

A technical illustration in white lines on a dark blue background. It depicts a complex assembly of mechanical parts, including a large conical filter housing, various pipes, valves, and a gear mechanism. The drawing is detailed, showing the internal structure and connections of the components.

Активные фильтры на ОУ

120 |  ПОЛИТЕХ

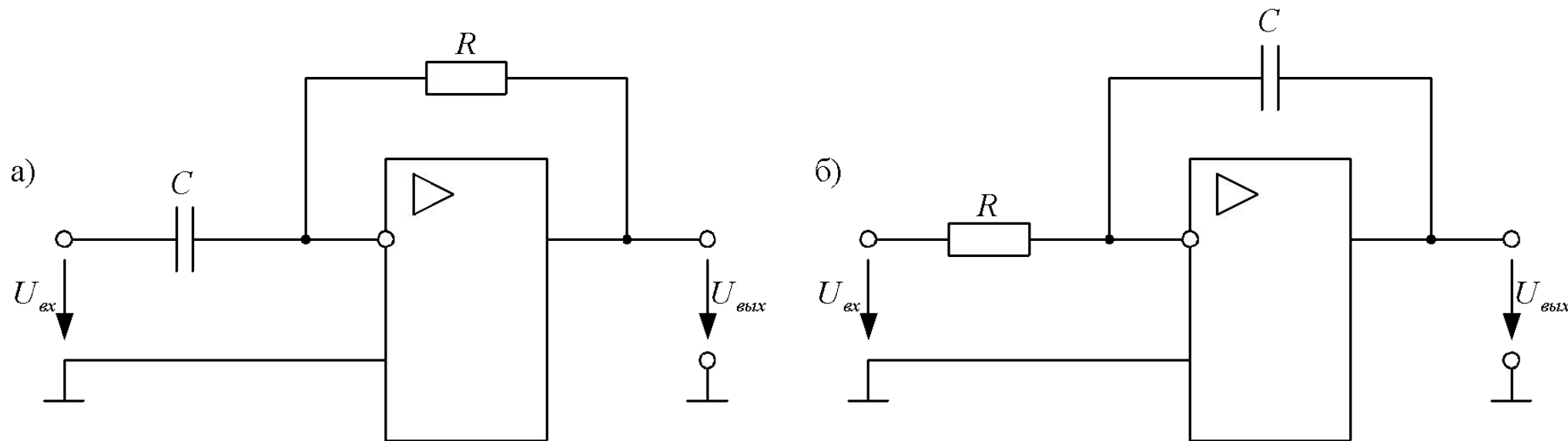
Доц., к.т.н. Мурашов Ю.В.

iurimurashov@gmail.com

**Описание и классификация
активных фильтров. Фильтр нижних
частот. Фильтр верхних частот.
Полосовые фильтры**

Описание и классификация активных фильтров

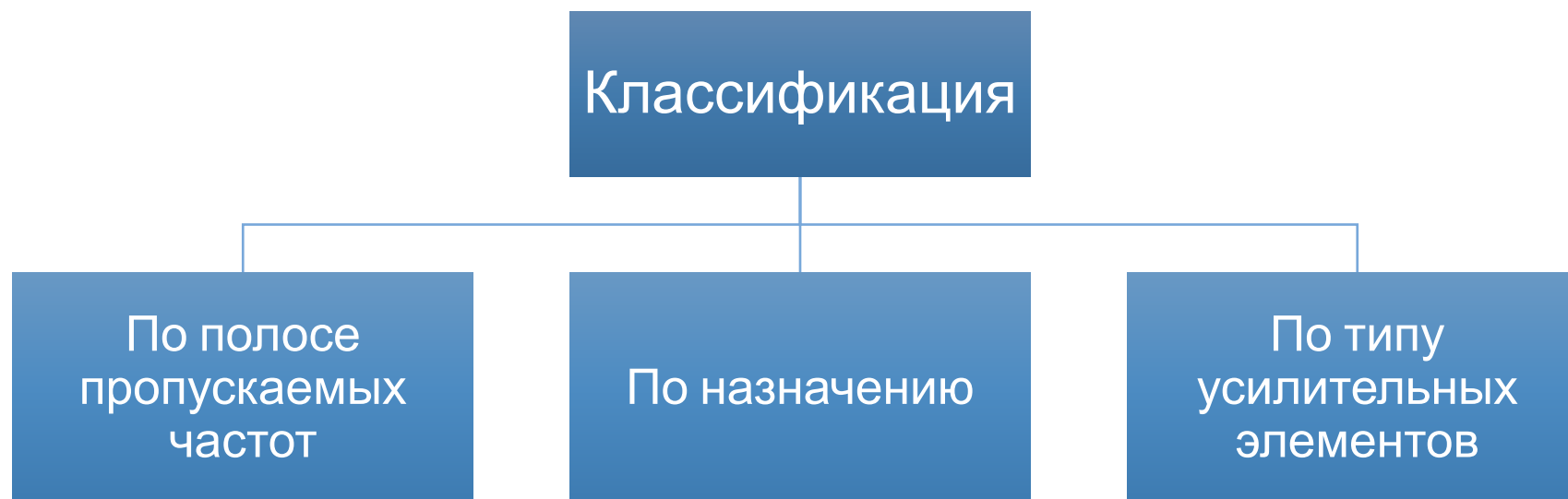
Активный фильтр – аналоговый электронный фильтр, в котором присутствует один или несколько активных компонентов.





