

Схема с общим эмиттером (ОЭ)

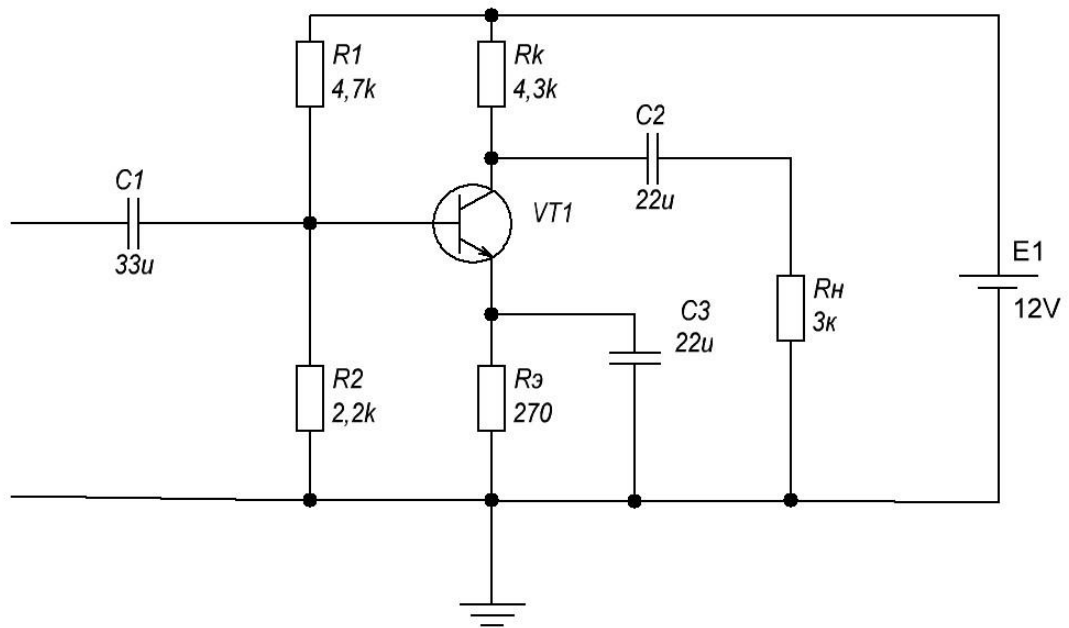


Рис. 1 – Принципиальная схема каскада ОЭ

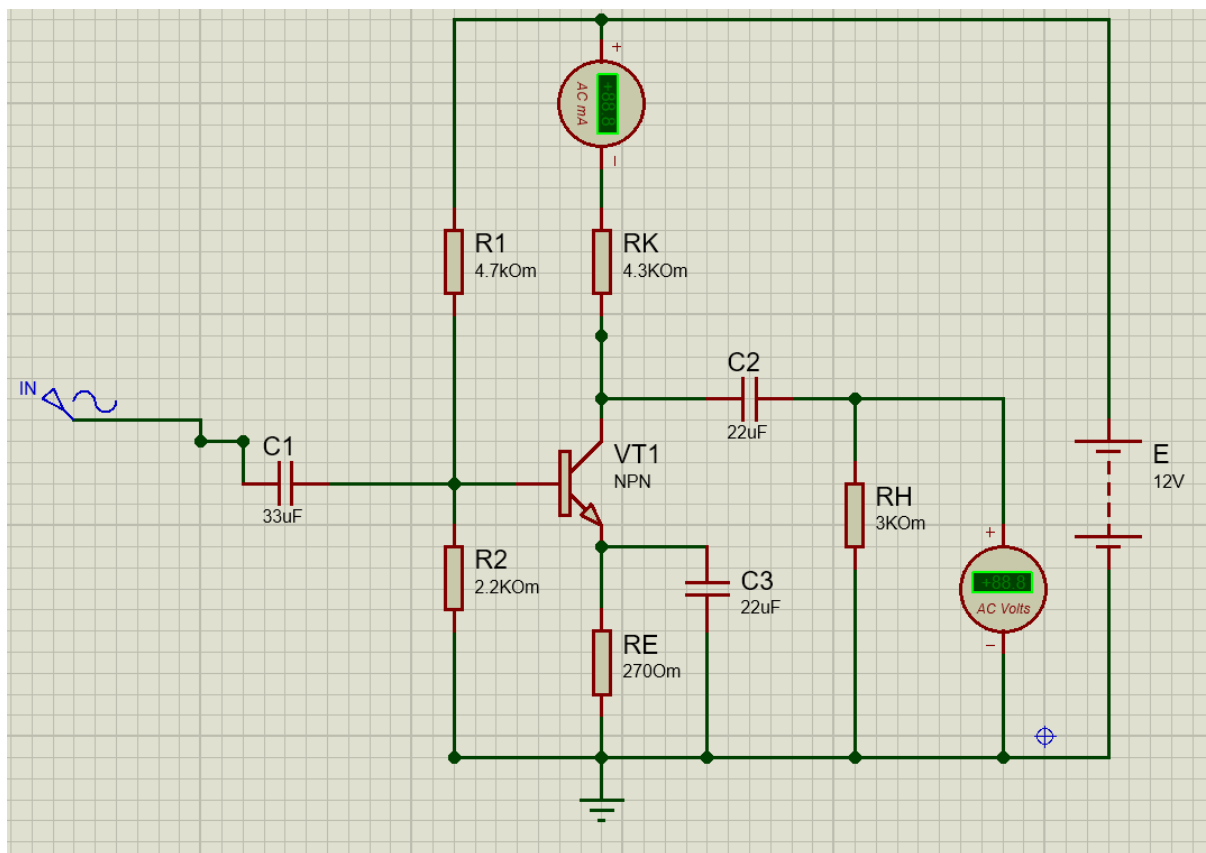


Рис. 2 – Схема каскада ОЭ в среде Proteus

$$U_{\text{ВЫХ}} = 3,18\text{В} ; K_{UOЭ} = \frac{3,18}{0,1} = 31,8$$

β	0,7 β	0,8 β	0,9 β	β	1,1 β	1,2 β	1,3 β
$I_k, \text{мА}$	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54

Таблица 1 – Изменение тока коллектора транзистора от вариации коэффициента усиления в диапазоне ($\beta \pm 30\%$) при $U_{\text{ВХ}} = 0\text{В}$.

T, °C	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60
$I_k, \text{мА}$	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54

Таблица 2 – Изменение тока коллектора транзистора от изменения температуры от -20 до + 60 0 С при $U_{\text{ВХ}} = 0\text{В}$.

