

Падения напряжений для сопротивления и конденсатора равняются  $RI(t)$  и  $\frac{1}{C}Q(t)$  соответственно, где  $I(t)$  – искомая сила тока,  $Q(t)$  – заряд конденсатора. При последовательном соединении силы тока всех элементов цепи одинаковы, и поэтому  $Q'(t) = I(t)$ .

Ток в замыкающуюся цепь не подаётся, значит  $RQ'(t) + \frac{1}{C}Q(t) = 0$ .

Итак, имеем задачу Коши:

$$\begin{cases} RCQ'(t) + Q(t) = 0 \\ Q(0) = q \end{cases}$$

$\lambda_1 = -\frac{1}{RC}$ ,  $Q(t) = qe^{-\frac{1}{RC}t}$ . Окончательно получаем  $I(t) = Q'(t) = -\frac{q}{RC}e^{-\frac{1}{RC}t}$ . Знак может быть отброшен, так как в задаче подразумевалось отыскать модуль силы тока.