Описание и классификация активных фильтров

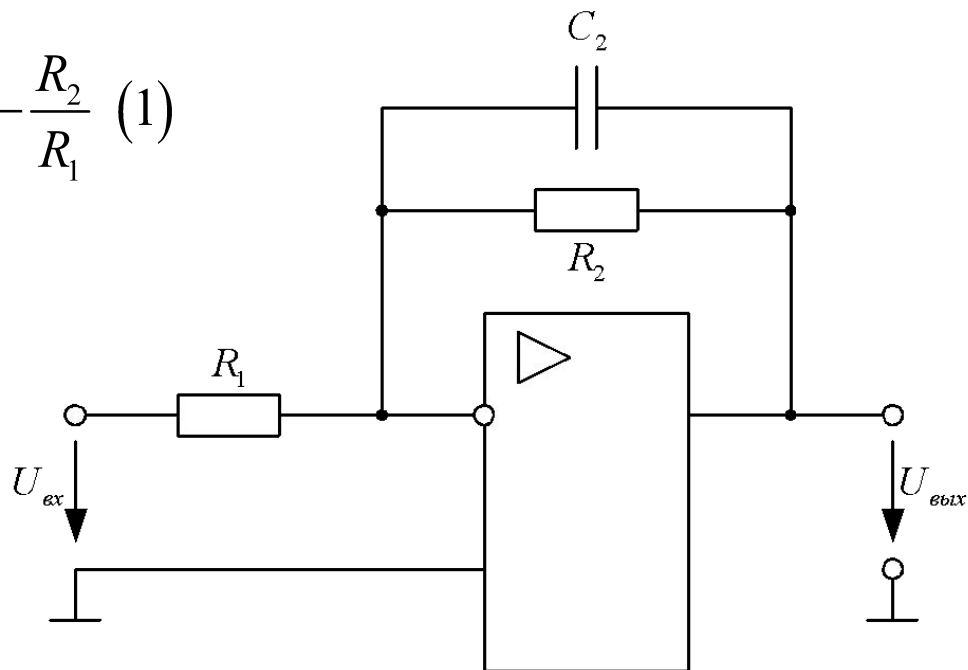
Активный фильтр – аналоговый электронный фильтр, в котором присутствует один или несколько активных компонентов.



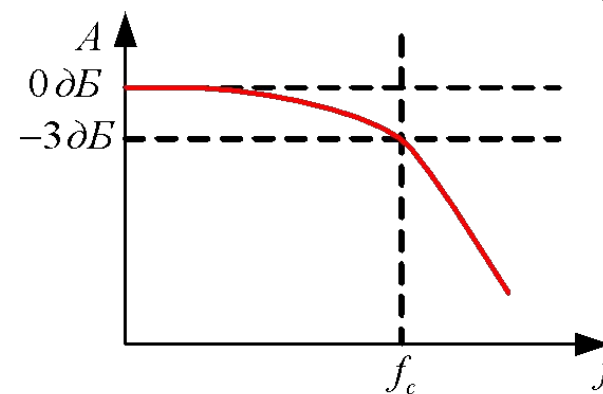
Фильтр нижних частот

Фильтр нижних частот первого порядка на ОУ и его АЧХ

$$K = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}}} = -\frac{R_2}{R_1} \quad (1)$$



