



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИРЭА – Российский технологический университет»

**РТУ МИРЭА**

---

**Институт информационных технологий (ИИТ)**

**Кафедра информационных технологий в атомной энергетике (ИТАЭ)**

## **ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ**

по дисциплине «Моделирование бизнес-процессов»

### **Лабораторная работа № 2**

Студент группы *ИКБО-50-23, Враженко Д.О.*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Преподаватель *Прорехин С.А.*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

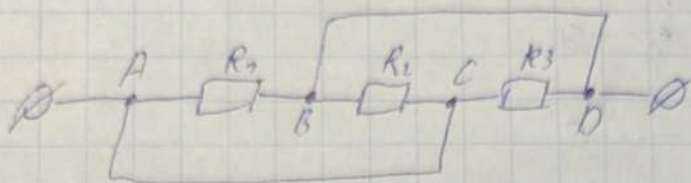
Отчет представлен «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Москва 2025 г.

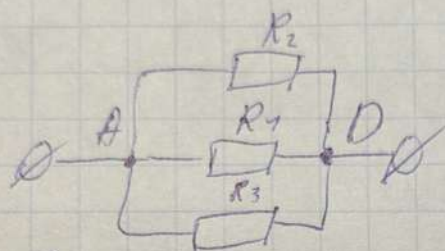
Вратенко Даниил

ИКБ0-50-23

№1



$$R_1 = R_2 = R_3 = 1 \text{ Ом}$$

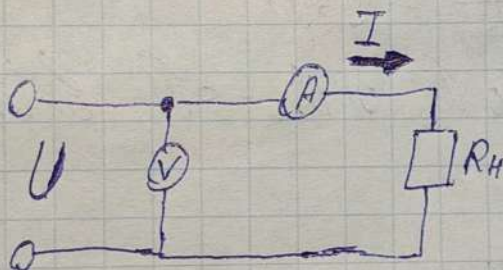


$$\frac{1}{R_{AD}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$R_{AD} = \frac{1}{\frac{1}{1} + \frac{1}{1} + \frac{1}{1}} = \frac{1}{3} \text{ Ом}$$

Ответ:  $R_{AD} = \frac{1}{3} \text{ Ом}$

№2



$$R_n = 9,9 \text{ Ом}; U = 120 \text{ В}; I = 12 \text{ А}$$

$$P_{\text{уст}} = I^2 \cdot R_n = 12^2 \cdot 9,9 = 1425,6 \text{ Вт}$$

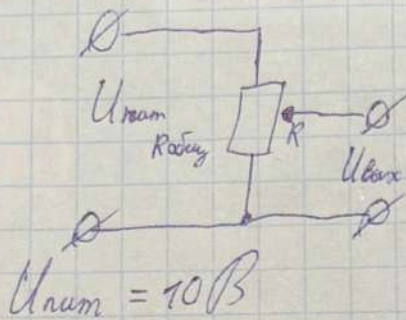
$$P_{\text{изм}} = U \cdot I = 120 \cdot 12 = 1440 \text{ Вт}$$

$$\Delta P = P_{\text{изм}} - P_{\text{уст}} = 1440 - 1425,6 = 14,4 \text{ Вт}$$

$$\delta = \frac{\Delta P}{P_{\text{уст}}} \cdot 100\% = \frac{14,4}{1425,6} \cdot 100\% \approx 1,01\%$$

Ответ:  $P_{\text{уст}} = 1425,6 \text{ Вт}; \Delta P = 14,4 \text{ Вт}; \delta = 1,01\%$

№3



$$U_{num} = 10 \text{ В}$$

$$U_{вх} = U_{num} \cdot \frac{R_{вх}}{R_{общ}}$$

а)  $R_{вх} = R_{общ}$

$$U_{вх} = 10 \cdot \frac{R_{общ}}{R_{общ}} = 10 \text{ В}$$

б)  $R_{вх} = \frac{1}{2} R_{общ}$

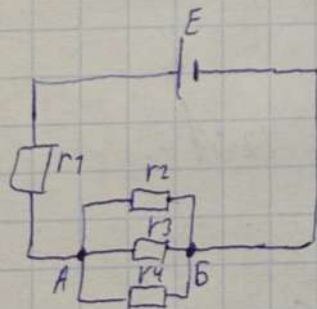
$$U_{вх} = 10 \cdot \frac{\frac{1}{2} R_{общ}}{R_{общ}} = 5 \text{ В}$$

