

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ  
РАБОТЫ «ИССЛЕДОВАНИЕ  
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО И ПАРАЛЛЕЛЬНОГО  
СОЕДИНЕНИЙ ПРОВОДНИКОВ»

---

Научный руководитель: инженер-конструктор 3  
категории Лотков Лев Александрович

Работу выполнил: ученик 7 школы Шукуриев Эдем  
Усейнович

# Актуальность

- Удобный способ удалённого обучения
- Простота использования
- Не требует финансовых затрат

# Цели и задачи

```
graph TD; A[Цели и задачи] --- B[Собрать теорию]; A --- C[Сделать программу]; A --- D[Поставить лабораторную работу];
```

Собрать теорию

Сделать программу

Поставить  
лабораторную  
работу

$$I = \frac{q}{t} \quad U = \frac{A}{q}$$

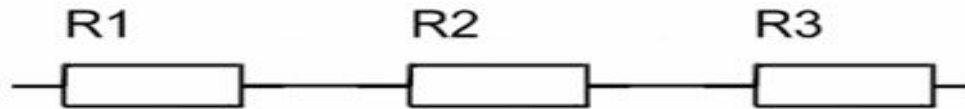
$$R = \frac{\rho l}{S}$$

# Закон Ома

$$I = \frac{U}{R}$$

Сила тока на участке цепи прямо пропорциональна напряжению на концах этого участка и обратно пропорциональна его сопротивлению