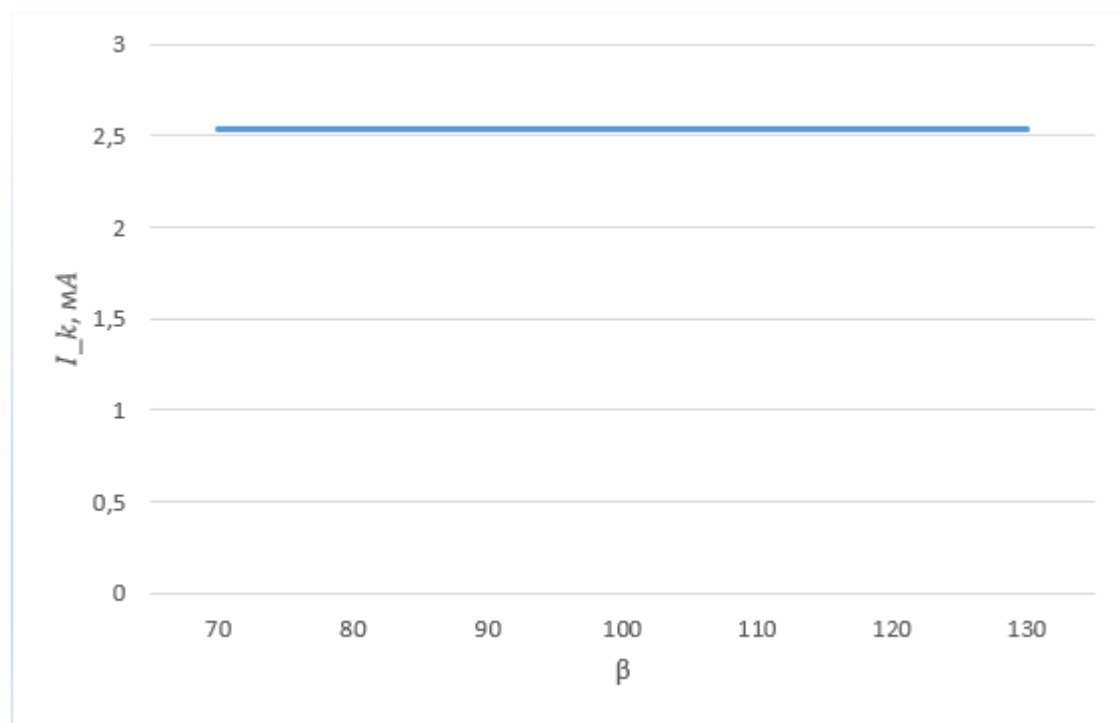


Рис. 3 – График зависимости тока коллектора от коэффициента усиления β (ОЭ)

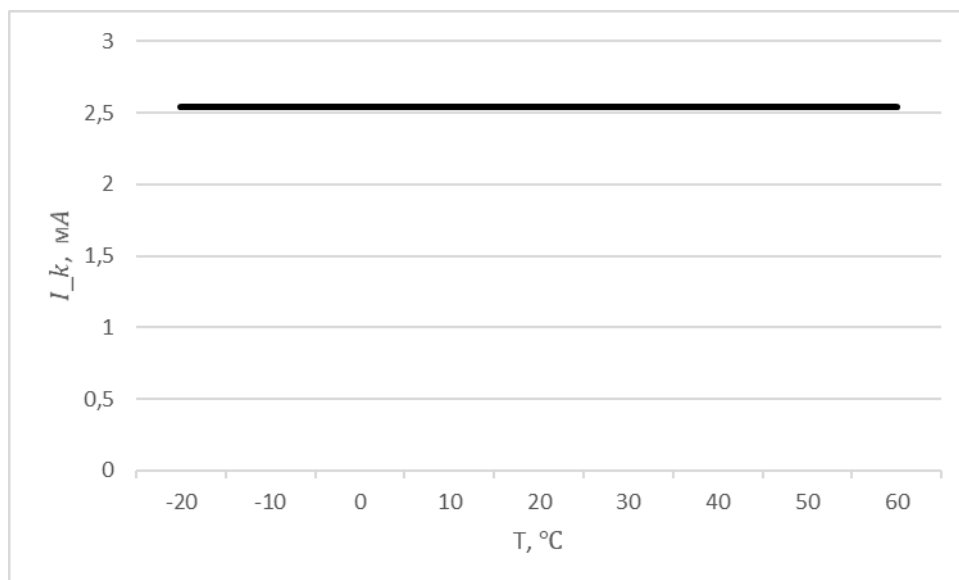


Рис. 4 – График зависимости тока коллектора
от температуры (ОЭ)

Исходя из экспериментальных данных и графиков можно сделать вывод, что ток коллектора в каскаде ОЭ не зависит ни от коэффициента усиления β , ни от температуры.