$$f_{\text{ср}} = \frac{1}{2\pi R_2 C_2} \quad (2)$$

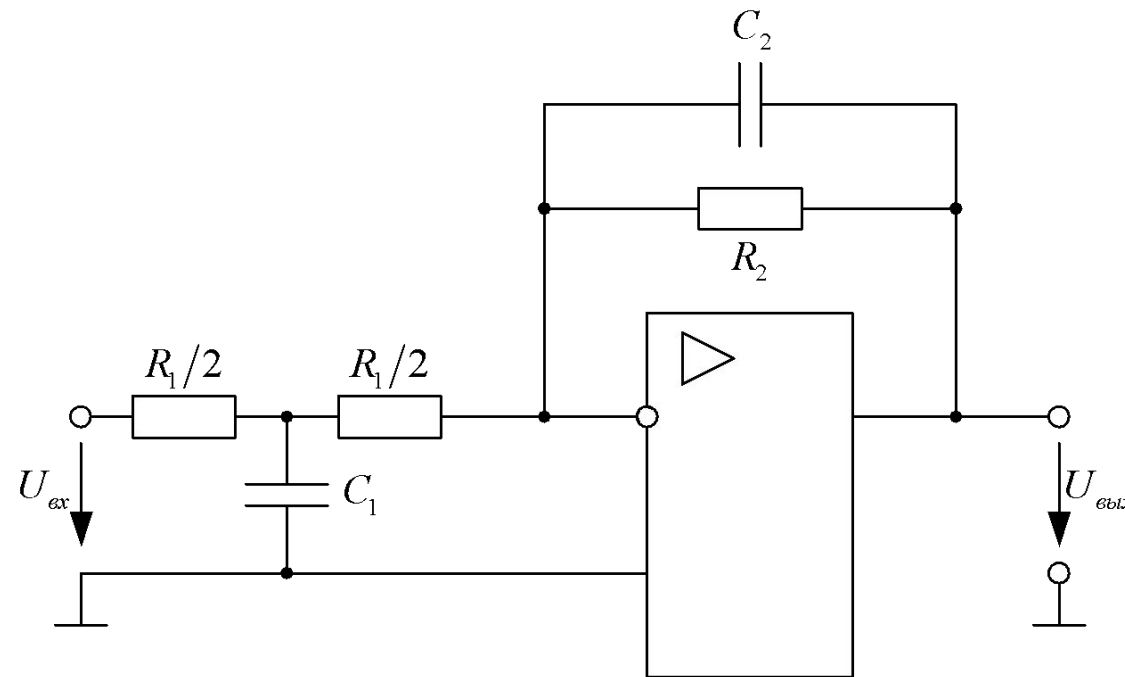


Фильтр нижних частот

Фильтр нижних частот второго порядка на ОУ

$$K = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}}} = -\frac{R_2}{R_1} \quad (1)$$

