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

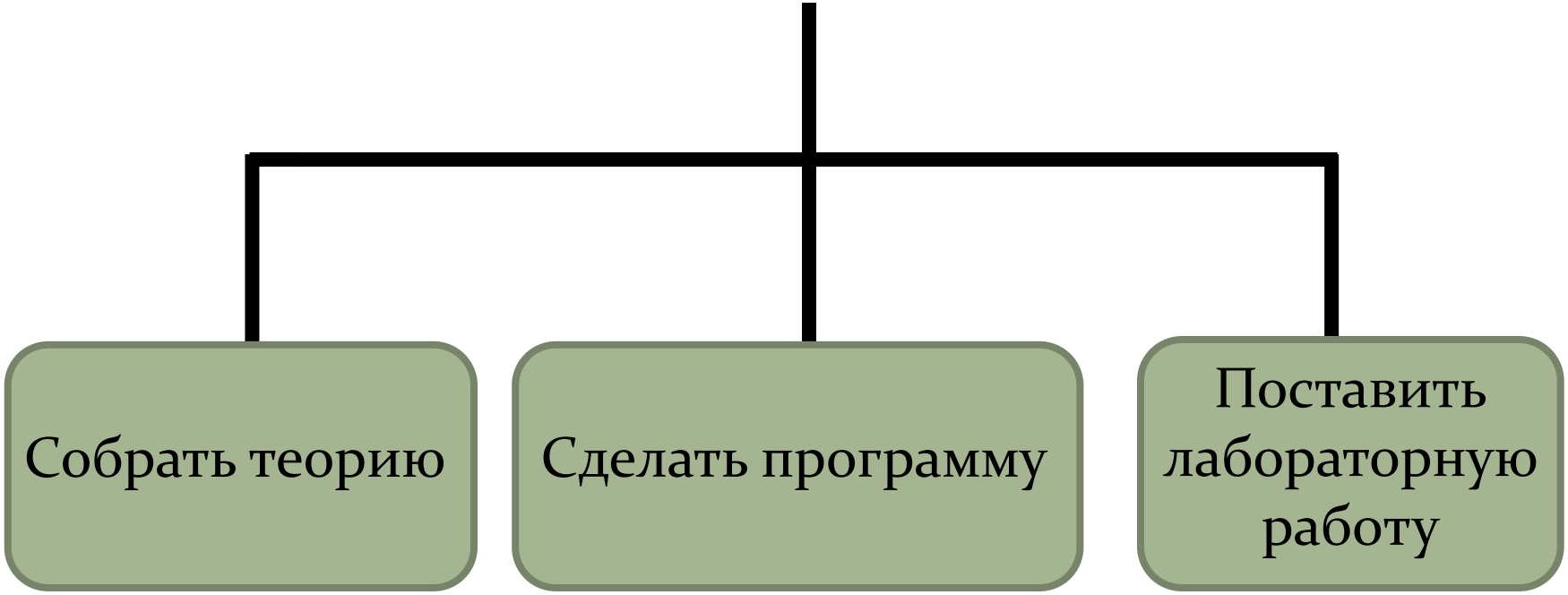
Научный руководитель: инженер-конструктор 3 категории Лотков Лев Александрович

