

Отчёт по лабораторной работе № 6.2

«Исследование усилительного каскада на
двухперком транзисторе, включённом по
схеме «ОБ»»

Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе, включенном по схеме "ОБ"

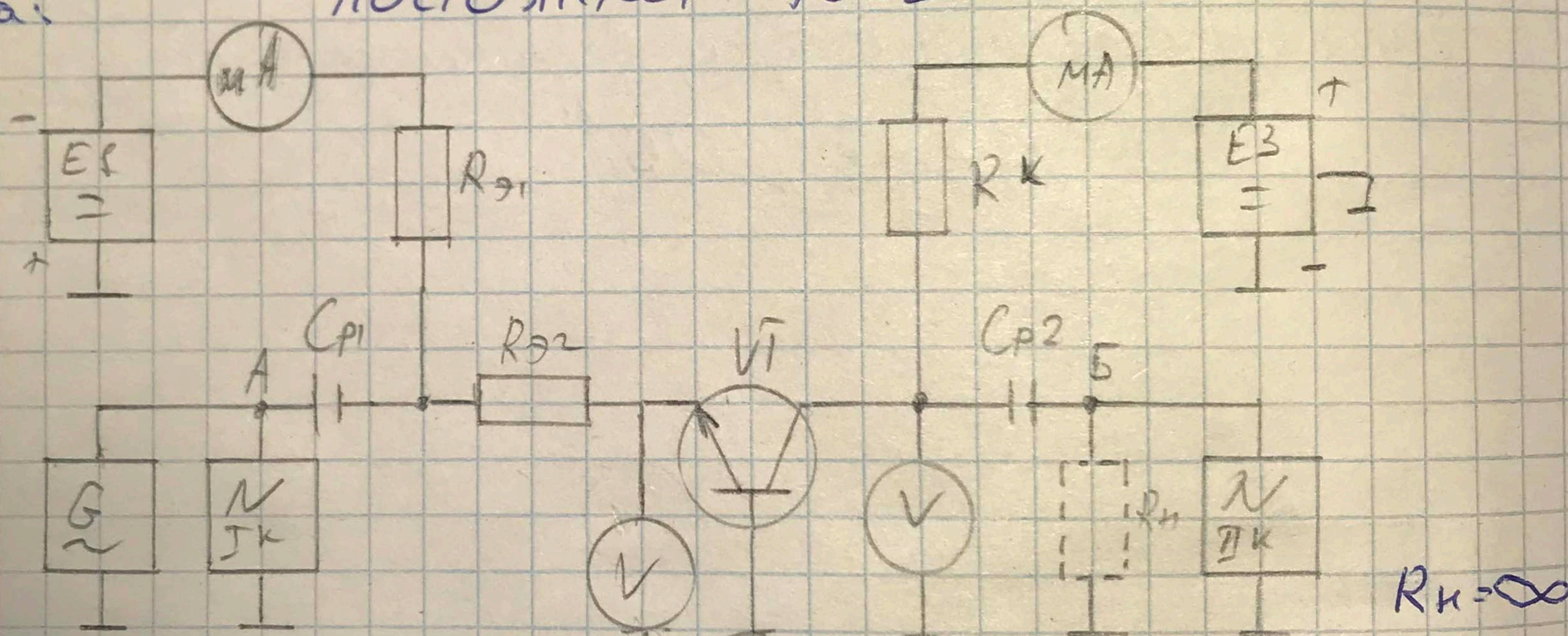
Цели работы:

1. Освоить методику экспериментального исследования транзисторной схемы на постоянном и переменном токах.

2. Исследовать основные параметры усилительного каскада на биполярном транзисторе, включенном по схеме "ОБ"

ИССЛЕДОВАНИЕ УСИЛИТЕЛЬНОГО КАСКАДА НА ПОСТОЯННОМ ТОКЕ

схема:



$C_{p1} = C_{p2} = 10 \text{ мкФ}$; $R_{\text{B1}} = 560 \text{ Ом}$; $R_{\text{B2}} = 100 \text{ Ом}$; $R_{\text{K}} = 33 \text{ кОм}$

