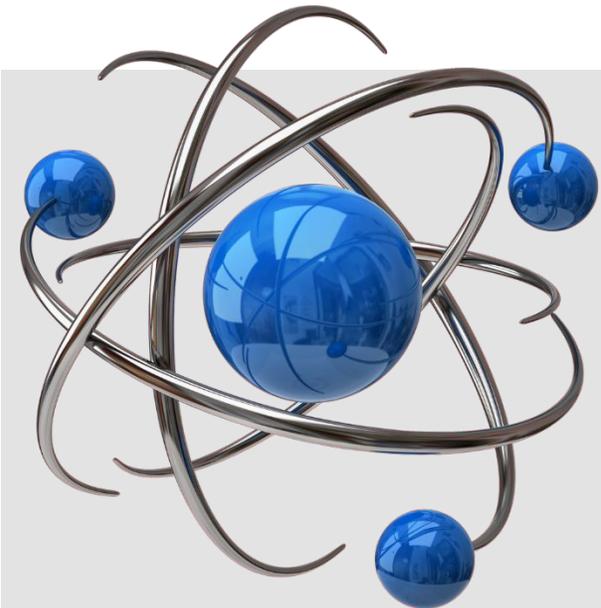


# Тема 9. Резисторы, активное сопротивление

Проект: «Путёвка в жизнь»  
преподаватель: Филатов К.А.

г. Воскресенск, 2021





# СОПРОТИВЛЕНИЕ



*Резистор — пассивный элемент* электрических цепей, обладающий определённым или переменным значением электрического сопротивления.

*Предназначен для* линейного преобразования силы тока в напряжение и напряжения в силу тока, ограничения тока, поглощения электрической энергии.

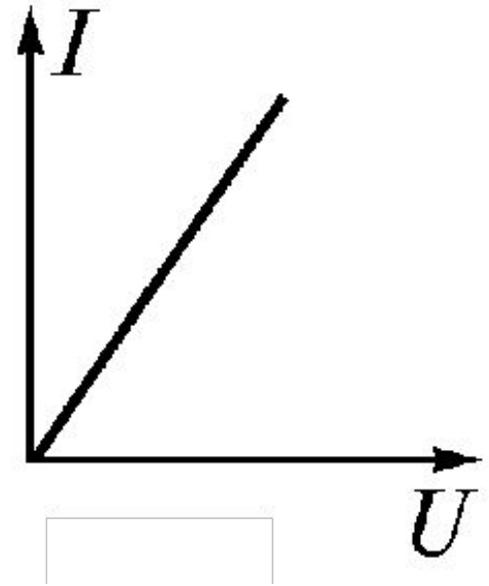


# ЛИНЕЙНЫЕ РЕЗИСТОРЫ

*Все резисторы делятся на линейные и нелинейные.*

*Сопротивления линейных резисторов не зависят от приложенного напряжения или протекающего тока.*

*Вольт-амперная характеристика ВАХ линейного резистора*



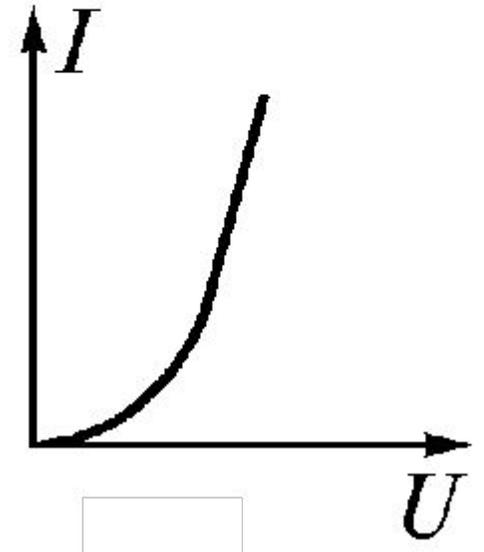
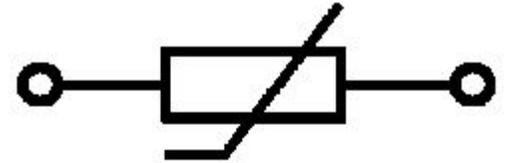