# Последовательное соединение проводников



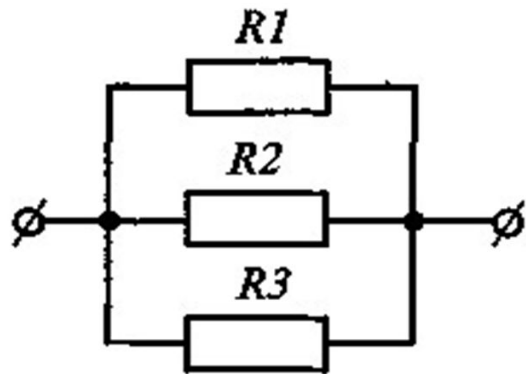
$$I = I_1 = I_2 = I_3 = I_n$$

$$U = U_1 + U_2 + \dots + U_n$$

$$R = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

Если  $R_1 = R_2 = R_3 = R_n$ , то  $R = nR_1$

# Параллельное соединение проводников



$$I = I_1 + I_2 + \dots + I_n$$

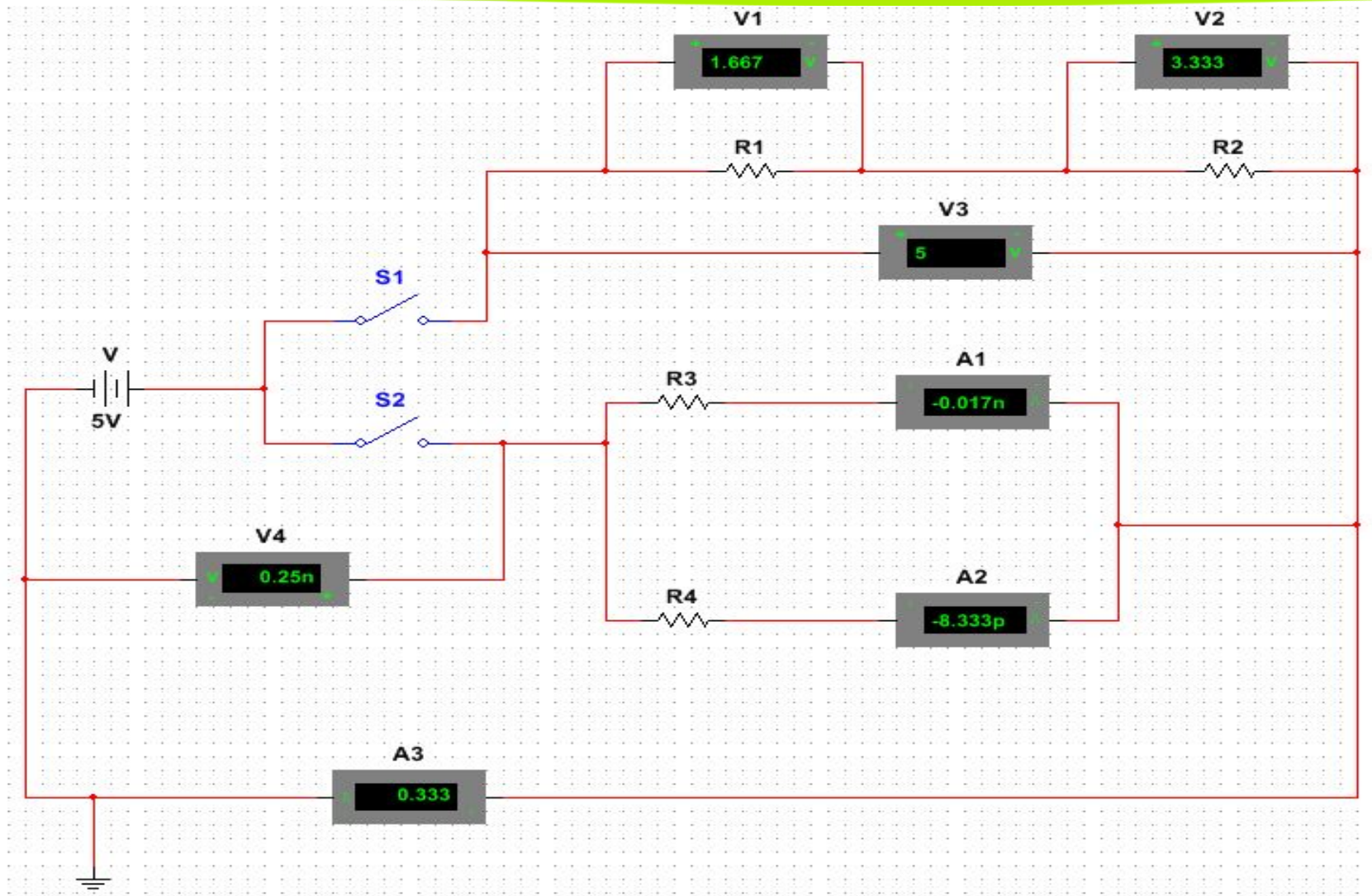
$$U = U_1 = U_2 = U_3 = U_n$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n} \quad \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_1} \dots$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$R = \frac{R_1}{n}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2}$$



V – источник постоянного тока; S<sub>1,2</sub> – ключи; R<sub>1,2,3,4</sub> – резисторы;  
 V<sub>1,2,3,4</sub> – вольтметры; A<sub>1,2,3</sub> – амперметры.



## 1. Исследование последовательного соединения проводников

Таблица А1 – Результаты измерений

V1; В	V2; В	V3; В	A3; А
1.667	3.333	5	0.333

$$R_1 = \frac{V1}{A3} = 5,01; R_2 = \frac{V2}{A3} = 10,01$$

$$R = R_1 + R_2 = 15,02; R = \frac{V3}{A3} = 15,02.$$

## 2. Исследование параллельного соединения проводников

Таблица А2 – Результаты измерений

A1; А	A2; А	A3; А	V4; В
1	0.5	1.5	5

$$I = A1 + A2 = 1.5 \text{ А} = A3$$

$$\frac{1}{R} = \frac{A3}{V4} = 0,3 \text{ См}$$

$$R_3 = \frac{V4}{A1} = 5 \text{ Ом}; R_4 = \frac{V4}{A2} = 10 \text{ Ом}$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} = \frac{15}{50} = 0,3 \text{ См}$$

# Заключение

- Был сделан обзор, сбор, изучение и анализ основных теоретических сведений по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников»
- Произведено ознакомление со средой разработки «NI Multisim»
- Разработаны методические указания к выполнению лабораторной работы и образца отчёта по ней.

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

Шукуриев Эдем Усейнович  
Тел. +7 (977) 863-37-94  
Эл. Почта edemnova@gmail.com