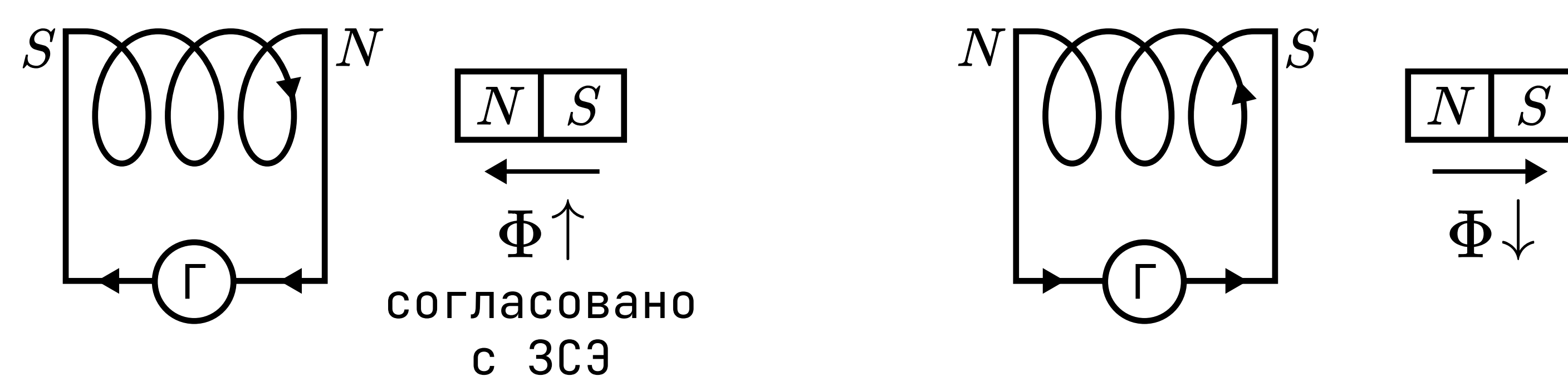


① Открытие – Фарадей (англ; 1831г)



