

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)  
«МАИ»

Кафедра теоретической радиотехники

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ  
«Исследование частотных характеристик цепей первого порядка»

Вариант № \_\_\_\_

Студент: \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Преподаватель: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

Отметка о защите: \_\_\_\_\_

### Цель работы

Измерение амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) и фазочастотной характеристики (ФЧХ)  $RC$ - и  $RL$ - цепей первого порядка, сравнение экспериментальных зависимостей с теоретическими характеристиками.

### Задание для подготовки к лабораторной работе

Схема исследуемой цепи:

Комплексная частотная характеристика:

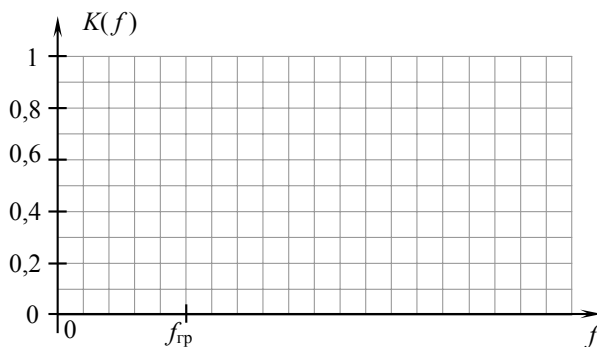
$$\dot{K}(j2\pi f) = \frac{\dot{U}_{\text{ВЫХ}}}{\dot{U}_{\text{ВХ}}} =$$

$$\text{АЧХ: } K(f) = |\dot{K}(j2\pi f)| =$$

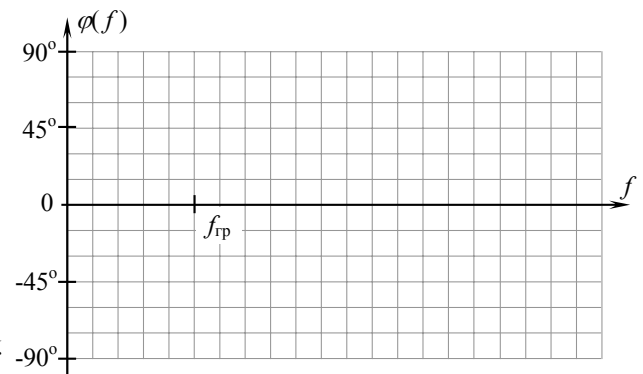
$$\text{ФЧХ: } \varphi(f) = \arg[\dot{K}(j2\pi f)] =$$

Постоянная времени цепи  $\tau =$

*АЧХ цепи*



*ФЧХ цепи*



1. Измерение амплитудно-частотной характеристики.

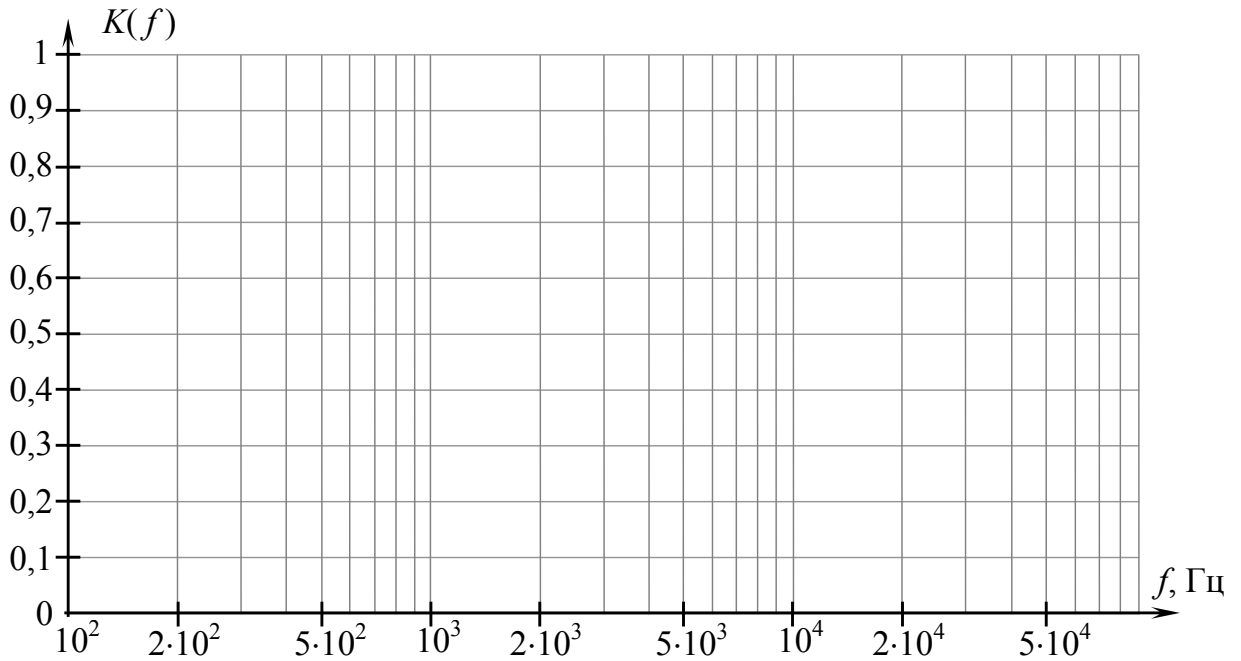
Амплитуда входного напряжения  $U_{\text{вх max}} = \underline{\hspace{2cm}}$  В

