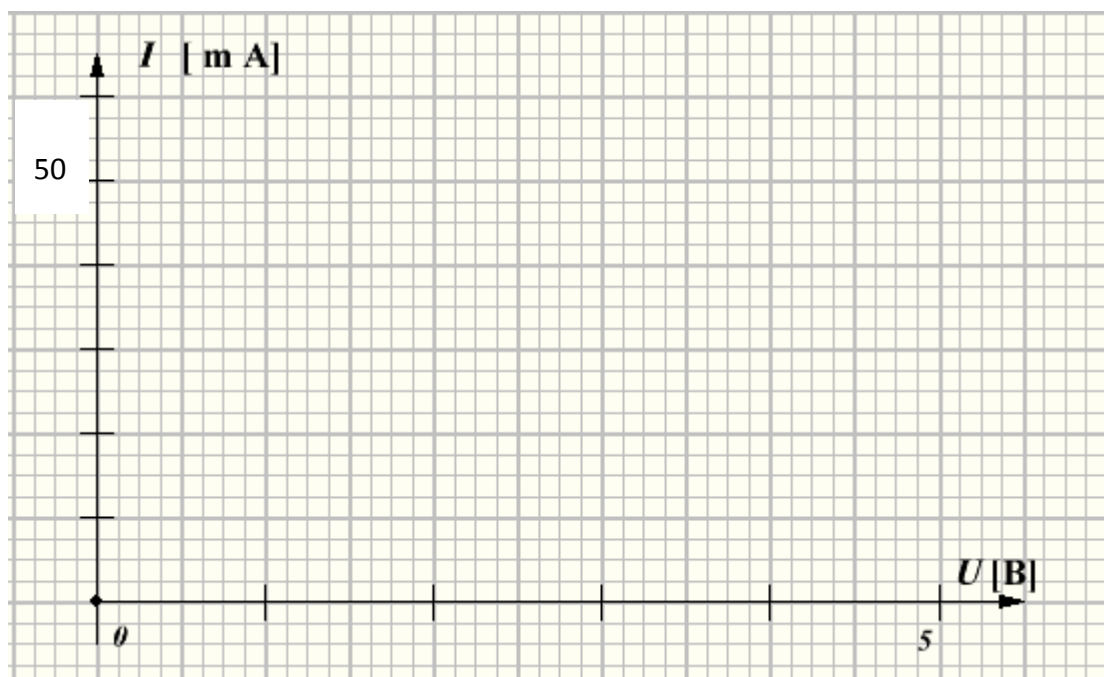


- 2.3. 5 Построить измеренную внешнюю вольт-амперную характеристику реального источника. По полученной характеристике определить внутреннее сопротивление источника $r_{вн}$.

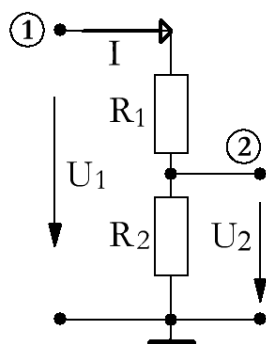


Граф. 1.1 - Вольт-амперная характеристика реального источника

- 2.4. Нарисовать последовательную и параллельную схемы замещения реального источника, рассчитать их параметры U_p , I_k , $r_{вн}$, $g_{вн}$.

3. Измерение тока и напряжения в схемах

- 3.1. Согласно варианту аналитически рассчитать коэффициент деления резистивного делителя напряжения – рис. 1.2 ($K^V = \frac{U_2}{U_1}$)
- 3.2. Нарисовать схему рис.1.2 с источником постоянного напряжения и необходимыми приборами, для измерения напряжений U_1 и U_2



Четный вариант: $R_1=1 \text{ кОм}$
 $R_2=500 \text{ Ом}$

Нечетный вариант: $R_1=1 \text{ кОм}$
 $R_2=800 \text{ Ом}$

Рис. 1.2 – Схема резистивного делителя напряжения

- 3.3. Собрать схему рис.1.2. На входе схемы включить источник постоянного напряжения. Измерить напряжения U_1 и U_2 . Рассчитать

коэффициент деления напряжения – $K^V = \frac{U_2}{U_1}$ и сравнить с аналитически вычисленным значением в п. 3.1.

3.4.Собрать схему рис 1.3 с источник постоянного напряжения на входе.