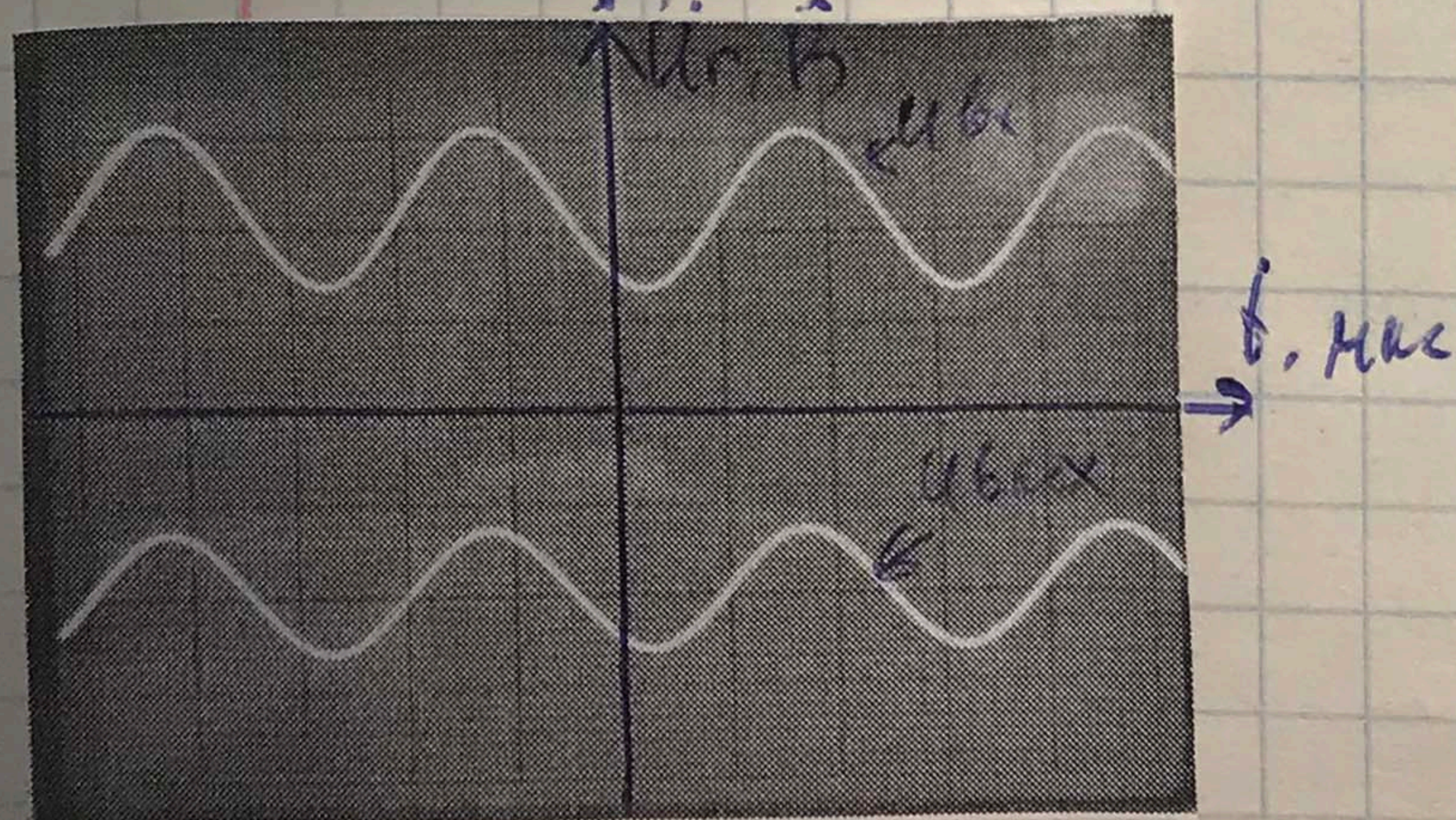


Таблица 6.1

P_0	I_{B10}	I_{C10}	U_{B10}	U_{C10}
мВт	мА	мА	В	В
35,4	0,99	2,36	0,6	2,5

График 6.1. Осциллограмма входного и выходного сигналов усилительного каскада при холостом ходе

ИССЛЕДОВАНИЕ УСИЛИТЕЛЬНОГО КАСКАДА НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ.

(1) При холостом ходе ($R_k = \infty$)

Таблица 6.2

U_r	мВ	100	$K_u = \frac{U_{вых}}{U_{вх}}$	$K_I = \frac{I_{вых}}{I_{вх}}$	$U_{RЭ2} = 90 \text{ мВ}$
$U_{вх}$	мВ	10	$P_{вых} = U_{вых} \cdot I_{вых}$		
$U_{вых}$	мВ	3010	$K_p = \frac{P_{вых}}{P_{вх}}$		
$I_{вх}$	мА	0,9	$\eta = \frac{P_{вых}}{P_0}$		
$I_{вых}$	мА	0,9	$R_{вх} = \frac{U_{вх}}{I_{вх}}$		
$P_{вых}$	мВт	2,7	$I_{вх} = \frac{U_{RЭ2}}{R_{Э2}}$		
K_u	-	301	$I_{вых} = \frac{U_{вых}}{R_k}$		
K_I	-	1	$P_{вх} = U_{вх} \cdot I_{вх} = 0,9 \cdot 10^{-3} \text{ Вт}$		
K_p	-	300			
η	-	0,9			
$R_{вх}$	Ом	4,2			

(2) Исследование влияния сопротивлений нагрузки на основные параметры усилительного каскада.