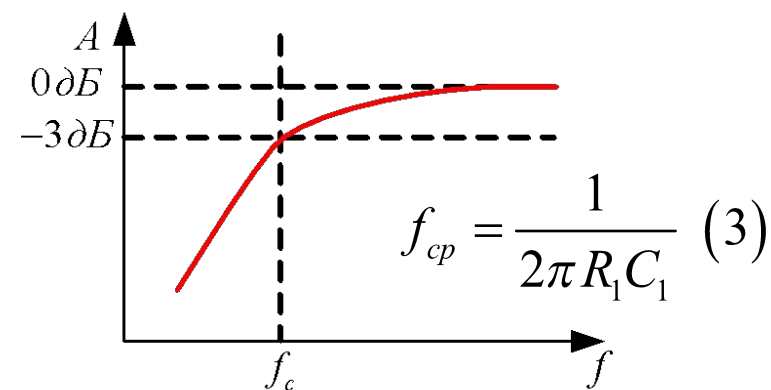
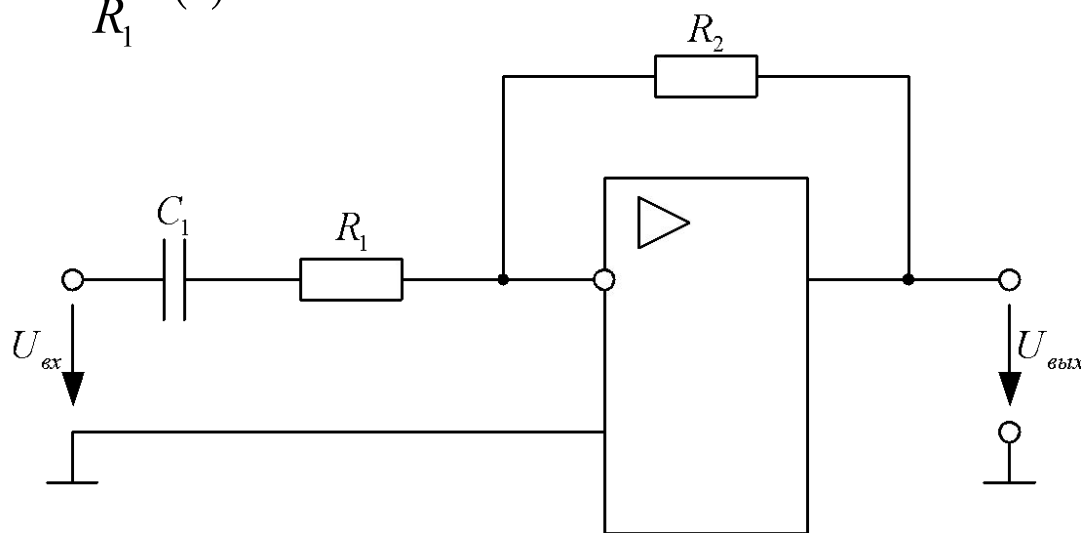
$$f_{\text{ср}} = \frac{1}{2\pi R_2 C_2} \quad (2)$$



Фильтр верхних частот

Фильтр верхних частот первого порядка на ОУ и его АЧХ

$$K = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}}} = -\frac{R_2}{R_1} \quad (1)$$