# НЕЛИНЕЙНЫЕ РЕЗИСТОРЫ

*Сопротивления нелинейных резисторов изменяются в зависимости от значения приложенного напряжения или протекающего тока.*

*Например, сопротивление осветительной лампы накаливания при отсутствии тока в 10-15 раз меньше, чем в режиме освещения. В линейных резистивных цепях форма тока совпадает с формой напряжения, вызвавшего этот ток.*

*Вольт-амперная характеристика ВАХ нелинейного резистора*

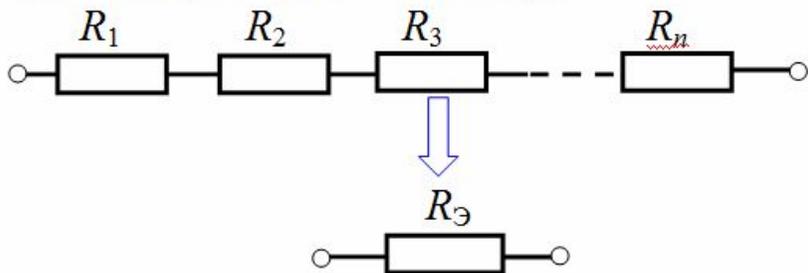




# РАСЧЁТ СОПРОТИВЛЕНИЙ

Метод эквивалентных преобразований.

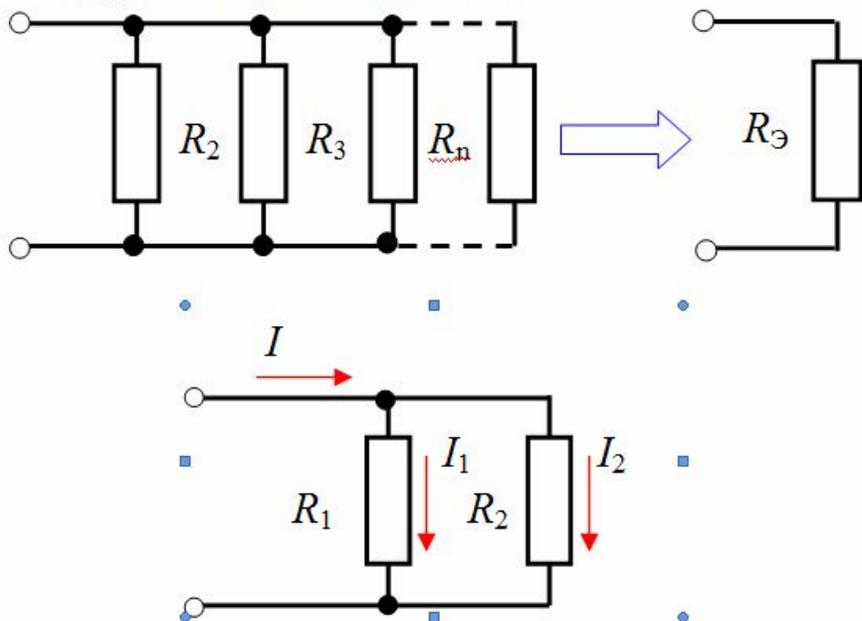
1. Последовательное соединение



$$R_{\text{Э}} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$$

$$\frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2} = \frac{U_3}{R_3} = \dots = \frac{U_n}{R_n}$$

2. Параллельное соединение



$$\frac{1}{R_{\text{ЭКВ}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots = \frac{1}{R_n}$$

В частном случае параллельного соединения двух сопротивлений

$$R_{\text{Э}} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

Формулы разброса:

$$I_1 = I \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

$$I_2 = I \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$