Таблица 6.3

R_k		100 Ом	510 Ом	1 кОм	3,3 кОм	10 кОм
$U_{вх}$	мВ	92	442	707	1520	2220
$I_{вх}$	мА	0,95	0,92	0,92	0,92	0,91
K_u	-	9,2	44,2	70,7	15,2	22,8
K_I	-	0,4	0,38	0,38	0,38	0,38

Выводы:

1. Запирающий каскад в включенном режиме транзистора по схеме "Об" усиливает входной сигнал только по напряжению.
2. Входной и выходной сигналы не отличаются по фазе.
3. Коэффициент усиления по напряжению уменьшается при увеличении R_n .

$k_{II} - \circ$; $k_I - \times$ Лабораторная 6.2

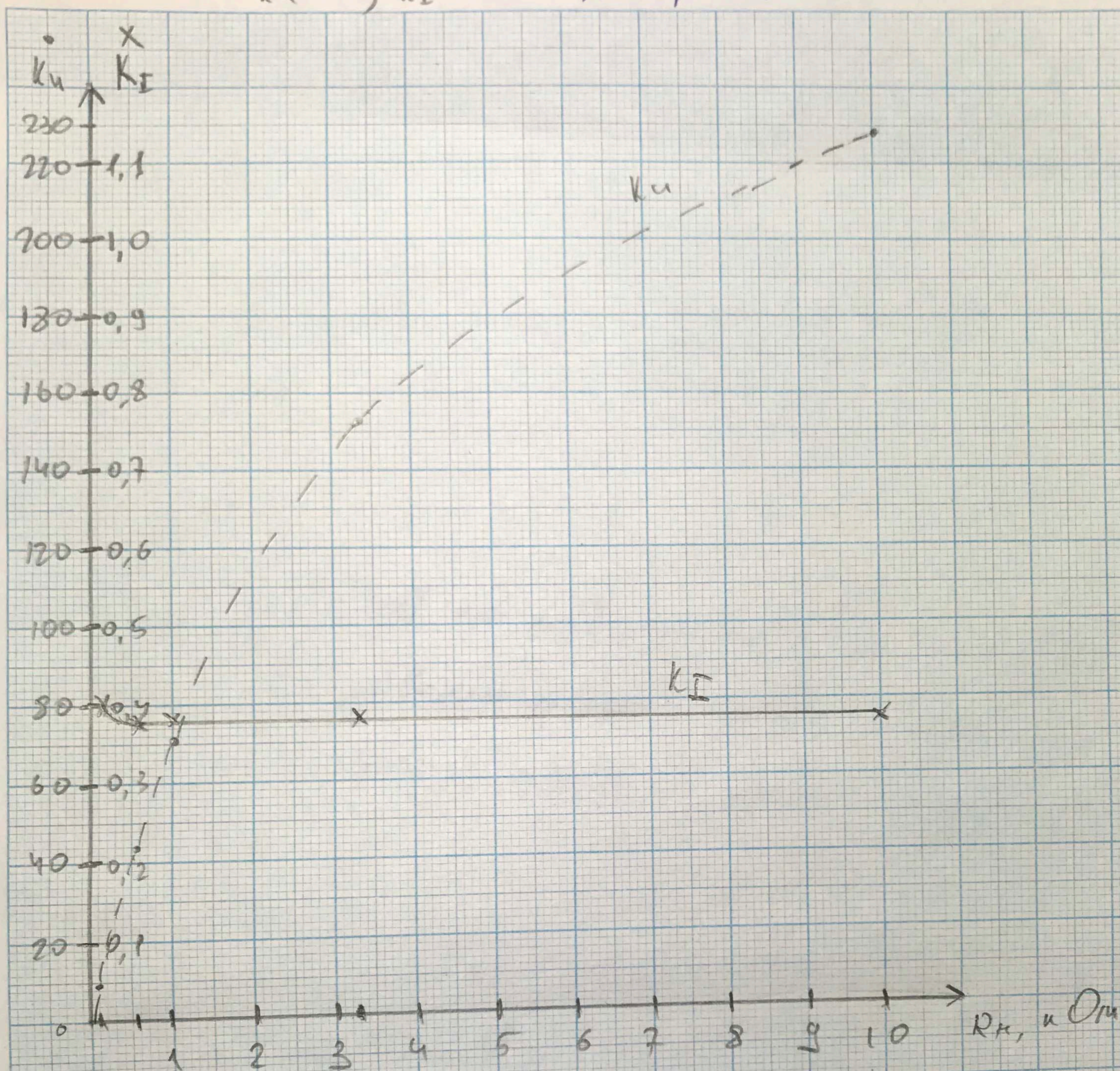


График 6.2. Влияние соотношения нагрузки на коэффициент усиления усилителя по напряжению и по току.