

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Факультет «Радиоэлектроника и лазерная техника (РЛ)»

Кафедра «Технология приборостроения (РЛ6)»

---

Задача №8.9

по дисциплине «Устройства генерирования и формирования сигналов»

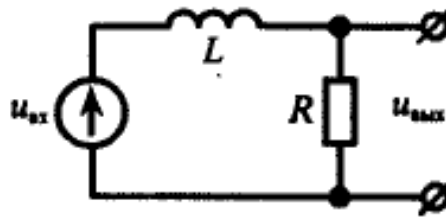
Выполнил ст. группы РЛ6-79

Лобанов Д.Д.

Преподаватель Дмитриев Д.Д.

Москва, 2023

9. Исследуйте условия, при которых цепь вида



может осуществлять приближенное интегрирование входного сигнала.

Решение:

Запишем уравнение по 2-му закону Кирхгофа:

$$L \frac{di}{dt} + u_R = u_{\text{вх}}$$

Ток в цепи выражается следующим образом:

$$i = \frac{u_R}{R}$$

Тогда:

$$\frac{L}{R} \frac{du_R}{dt} + u_R = u_{\text{вх}}$$

Отсюда видно, что для приближенного интегрирования входного сигнала необходимо выполнение следующего условия:

$$\frac{L}{R} \frac{du_R}{dt} \gg u_R$$

Тогда можно пренебречь слагаемым  $u_R$  и получим:

$$\begin{aligned} \frac{L}{R} \frac{du_R}{dt} &= u_{\text{вх}} \\ du_R &= \frac{R}{L} u_{\text{вх}} dt \\ u_R &= \frac{R}{L} \int_{-\infty}^{+\infty} u_{\text{вх}} dt \end{aligned}$$