

## Опыт 2. Исследование параметров активного двухполюсника

а) измените исходную схему в соответствии с рисунком 1.3 методических указаний.

б) измерьте величины  $U_{XX}$ ,  $I_{K3}$  относительно клемм DE. Ответы запишите с указанием единиц измерения.

$$U_{XX} = \underline{369,46 \text{ мВ}} \quad I_{K3} = \underline{623,92 \text{ мкА}}$$

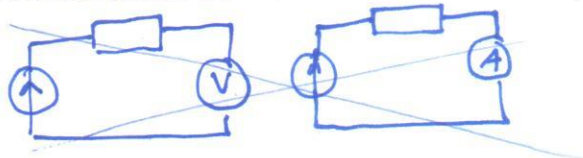
в) рассчитайте входное сопротивление двухполюсника на основе измеренных данных по формуле:

$$R'_{BX} = \frac{U_{XX}}{I_{K3}} = \frac{369,46 \cdot 10^{-3} \text{ В}}{623,92 \cdot 10^{-6} \text{ А}} = \underline{592,16 \text{ Ом}}$$

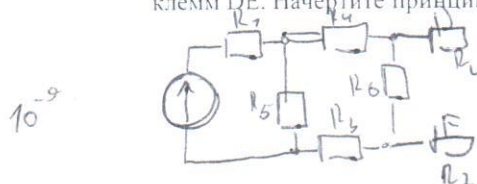
г) выполните омметром непосредственное измерение сопротивления цепи.

$$R''_{BX} = \underline{592,17 \text{ Ом}}$$

д) начертите эквивалентные схемы опытов холостого хода и короткого замыкания.



е) рассчитайте методом эквивалентных преобразований входное сопротивление двухполюсника относительно клемм DE. Начертите принципиальную схему пассивного двухполюсника и напишите расчетные формулы.



$$R'''_{BX} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ Ом}$$

Сводная таблица полученных значений входного сопротивления  $R_{BX}$ .

$R_{BX}', \text{ Ом}$	$R_{BX}'', \text{ Ом}$	$R_{BX}''', \text{ Ом}$
<u>592,16</u>	<u>592,17</u>	<u>579,77</u>

Проанализируйте значения и сделайте вывод.

$$R_{15} = \frac{R_1 R_5}{R_1 + R_5} = 175,83$$

$$R_{3754} = R_3 + R_{15} + R_4 = 784,63$$

$$R_{63754} = \frac{R_6 \cdot R_{3754}}{R_6 + R_{3754}} = 579,1$$

$$R_{BX} = R_7 + R_{63754} + R_8 = 579,77 + 93 = 672,77$$

## Опыт 3. Исследование вольт-амперной и мощностной характеристик активного двухполюсника

а) Скорректируйте схему согласно рисунку 1.4 методических указаний. Равномерно меняя сопротивление нагрузки  $R_n$  в заданном по варианту диапазоне от  $R_{n\min}$  до  $R_{n\max}$ , заполните таблицу 3.

б) Постройте ВАХ источника. Сформулируйте отличия между ВАХ идеального и реального источников.

в) Рассчитайте внутреннее сопротивление источника и его номинал (параметры схемы замещения активного двухполюсника  $R_{BX}$  и  $E_3$ ).

г) Постройте график зависимости мощности, выделяющейся на нагрузке, от сопротивления нагрузки.

При построении графиков необходимо соблюдать масштаб!

Таблица 3. (Укажите используемые единицы измерения напряжения, тока и мощности)

№ измерения	1	2	3	4	5	6	7
$R_n, \text{ Ом}$	178	493	868	1244	1679	1994	2369
$I, \text{ мкА}$	520,25	340	253,04	207,21	167,09	142,86	124,77
$U, \text{ мВ}$	67,39	167,83	279,62	250,37	270,52	284,86	295,58
$P = U \times I, \text{ мкВ}$	32,20	57,06	55,57	50,36	45,70	40,80	36,88

При выполнении работы на стендах МЭЛ  $R_n$  является расчетной величиной

