



- 1) количество узлов  $k=4$
- 2) количество ветвей  $t=6$
- 3) направление в ветвях тока
- 4) направление тока в контурах

5) По I з. Кирхгофа составим  $k-1$  уравнение:

$$\begin{cases} I_1 - I_2 + I_5 = 0 \\ I_2 - I_3 + I_6 = 0 \\ -I_1 + I_4 - I_5 = 0 \end{cases}$$

6) По II з. Кирхгофа составим уравнения для каждого контура:

$$I_1 R_1 + I_1 R_2 - I_5 R_3 = -E_1$$

$$-I_5 R_3 - I_2 R_4 - I_3 R_5 - I_4 R_7 - I_4 R_6 = -E_2$$

$$-I_3 R_5 - I_6 R_8 - I_6 R_{10} - I_6 R_9 = E_4 + E_3$$

Имеем:

$$\begin{cases} I_1 - I_2 + I_5 = 0 \\ I_2 - I_3 + I_6 = 0 \\ -I_1 + I_4 - I_5 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} I_1 (R_1 + R_2) - I_5 R_3 = -E_1 \\ -I_5 R_3 - I_2 R_4 - I_3 R_5 - I_4 (R_7 + R_6) = -E_2 \\ -I_3 R_5 - I_6 (R_8 + R_{10} + R_9) = E_4 + E_3 \end{cases}$$