Схема с общим коллектором (ОК)

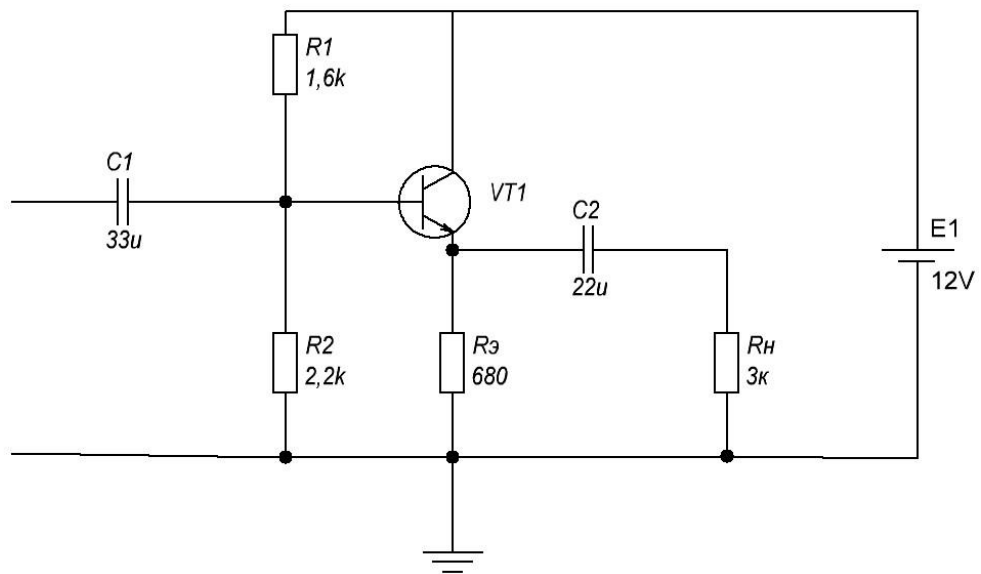


Рис. 5 – Принципиальная схема каскада ОК

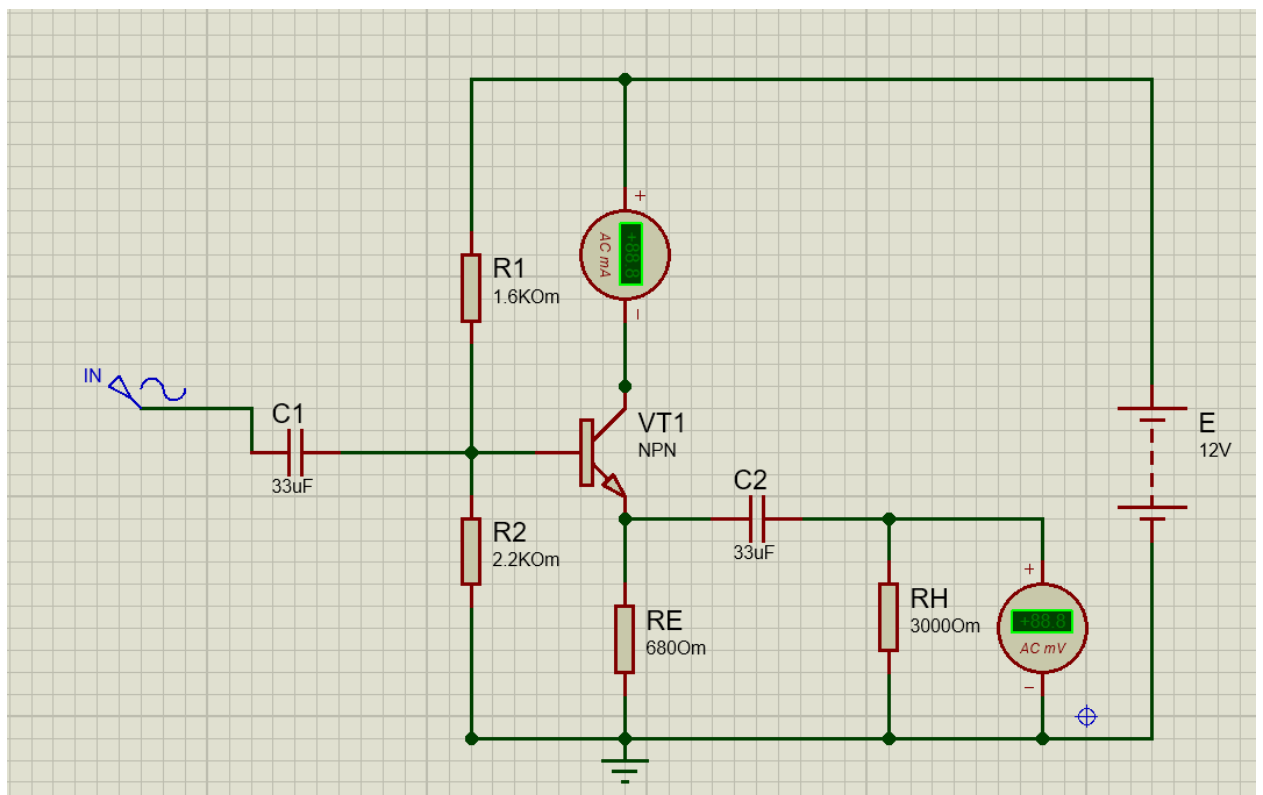


Рис. 6 – Схема каскада ОК в среде Proteus

$$U_{\text{вых}} = 0,993\text{В}; K_{UOK} = \frac{0,933}{1} = 0,933$$

β	0,7 β	0,8 β	0,9 β	β	1,1 β	1,2 β	1,3 β
$I_k, \text{мА}$	8,69	8,73	8,75	8,78	8,79	8,81	8,82

Таблица 3 – Изменение тока коллектора транзистора от вариации коэффициента усиления в диапазоне ($\beta \pm 30\%$) при $U_{\text{вх}} = 0\text{В}$.

$T, ^\circ\text{C}$	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60
$I_k, \text{мА}$	8,69	8,69	8,69	8,69	8,69	8,69	8,69	8,69	8,69

Таблица 4 – Изменение тока коллектора транзистора от изменения температуры от -20 до + 60 0 С при $U_{\text{вх}} = 0\text{В}$.

