

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ  
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)  
«МАИ»

Кафедра теоретической радиотехники

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ  
«Исследование частотных характеристик колебательного контура»

Вариант № \_\_\_\_

Студент: \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Преподаватель: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

Отметка о защите: \_\_\_\_\_

### Цель работы

Анализ частотных характеристик колебательного контура общего вида, сопоставление экспериментальных результатов с предварительно рассчитанными параметрами, анализ влияния элементов колебательного контура на его частотные характеристики.

### Задание для подготовки к лабораторной работе

Схема колебательного контура № \_\_\_\_

Частотная характеристика  $K_{\text{—}}(j\omega) = \text{—} / \text{—}$

Добротность колебательного контура  $Q = \text{—}$

Резонансная частота колебательного контура  $f_0 = \text{—}$  кГц

Емкость  $C = \text{—}$  нФ (индуктивность  $L = \text{—}$  мГн)

1. Эквивалентная схема колебательного контура на резонансной частоте

2. Расчет элементов колебательного контура:

Реактивный элемент:

Характеристическое сопротивление  $\rho =$

Эквивалентное сопротивление контура  $R_{\text{экв}} =$

3. Сопротивления резисторов в исходной цепи:

$R_1 =$

$R_2 =$

$R_3 =$

4. Эквивалентные схемы колебательного контура:

*Эквивалентная схема  
колебательного контура,  $f = 0$*

*Эквивалентная схема  
колебательного контура,  $f = f_0$*

Коэффициент передачи:

Коэффициент передачи:

$K =$

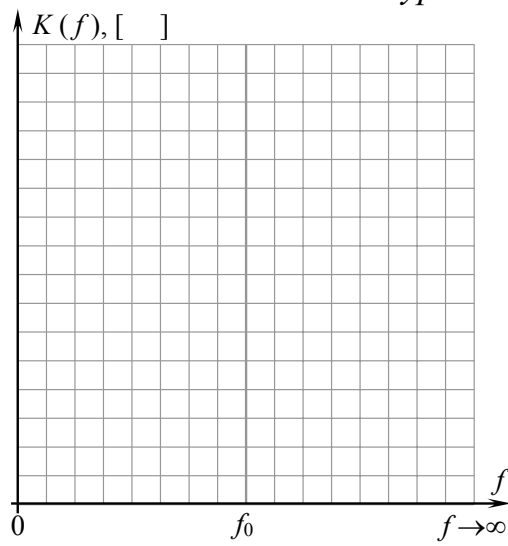
$K =$

*Эквивалентная схема  
колебательного контура,  $f = \infty$*

Коэффициент передачи:

$K =$

*Амплитудно-частотная характеристика  
колебательного контура*



5. Метод комплексных амплитуд:

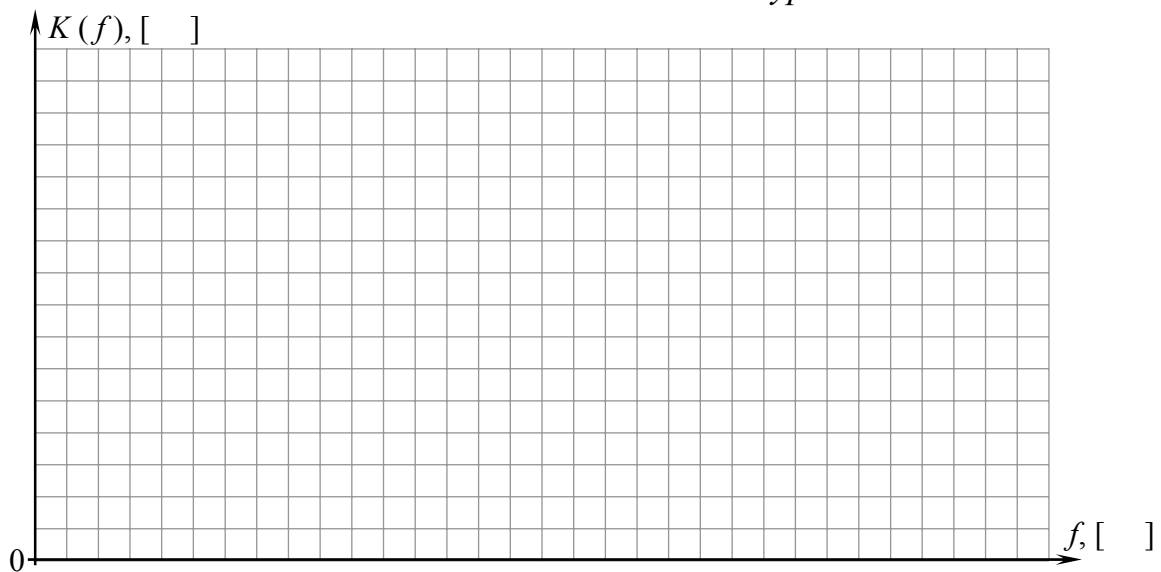
*Эквивалентная схема колебательного контура*

Комплексная частотная характеристика колебательного контура:

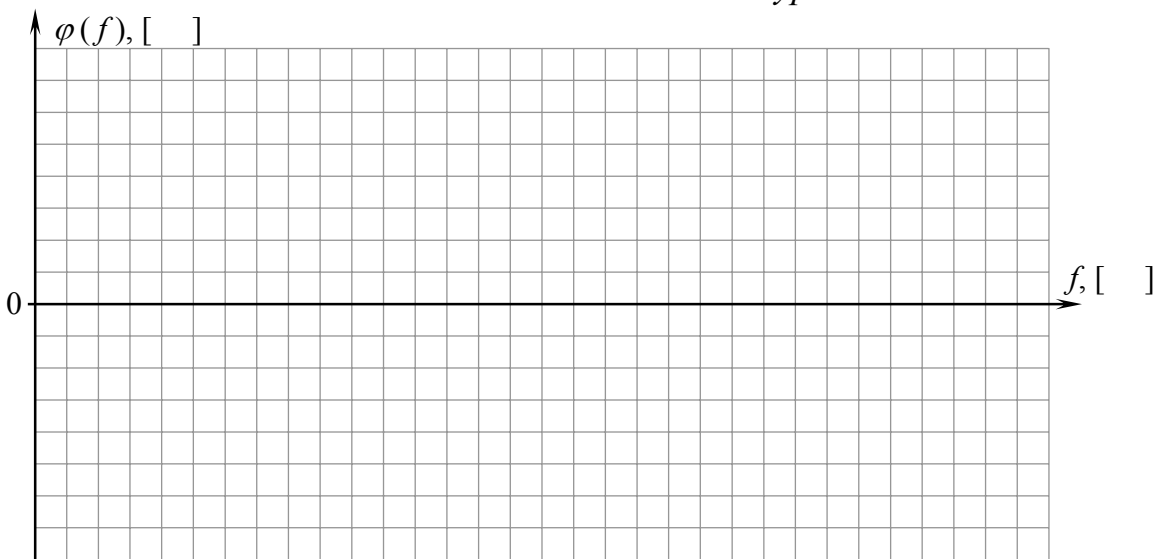
$$K_{-}(j2\pi f) =$$

# 1. Исследование частотных характеристик колебательного контура

*АЧХ колебательного контура*

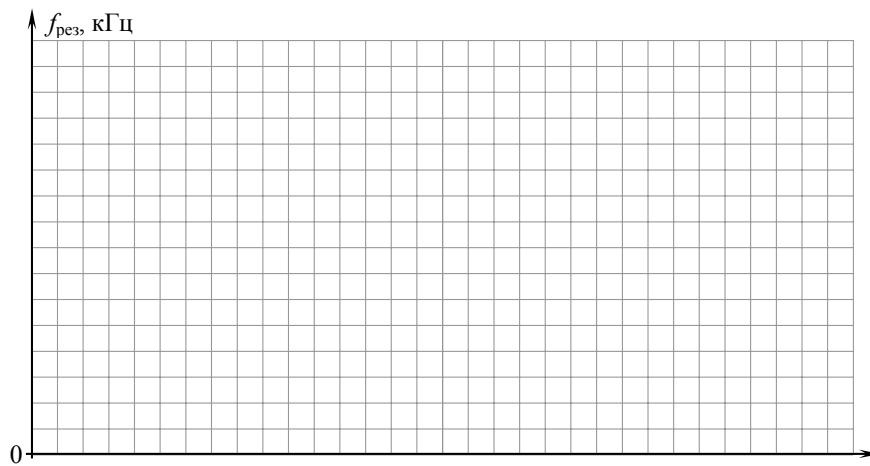


*ФЧХ колебательного контура*

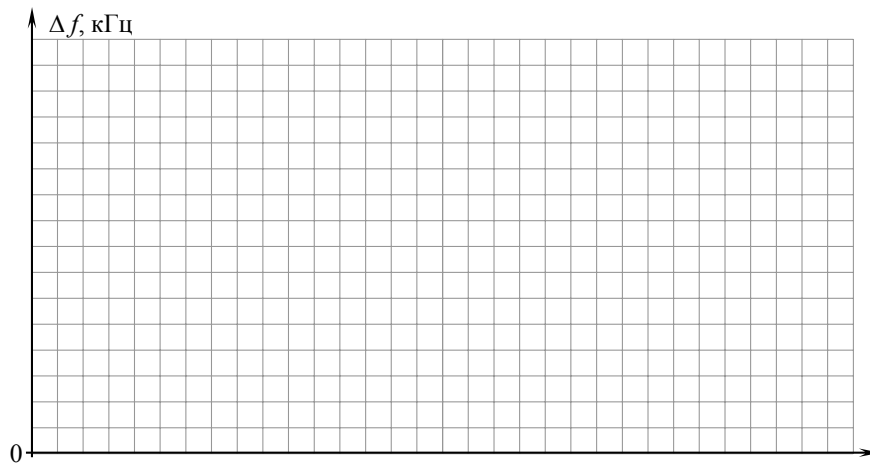


	$0,2 \cdot C (0,2 \cdot L)$	$0,5 \cdot C (0,5 \cdot L)$	$C (L)$	$2 \cdot C (2 \cdot L)$	$5 \cdot C (5 \cdot L)$
$C, \text{ нФ } (L, \text{ мГн})$					
$f_{\text{рез}}, \text{ кГц}$					
$\Delta f, \text{ кГц}$					
$K_0, [ ]$					

