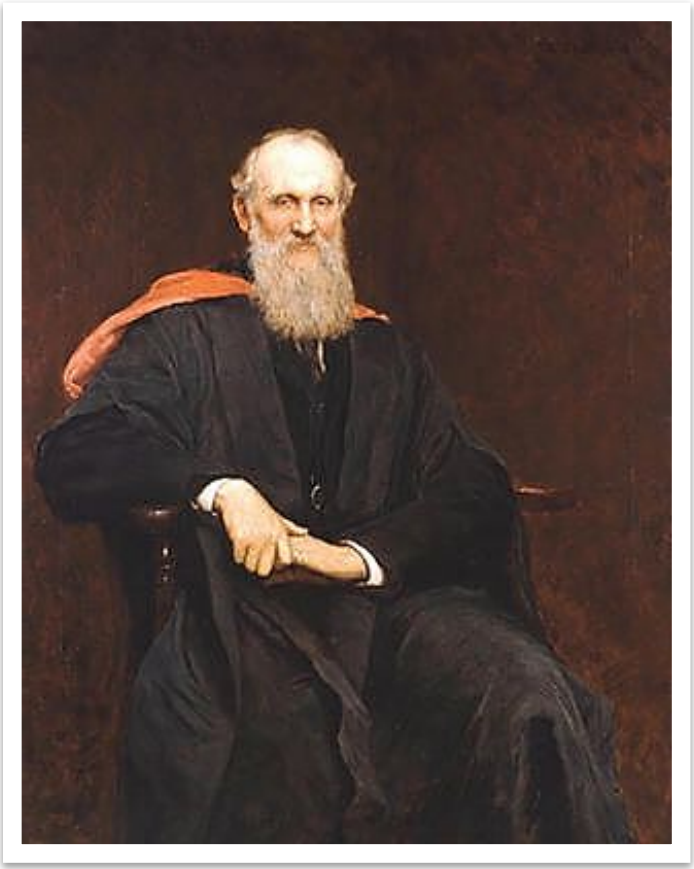
Колебательный контур







При разрядке конденсатора через катушку возникают колебания: конденсатор успевает многократно перезарядиться и ток меняет направление много раз



Уильям Томсон, лорд Кельвин

26. 06. 1824 — 17. 12. 1907

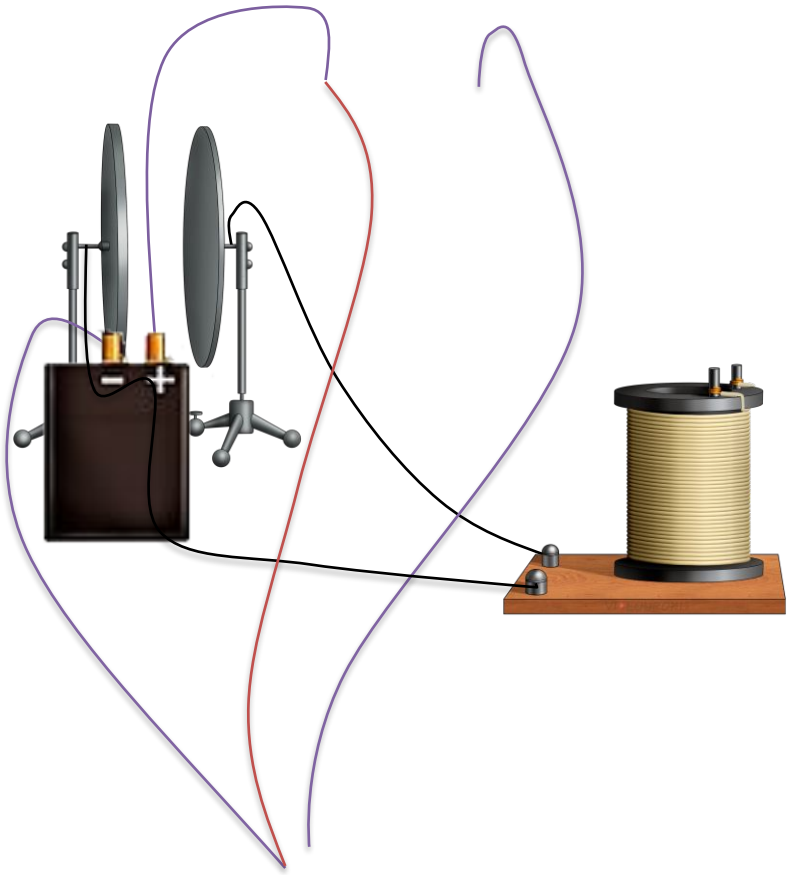
Свободные колебания — это коле-бания, происходящие только бла-годаря начальному запасу энергии.