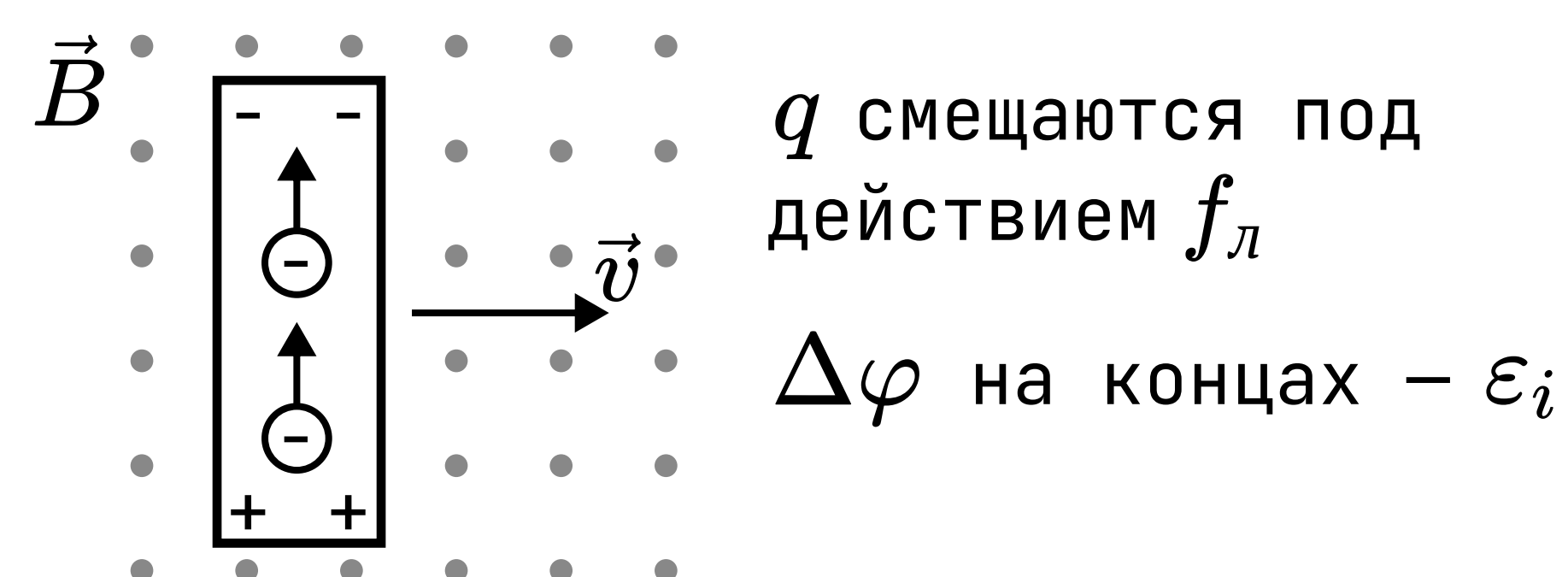
② Правило Ленца

I_i имеет такое направление, что своим м.п. препятствует $\Delta\Phi$, вызвавшего явление индукции

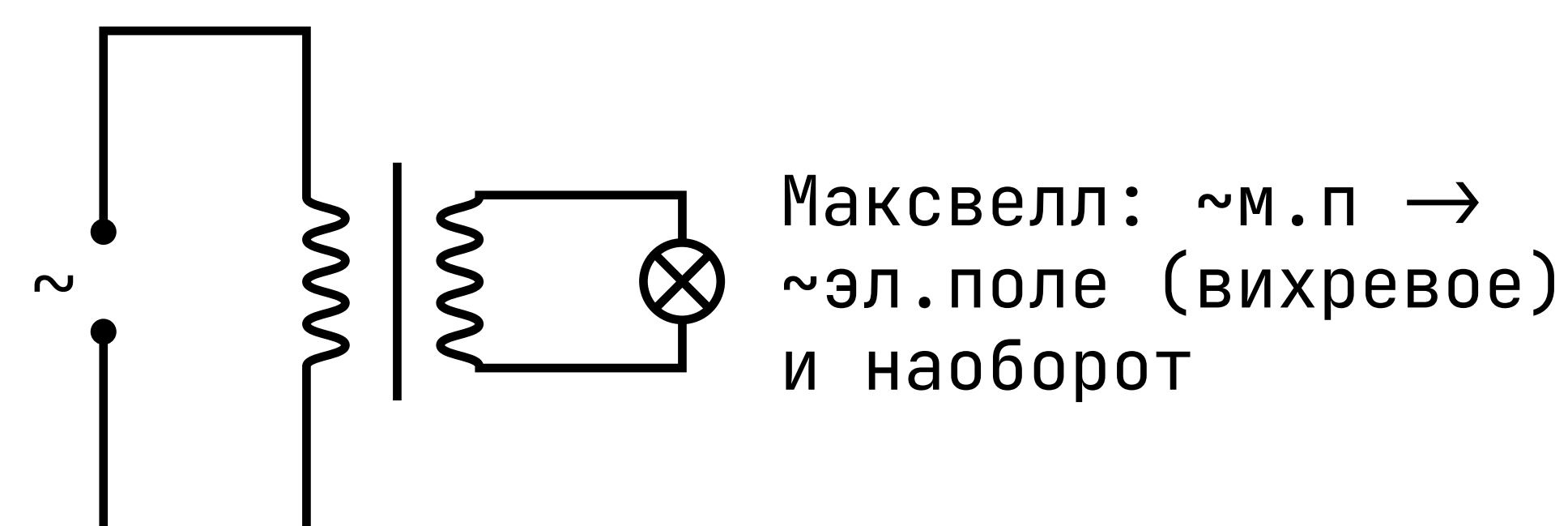


③ Причины ЭМИ

① В движущемся в м.п. проводн.



② В неподвижном проводнике в ~ м.п.

④ Формулы ε_i

1. Опыт: $I_i \sim \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$, но $I = \frac{\varepsilon_i}{R} \Rightarrow \varepsilon_i = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \rightarrow$ закон ЭМИ

(Замечание: $|\Delta\Phi| = \varepsilon_i \cdot \Delta t \Rightarrow [\Phi] = B \cdot c = B\phi$)

2. $\varepsilon_{i \text{ катушки}} = -n \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$

3. $\varepsilon_{i \text{ движ. проводн.}} = \frac{A_{cm}}{q} = \frac{f_l \cdot l}{q} = \frac{\cancel{q} \cdot v \cdot B \cdot \sin \alpha \cdot l}{\cancel{q}} = v \cdot B \cdot l \cdot \sin(\widehat{\vec{B}, \vec{v}})$