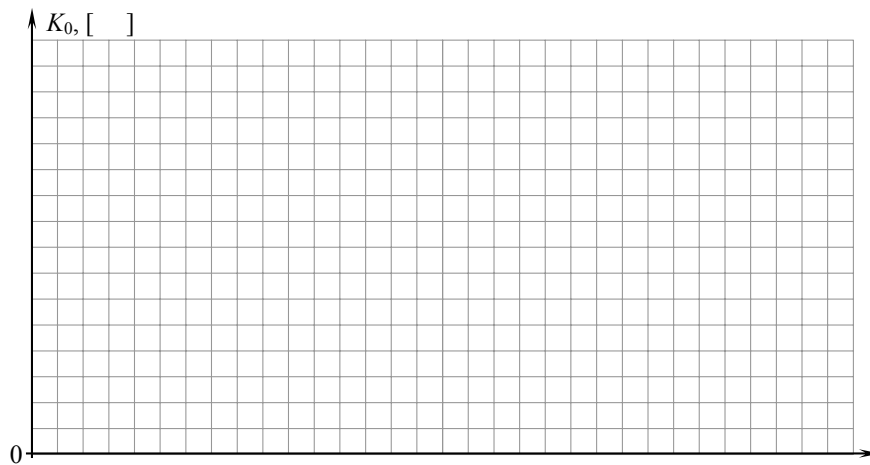
*Зависимость резонансной частоты от значения реактивного элемента*



*Зависимость полосы пропускания от значения реактивного элемента*



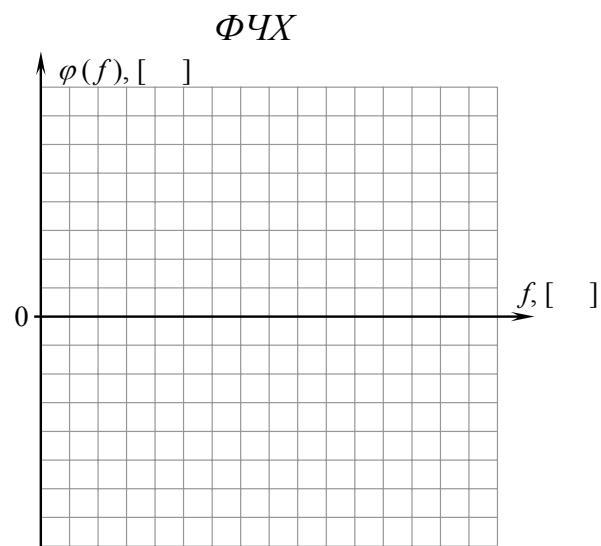
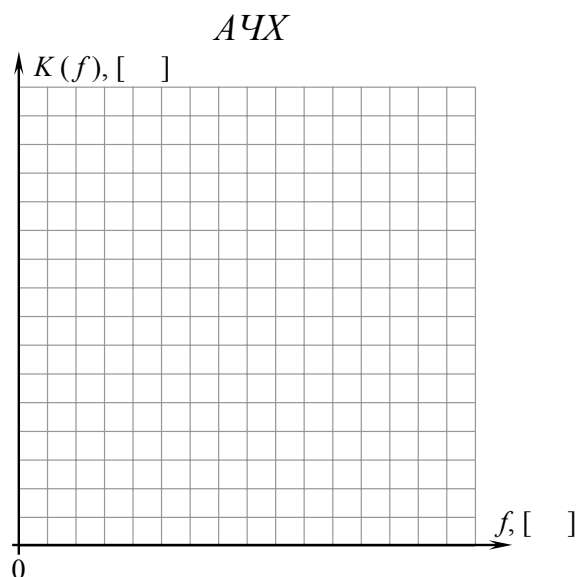
*Зависимость коэффициента передачи на резонансной частоте от значения реактивного элемента*



## 2. Изменение частотных характеристик колебательного контура

1)  $f_0 = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $Q = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $K_0 = \underline{\hspace{2cm}}$

$L = \underline{\hspace{2cm}}$  мГн,  $C = \underline{\hspace{2cm}}$  нФ,  $R_1 = \underline{\hspace{2cm}}$  Ом,  $R_2 = \underline{\hspace{2cm}}$  Ом,  $R_3 = \underline{\hspace{2cm}}$  Ом



2)  $f_0 = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $Q = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $K_0 = \underline{\hspace{2cm}}$

$L = \underline{\hspace{2cm}}$  мГн,  $C = \underline{\hspace{2cm}}$  нФ,  $R_1 = \underline{\hspace{2cm}}$  Ом,  $R_2 = \underline{\hspace{2cm}}$  Ом,  $R_3 = \underline{\hspace{2cm}}$  Ом