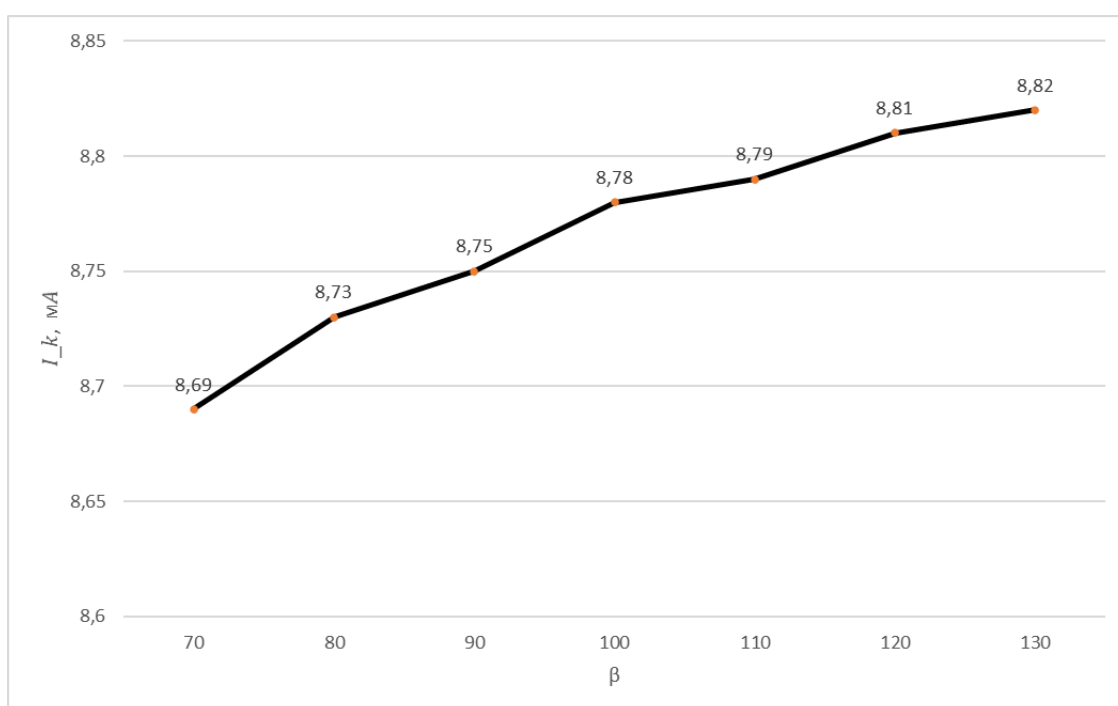


Рис. 7 – График зависимости тока коллектора от коэффициента усиления β (ОК)

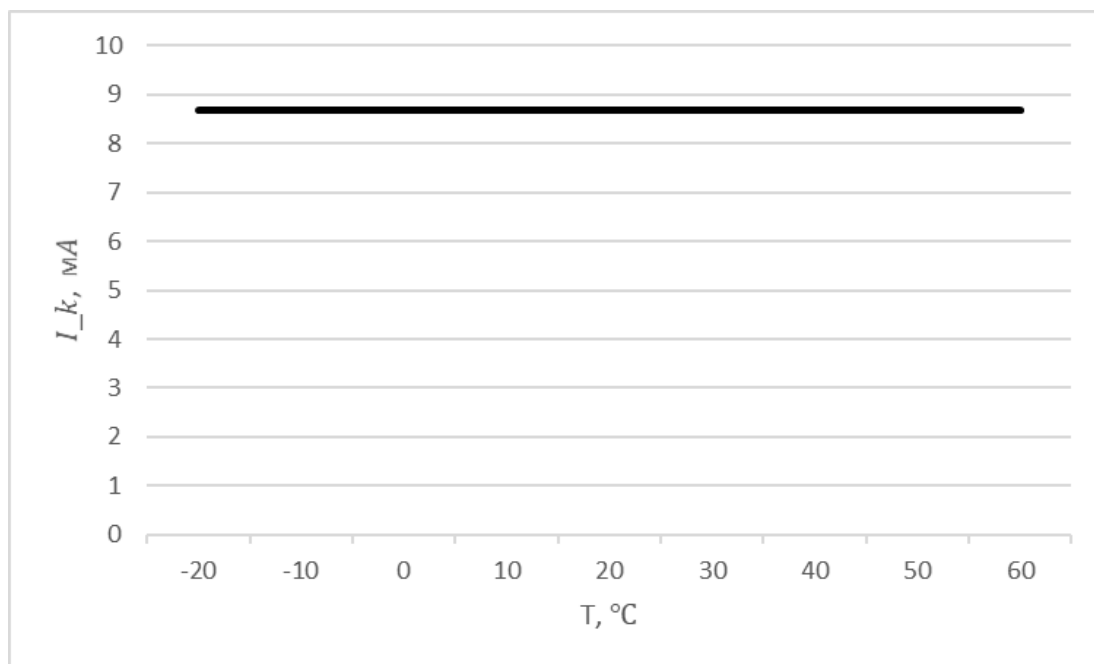


Рис. 8 – График зависимости тока коллектора
от температуры (ОК)

Исходя из экспериментальных данных и графиков можно сделать вывод, что ток коллектора в каскаде ОК не зависит от температуры, а при увеличении коэффициента усиления β – тоже увеличивается.

Выводы

Каскад ОЭ имеет усиление и по напряжению, и по току, но при этом инвертирует входной сигнал.

Каскад ОК не усиливает входное напряжение, скорее даже наоборот немного уменьшает, но при этом имеет большой коэффициент усиления по току и не инвертирует входной сигнал.