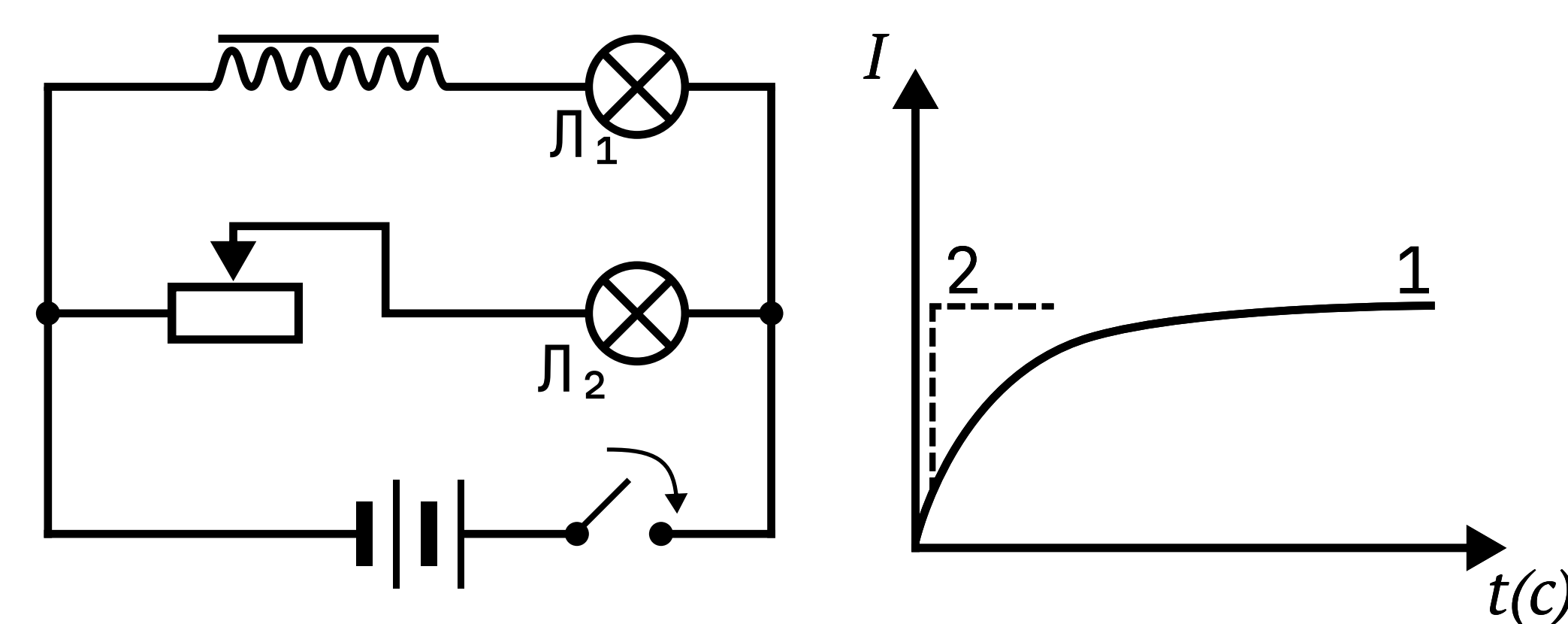
примечание

.....

⑤ Самоиндукция

Явление, при котором ~ м.п., создаваемое током в какой-либо цепи, возбуждает ε_i в той же цепи – с/и, а возникающая ЭДС наз. ε_{ci}