Действующее значение входного напряжения  $U_{\text{вх д}} = \underline{\hspace{2cm}}$  В

*Результаты измерений*

$f$ , кГц	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50
$U_{\text{вых д}}$ , В									
$K$									

**Амплитудно-частотная характеристика**



Граничная частота полосы пропускания  $f_{\text{гр}} = \underline{\hspace{2cm}}$  кГц

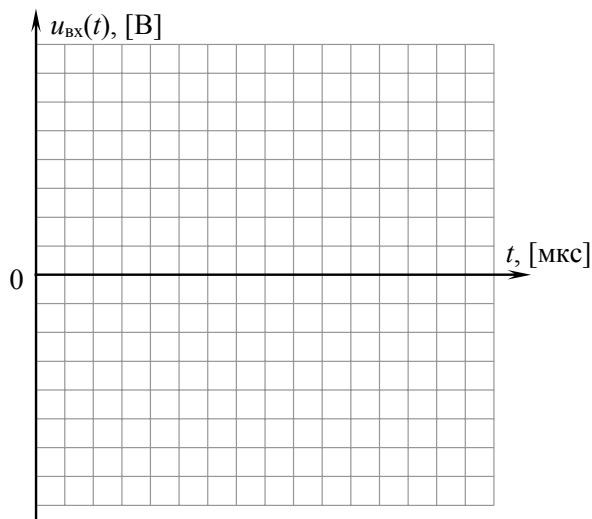
Постоянная времени цепи  $\tau = \frac{1}{2\pi f_{\text{гр}}} = \underline{\hspace{2cm}}$  мкс

## 2. Измерение фазочастотной характеристики.

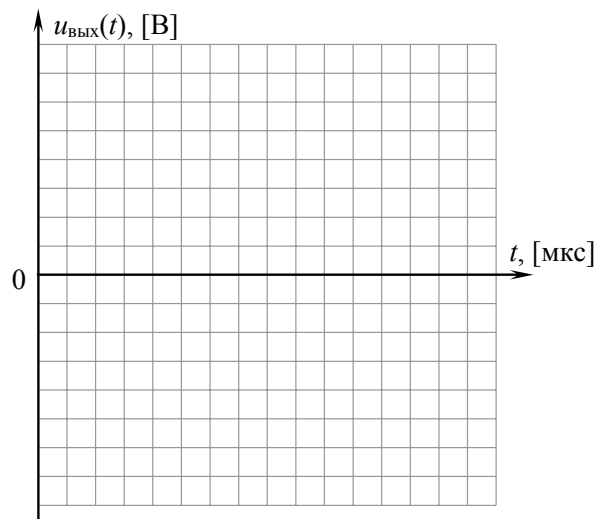
Амплитуда входного напряжения  $U_{\text{вх}} = \underline{\hspace{2cm}}$  В

Частота входного напряжения  $f_{\text{вх}} = \underline{\hspace{2cm}}$  кГц

*Входной сигнал*



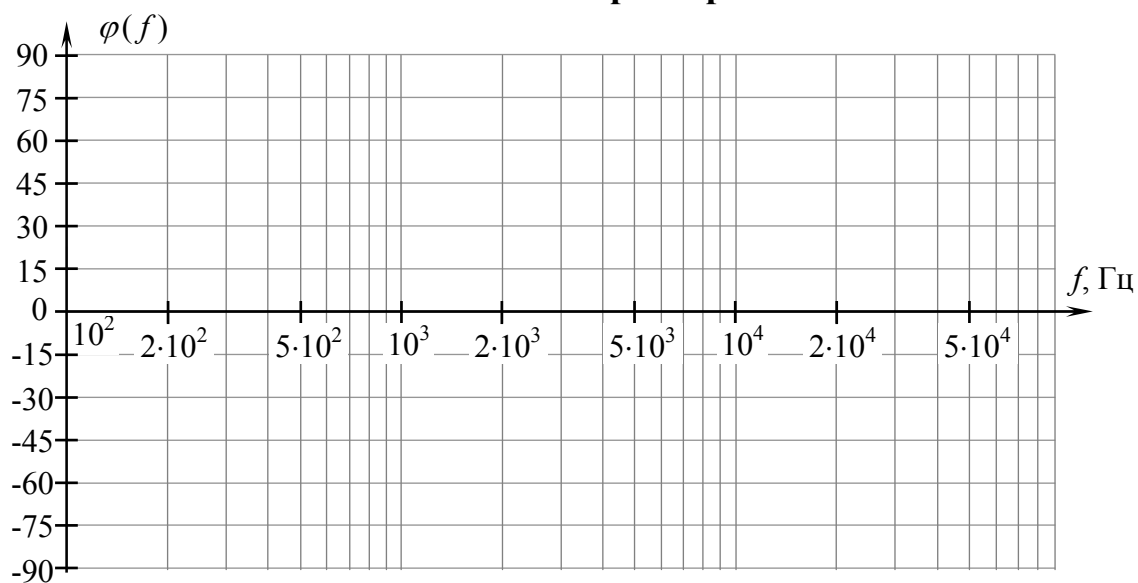
*Выходной сигнал*



*Результаты измерений*

$f$ , кГц	0,1	0,2	0,5	1	2	5	10	20	50
$\tau$ , дел.									
$T$ , дел.									
$\varphi$ , град.									

**Фазочастотная характеристика**



$f_{\text{гр}} =$

$$\tau = \frac{1}{2\pi f_{\text{гр}}} =$$