Работу выполнил: ученик 7 школы Шукуриев Эдем Усейнович

Актуальность

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

Цели и задачи



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

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

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

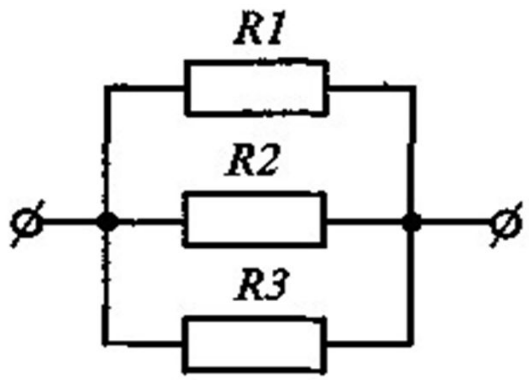
$$I = I_1 = I_2 = I_3 = I_n$$

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

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

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

Параллельное соединение проводников



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

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

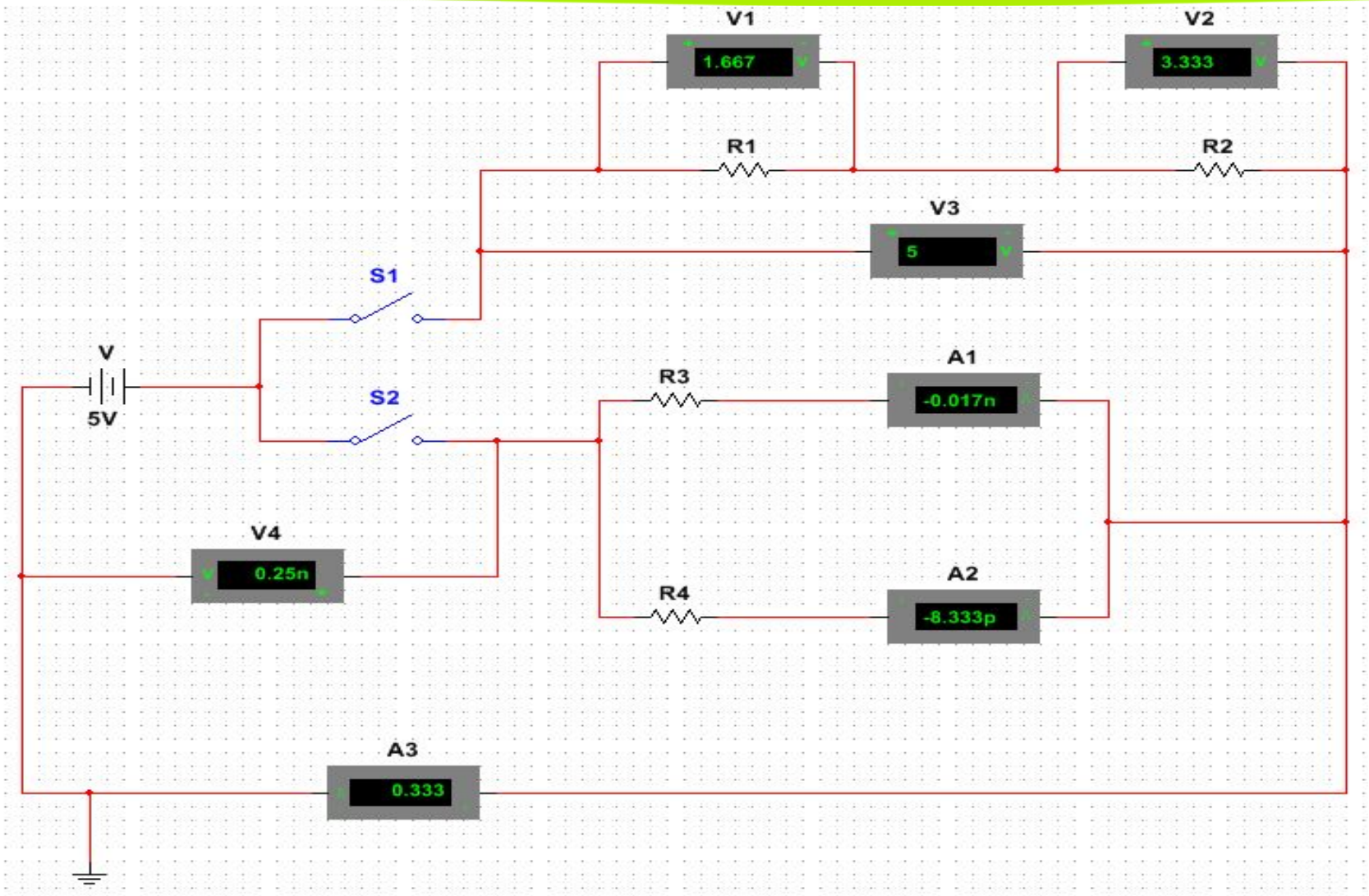
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \ldots + \frac{1}{R_n}$$

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

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

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

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



V – источник постоянного тока; S1,2 – ключи; R1,2,3,4 – резисторы; V1,2,3,4 – вольтметры; A1,2,3 – амперметры.

1. Исследование последовательного соединения проводников

Таблица А1 – Результаты измерений

V1; В	V2; В	V3; В	A3; A
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; A	A2; A	A3; A	V4; B
1	0.5	1.5	5

$$I = A1 + A2 = 1.5\ \text{A} = \text{A3}$$

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

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

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

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