① Замыкание цепи

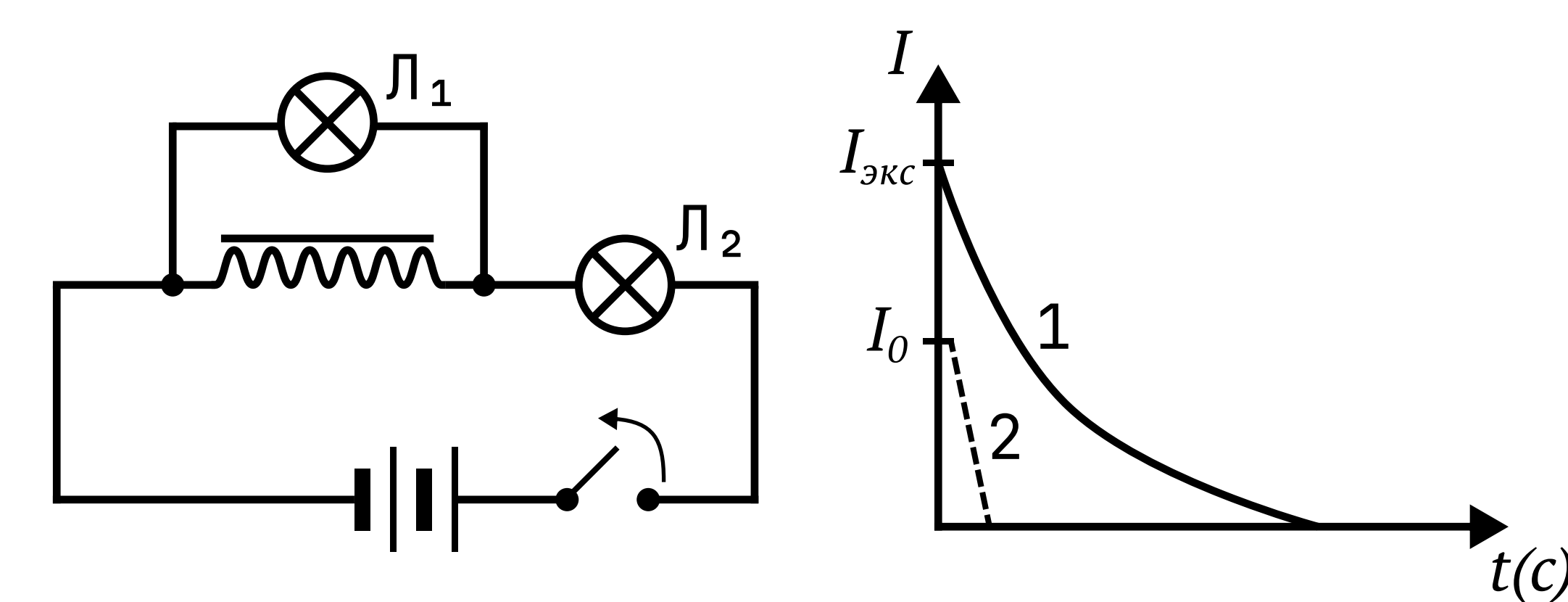


L_1 загорится позже, т.к.

$$\Phi \uparrow \Rightarrow \varepsilon_{ci} \uparrow \downarrow \varepsilon_{уст}$$

$$I = \frac{\varepsilon_{уст} - \varepsilon_{ci}}{R_{об}}$$

② Размыкание цепи



L_1 ярче вспыхивает, т.к.

$$\Phi \downarrow \Rightarrow \varepsilon_{ci} \uparrow \uparrow \varepsilon_{уст}$$

$$I = \frac{\varepsilon_{уст} + \varepsilon_{ci}}{R_{об}}$$

Может быть $\varepsilon_{ci} \gg \varepsilon_{уст} \Rightarrow$ масляные выключатели, магнитные пускатели

⑥ Индуктивность

$$\varepsilon_{ci} = -\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}, \text{ но } \Phi \sim B \sim I \Rightarrow \Phi = L \cdot I \Rightarrow \Delta\Phi = L \cdot \Delta I$$

$$\varepsilon_{ci} = -L \cdot \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

45; 47
ИНДУКТИВНОСТЬ

$$L = \left| \frac{\varepsilon_{ci} \cdot \Delta t}{\Delta I} \right| \quad [L] = \frac{B \cdot C}{A} = \text{Ом} \cdot \text{с} = \text{Гн}$$

L зависит от:

1. Размера проводника $\overline{\overline{L_1}} L_2$ $\overline{\overline{L_1}} L_2$ $L_2 > L_1$
2. Формы проводника $\overline{\overline{L_1}} L_2$ $L_2 > L_1$ (длины одинак.)
3. Магнитных св-в среды $\overline{\overline{L_1}} L_2$ $L_2 > L_1$

⑦ Энергия магнитного поля

При замыкании цепи источник совершает «А» против сил вихревого поля \Rightarrow W запасается; при размыкании цепи W выделяется (искра, дуга)

$$W = \frac{LI^2}{2}$$

аналогично $E_k = \frac{mv^2}{2}$

примечание

.....