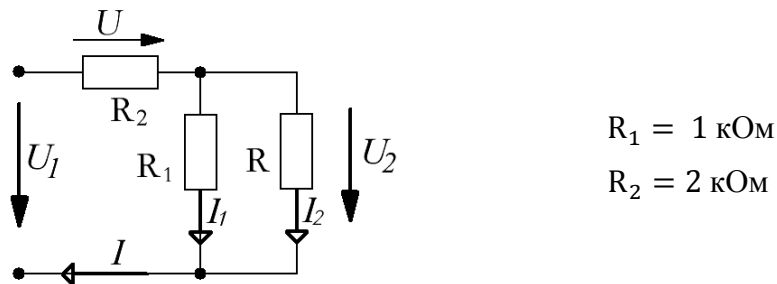


Рис 1.3–Схема резистивного делителя токов

Величину сопротивления R задать в соответствии с нижеследующей таблицей 1. 2, согласно варианту (N – младшая значащая цифра номера стенда).

Таблица 1. 2

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$R, \text{ Ом}$	100	200	250	300	400	500	600	700	800	900

3.5. Измерить напряжения U_1, U_2, U . По показаниям вольтметров определить токи I_1, I_2, I .

3.6. Используя вторую формулу разброса, проверить полученный результат.

4. Определение эквивалентного сопротивления.

4.1.В схеме рис. 1.4.(в соответствии с вариантом) рассчитать с помощью законов Кирхгофа эквивалентное сопротивление относительно реального источника (активного двухполюсника) и определить его, используя омметр. (При этом реальный источник отключить от схемы.)

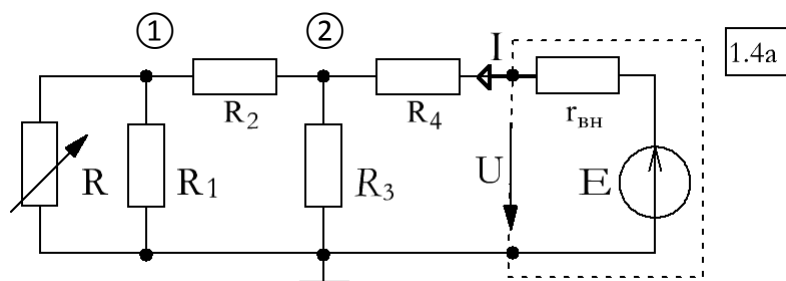
Величину сопротивления R задать в соответствии с таблицей 1.2, согласно варианту (N – младшая значащая цифра номера стенда).

4.2.Определить эквивалентное сопротивление $R_{\text{ЭКВ}}$ относительно реального источника с помощью вольтметра. Измерить напряжение U и напряжение на резисторе R_4 (в схеме рис. 1.4а) и на R (в схеме рис. 1.4б) для определения тока I .

Сравнить полученное сопротивление $R_{\text{ЭКВ}}$ с рассчитанным по схеме и измеренным омметром (таблица 1.3).

Таблица 1.3.

	Рассчитанное $R_{ЭКВ}$	Измеренное $R_{ЭКВ}$ (п.4.2)	Измеренное $R_{ЭКВ}$ омметром (п.4.1)
$R_{ЭКВ}$			



$E=10\text{ В}$
 $r_{BH}=60\text{ Ом}$

$R_1=1\text{ кОм}$
 $R_2=2\text{ кОм}$
 $R_3=10\text{ кОм}$
 $R_4=100\text{ Ом}$

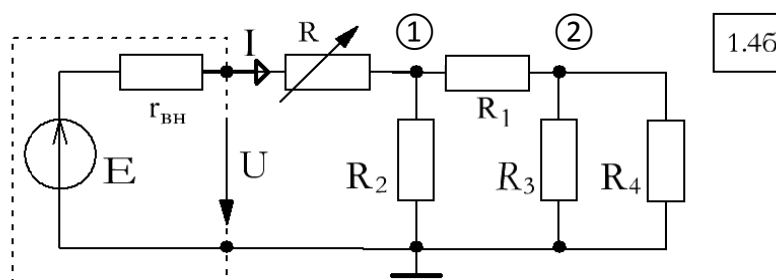


Рис. 1.4 – Расчетные схемы для четных (а) и нечетных (б) вариантов N

4.3. Записать законы Кирхгофа для данной схемы, обозначив на схеме направление токов в ветвях.

Контрольные вопросы

1. Нарисуйте вольт-амперные характеристики идеальных источников напряжения и тока.
2. Каким образом находят ЭДС и внутреннее сопротивление реального источника напряжения?
3. Какие существуют эквивалентные схемы замещения реального источника?
4. Каково внутреннее сопротивление идеального вольтметра?
5. Каково внутреннее сопротивление идеального амперметра?