

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ»

Институт системной и программной инженерии  
и информационных технологий (СПИНТех)

**Отчёт**

по дисциплине «Электроника»

**Лабораторная работа №3**

**«Исследование усилительного каскада с ёмкостной связью»**

Руководитель

\_\_\_\_\_ Жмылев В. А.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Студент группы ПИН-23

\_\_\_\_\_ Исламов Р. Р.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

*Москва*

*2023*

## Цель работы

Исследование усилительного RC-каскада на биполярном транзисторе с эмиттерной стабилизацией.

N=10

E=6.778 В

### Задание 1. Определение режима каскада по постоянному току

$$I_K = 0.682 \text{ мА} = 0,000682 \text{ А}$$

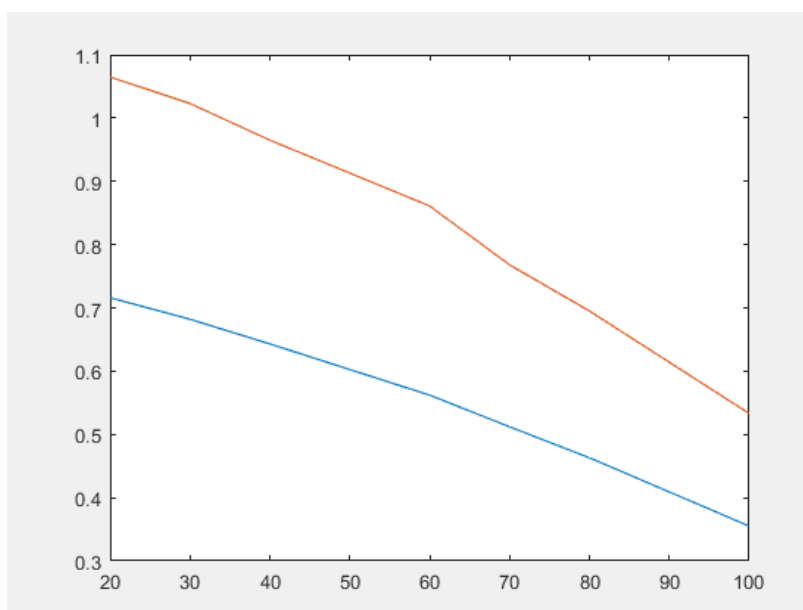
$$U_{Ю} = 1.64$$

$$U_{Э} = 1.023$$

$$U_{БЭ} = 1.64 - 1.023 = 0.617 \text{ В}$$

$$U_{КЭ} = 6.778 - 0,000682 * 3300 - 1.023 = 3.5044 \text{ В}$$

R5, %	20	30	40	60	70	80	100
IK, мА	0.716	0.682	0.643	0.562	0.512	0.463	0.355
UЭ, В	1.065	1.023	0.965	0.861	0.768	0.695	0.533



### Задание 2. Исследование усилительного каскада с ёмкостной связью по переменному току

ЕГ	2	5	10	15	20	30	50	80	100
(амп.),									
мВ									
еГ (действ.),	1.414	3.535	7.071	10.60	14.14	21.21	35.35	47.14	59.83
мВ				7	2	3	5	4	
UВЫХ	13.04	32.55	64.69	90.01	126.1	182.0	273.5	358.6	415.2
(1КОм), мВ	7	9		7	81	51	51	5	5
UВЫХ	40.32	100.6	200	296.8	390.1	563.0	845.3	1135	1274
(10КОм), мВ	9	4		4	6	3	45		

$$K\nu = 0.1093$$

$$K\nu = 0.0354$$

$$R_{BX} = 3.611 \text{ КОм}$$

$$R_{ВЫХ} = 699.1645 \text{ Ком}$$

	J2, мкФ	RG, КОм	RH, КОм	CH = C5, мкФ	FH, KHz	FB, KHz	KV, дБ
1	5	1	1	-	0.014	2260	19.304
2	1	1	1	-	0.038	2162	19.292
3	5	10	1	-	0.009	657.9	9.827
4	5	1	10	-	0.011	895.9	29.105
5	5	1	1	4	0.014	51.066	19.301

### Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы я проводил исследование усилительного каскада с использованием емкостной связи. Моя работа включала изучение свойств данного каскада, как в режиме переменного, так и постоянного тока.

Также я проводил исследование влияния различных значений величин на частотные характеристики усилителя. Например, при уменьшении разделительной емкости наблюдалось увеличение нижней граничной частоты. Если добавлять емкостную нагрузку, то верхняя граничная частота усилителя уменьшалась. А при увеличении выходного сопротивления или активного сопротивления соответственно, наблюдалось уменьшение верхней и нижней границ частоты.