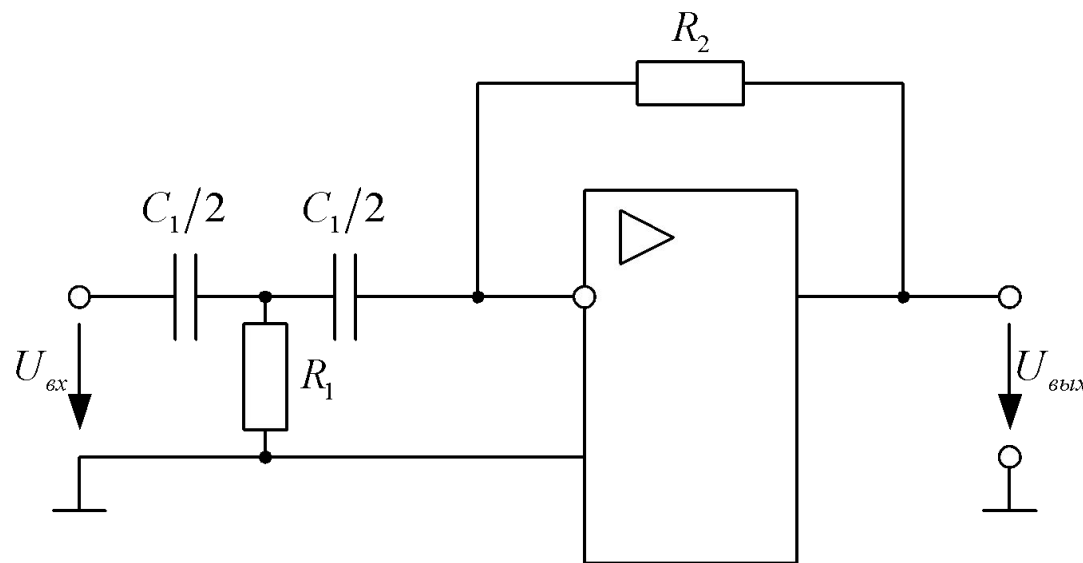


Фильтр верхних частот

Фильтр верхних частот второго порядка на ОУ

$$K = \frac{U_{\text{вых}}}{U_{\text{вх}}} = -\frac{R_2}{R_1} \quad (1)$$

$$f_{\text{ср}} = \frac{1}{2\pi R_1 C_1} \quad (3)$$



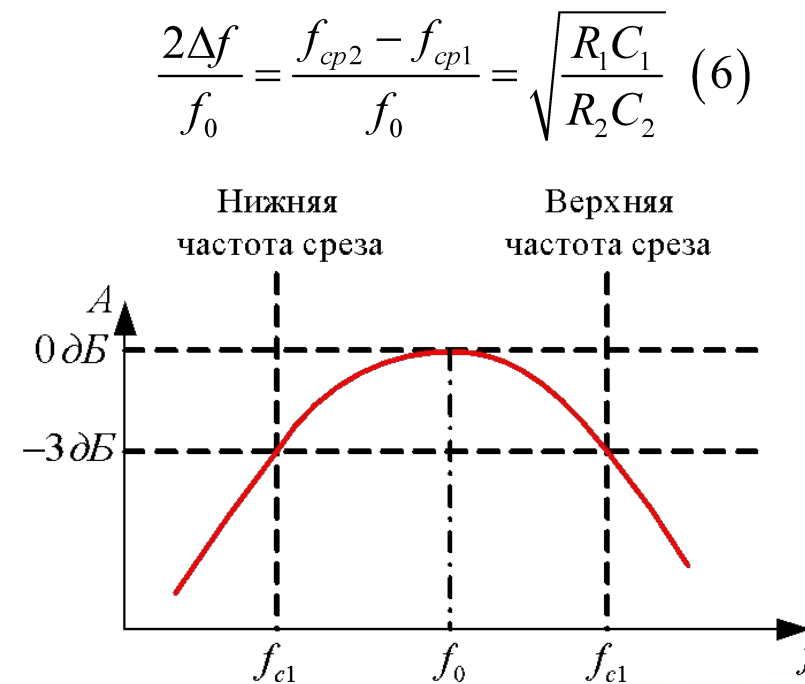
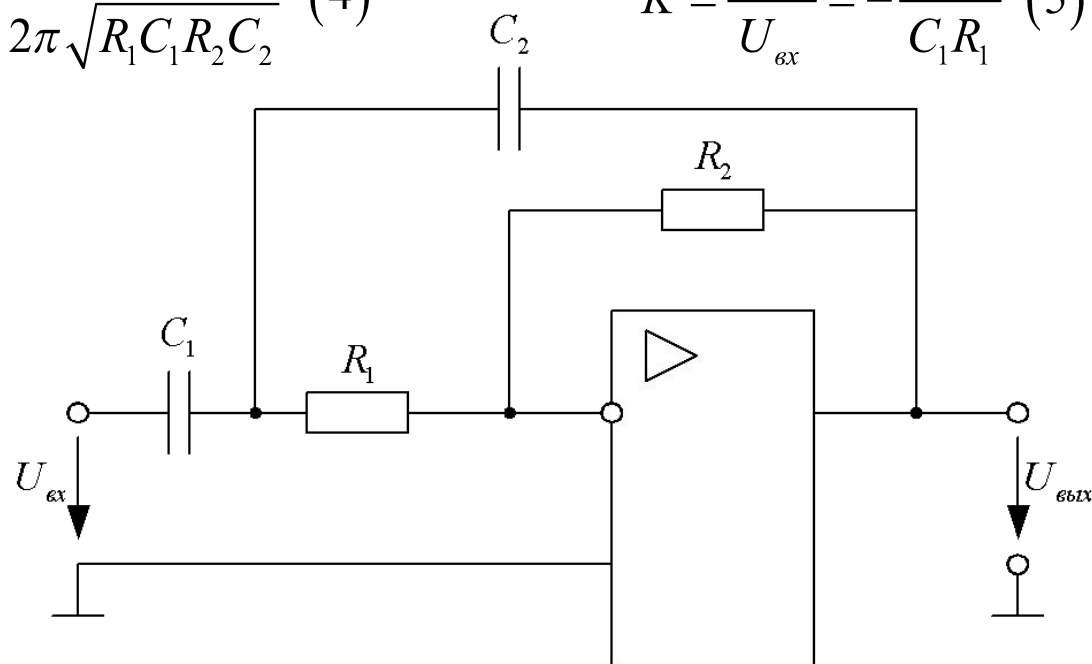


Полосовые фильтры

Полосовой фильтр первого порядка на ОУ и его АЧХ

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{R_1 C_1 R_2 C_2}} \quad (4)$$

$$K = \frac{U_{\text{ввх}}}{U_{\text{ввх}}} = -\frac{C_2 R_2}{C_1 R_1} \quad (5)$$



Спасибо за внимание

**Самостоятельное изучение разделов дисциплины: фильтр
Саллена-Ки.**