в)  $R_{вх} = \frac{1}{4} R_{общ}$

$$U_{вх} = 10 \cdot \frac{\frac{1}{4} R_{общ}}{R_{общ}} = 2,5 \text{ В}$$

Ответ: а)  $U_{вх} = 10 \text{ В}$ ; б)  $U_{вх} = 5 \text{ В}$ ; в)  $U_{вх} = 2,5 \text{ В}$

№4



$$E = 2 \text{ В}; r_0 = 0,5 \text{ Ом}; r_1 = 3,5 \text{ Ом}; r_2 = 5 \text{ Ом}; r_3 = 100 \text{ Ом}; r_4 = 25 \text{ Ом}$$

$$\frac{1}{R_{234}} = \frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} + \frac{1}{r_4}$$

$$R_{234} = \frac{1}{\frac{1}{r_2} + \frac{1}{r_3} + \frac{1}{r_4}} = \frac{1}{\frac{1}{5} + \frac{1}{100} + \frac{1}{25}} = \frac{700}{20 + 1 + 4} = \frac{100}{25} = 4 \text{ Ом}$$

$$R_{общ} = r_0 + r_1 + R_{234} = 0,5 \text{ Ом} + 3,5 \text{ Ом} + 4 \text{ Ом} = 8 \text{ Ом}$$



$$I = \frac{E}{R_{\text{экв}}} = \frac{2}{8} = 0,25 \text{ A}$$

$$U_0 = I \cdot r_0 = 0,25 \cdot 0,5 = 0,125 \text{ B}$$

$$U_1 = I \cdot r_1 = 0,25 \cdot 3,5 = 0,875 \text{ B}$$

$$U_{234} = I \cdot r_{234} = 0,25 \cdot 4 = 1 \text{ B}$$

$$I_2 = \frac{U_{234}}{r_2} = \frac{1}{5} = 0,2 \text{ A}$$

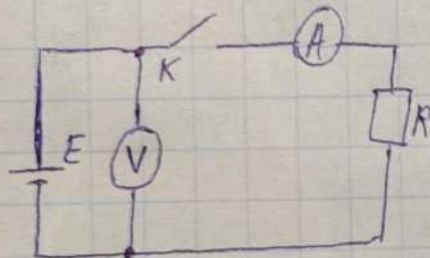
$$I_3 = \frac{U_{234}}{r_3} = \frac{1}{100} = 0,01 \text{ A}$$

$$I_4 = \frac{U_{234}}{r_4} = \frac{1}{25} = 0,04 \text{ A}$$

Ответ:  $I = 0,25 \text{ A}$ ;  $U_0 = 0,125 \text{ B}$ ;  $U_1 = 0,875 \text{ B}$ ;  $U_{234} = 1 \text{ B}$ ;

$I_2 = 0,2 \text{ A}$ ;  $I_3 = 0,01 \text{ A}$ ;  $I_4 = 0,04 \text{ A}$ .

N5



$$R = 2 \text{ Ом}; U_{\text{разомк}} = 2,1 \text{ B}; I = 1 \text{ A}$$

$$E = U_{\text{разомк}} = 2,1 \text{ B}$$

$$I = \frac{E}{R_{\text{вн}} + R} \Rightarrow R_{\text{вн}} = \frac{E}{I} - R$$

$$R_{\text{вн}} = \frac{2,1}{1} - 2 = 0,1 \text{ Ом}$$

$$U = I \cdot R = 1 \cdot 2 = 2 \text{ B}$$

Ответ:  $E = 2,1 \text{ B}$ ;  $R_{\text{вн}} = 0,1 \text{ Ом}$ ;  $U = 2 \text{ B}$ .