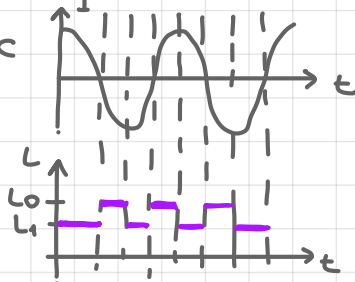
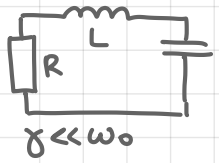


### 33) Параметрическое возбуждение колебаний. Условие параметрического резонанса

**параметрические колебательные системы** — системы с изменяющимися во времени параметрами, изменение которых связано с совершением работы.

Если параметры системы меняются периодически с периодом, находящимся в опред. соотношении с периодом собственных колебаний системы, то из-за накачки энергии в конт. с колебаниями может происходить их раскачка.

↓  
режим „варьметра“  
меняется  $L$



$$\tau \ll T \quad dL \ll L \Rightarrow \omega_0 = 1/\sqrt{LC}$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega_0}$$

$$dW = 2d\left(\frac{\Phi^2}{2L}\right) = -2\frac{\Phi^2}{2L}dL = -I^2dL > 0 \quad \text{— запасали энергию}$$

(dL = L1 - L0 < 0)

потери энергии:

$$dW_{\text{пот}} = \int_0^T I^2(t) R dt = \frac{I_{\text{max}}^2}{2} RT$$

$$I \approx I_{\text{max}} \cdot \cos \omega_0 t$$

условие возбуждения колебаний:  $dW \gg dW_{\text{потери}}$

$$|I_{\text{max}}^2 dL| \gg I_{\text{max}}^2 \frac{1}{2} RT$$

$$|dL| \gg R \cdot \frac{T}{2}$$

$$\left|\frac{dL}{L}\right| \gg \left(\frac{R}{2L}\right)T = \gamma T = \frac{\pi}{Q}$$

↓  
режим „варьконда“  
меняется  $C$

$$1. I = \text{max} \Rightarrow L: L_0 \rightarrow L_1$$

изменение потока  $\Rightarrow \Delta \Phi$  индуцирует  $\Rightarrow$  увеличение тока

$$|dL \cdot I_{\text{max}}| = |dI \cdot L| \quad (\Phi = \text{const})$$

$$2. I = 0 \Rightarrow L: L_1 \rightarrow L_0$$