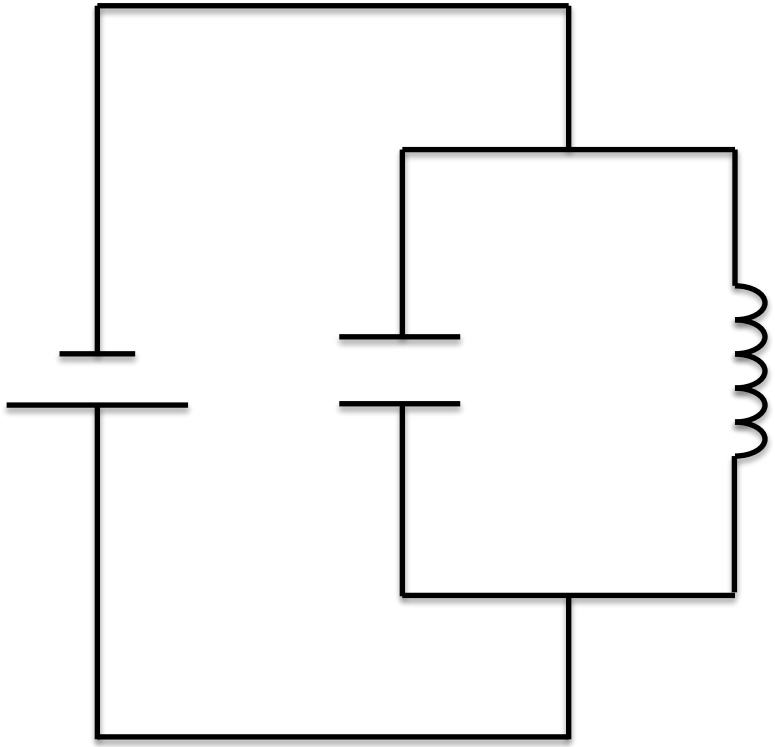
Формула Томсона:

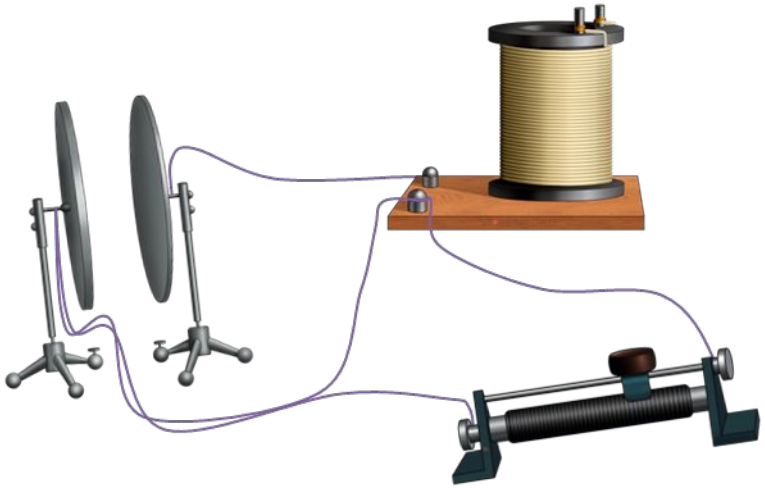
$$T = 2\pi\sqrt{LC}$$

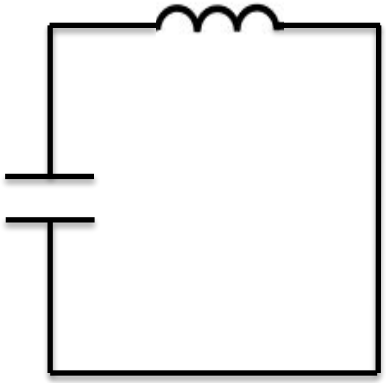
$L \downarrow, C \downarrow \Rightarrow T \downarrow, v \uparrow$

$L \uparrow, C \uparrow \Rightarrow T \uparrow, v \downarrow$









Главные выводы

Колебательный контур — это коле-бательная система, состоящая из включенных последовательно катуш-ки, конденсатора и активного сопро-тивления.

Свободные электромагнитные коле-бания — это колебания, происходя-щие в идеальном колебательном контуре за счет расходования сооб-щенной этому контуру энергии, кото-рая в дальнейшем не пополняется.

Формула Томсона:

$$T = 2\pi\sqrt{LC}$$