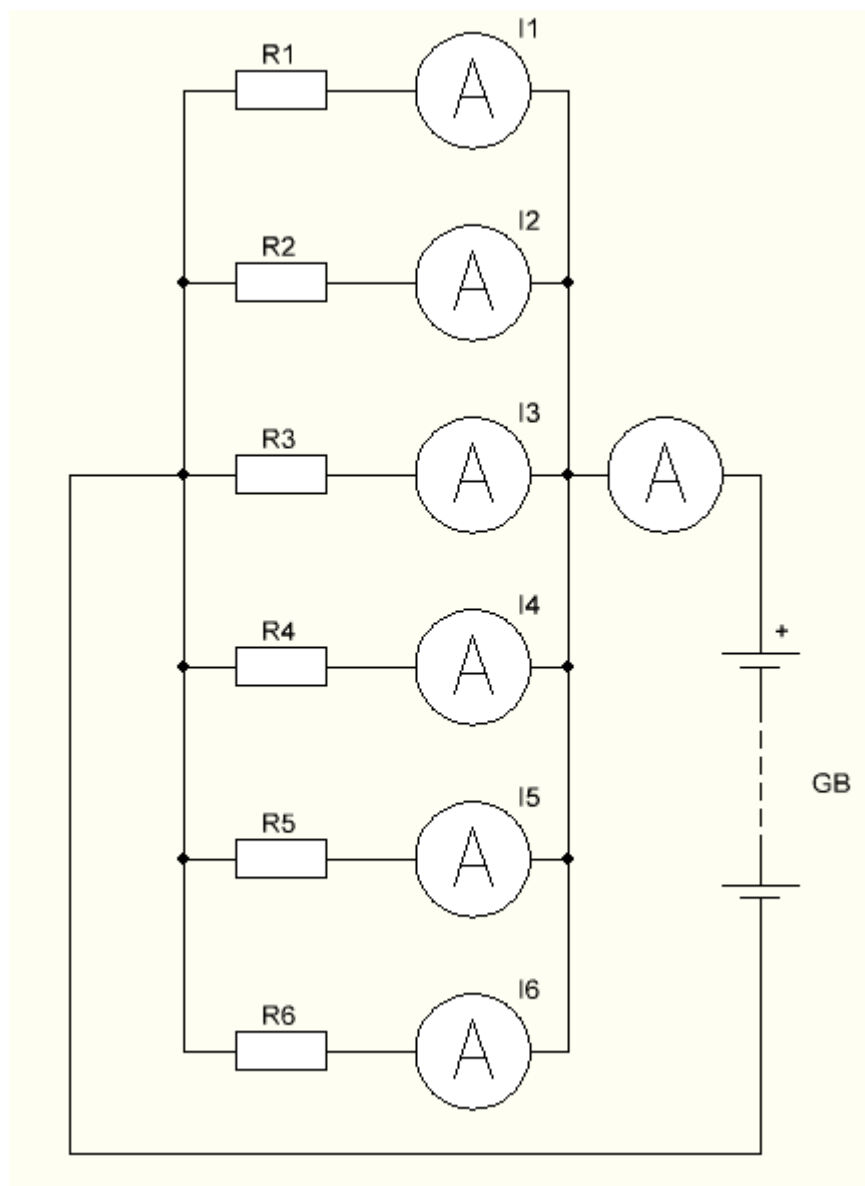


## Расчетная работа №5

### Вариант задания

№ варианта	$R_1$ $\Omega$	$R_2$ $\Omega$	$R_3$ $\Omega$	$R_4$ $\Omega$	$R_5$ $\Omega$	$R_6$ $\Omega$	$U(GB)$ $V$
1	100	100	500	500	1000	100	26

#### 1. Принципиальная схема



#### 2. Расчет силы тока для каждой ветви

$$I_{R1} = \frac{26}{100} = 0,26A; \quad I_{R2} = \frac{26}{100} = 0,26A; \quad I_{R3} = \frac{26}{500} = 0,052A; \quad I_{R4} = \frac{26}{500} = 0,052A; \\ I_{R5} = \frac{26}{1000} = 0,026A; \quad I_{R6} = \frac{26}{100} = 0,26A;$$

##### 2.1. Общий ток

$$\sum_{I_{R1}}^{I_{R6}} = 0,26 + 0,26 + 0,052 + 0,052 + 0,026 + 0,26 = 0,91A$$

### 3. Таблица ответов

$I_{R1}$	$I_{R2}$	$I_{R3}$	$I_{R4}$	$I_{R5}$	$I_{R6}$	$\sum_{I_{R1}}^{I_{R6}}$	$R_{\text{ЭКВ.}}$	$I_{\text{ВХ}}$
A	A	A	A	A	A	A	$\Omega$	A
0,26	0,26	0,052	0,052	0,026	0,26	0,91	28,57143	0,91

#### 3.1 Доказательство первого правила Кирхгофа

$$\frac{1}{R_{\text{ЭКВ.}}} = \frac{1}{100} + \frac{1}{100} + \frac{1}{500} + \frac{1}{500} + \frac{1}{1000} + \frac{1}{100} = 0,035 \Rightarrow R_{\text{ЭКВ.}} = 28,57\Omega$$

$$I_{\text{ВХ}} = \frac{U}{R} = \frac{26}{28,85} = 0,91A$$

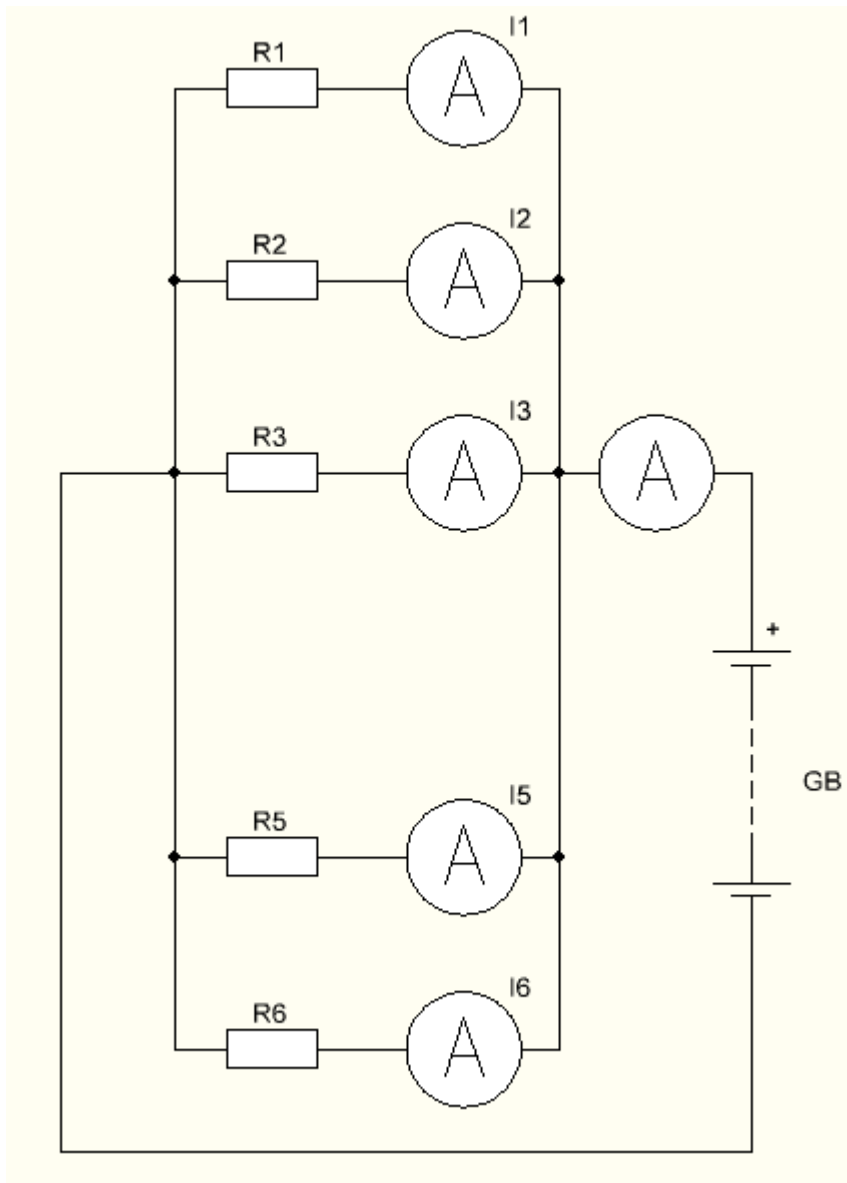
$$I_{\text{ВЫХ}} = I_{R1} + I_{R2} + I_{R3} + I_{R4} + I_{R5} + I_{R6} \quad I_{\text{ВЫХ}} = 0,26 + 0,26 + 0,052 + 0,052 + 0,026 + 0,26 = 0,91A$$

$$I_{\text{ВХ}} = I_{\text{ВЫХ}} \begin{cases} I_{\text{ВХ}} = 0,91A \\ I_{\text{ВЫХ}} = 0,91A \end{cases}$$

Сумма токов входящих в узел равна сумме токов исходящих из узла.

Первый закон Кирхгофа доказан

4. Как изменится общий ток цепи если исключить из схемы резистор R4



$$I_{\text{ВЫХ}} = I_{R1} + I_{R2} + I_{R3} + I_{R5} + I_{R6} \quad I_{\text{ВЫХ}} = 0,26 + 0,26 + 0,052 + 0,026 + 0,26 = 0,86A$$

Общий ток цепи уменьшиться