

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»  
Кафедра автоматизированного электропривода, электромеханики и  
электротехники

**Журнал**  
к лабораторным работам по курсу  
"Теория автоматического управления"

Выполнил \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Проверил \_\_\_\_\_

Оренбург

# 1 Лабораторная работа

## Типовые динамические звенья. Аperiodическое звено с усилением

### 1.1 Цель работы

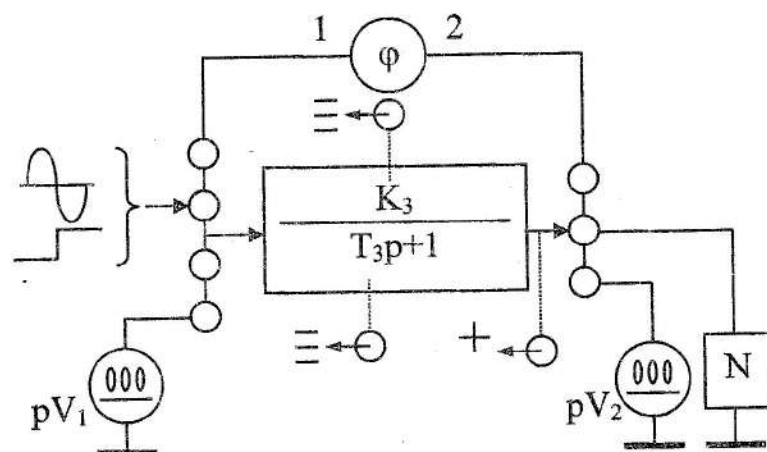
---

---

---

---

### 1.2 Схема экспериментальная



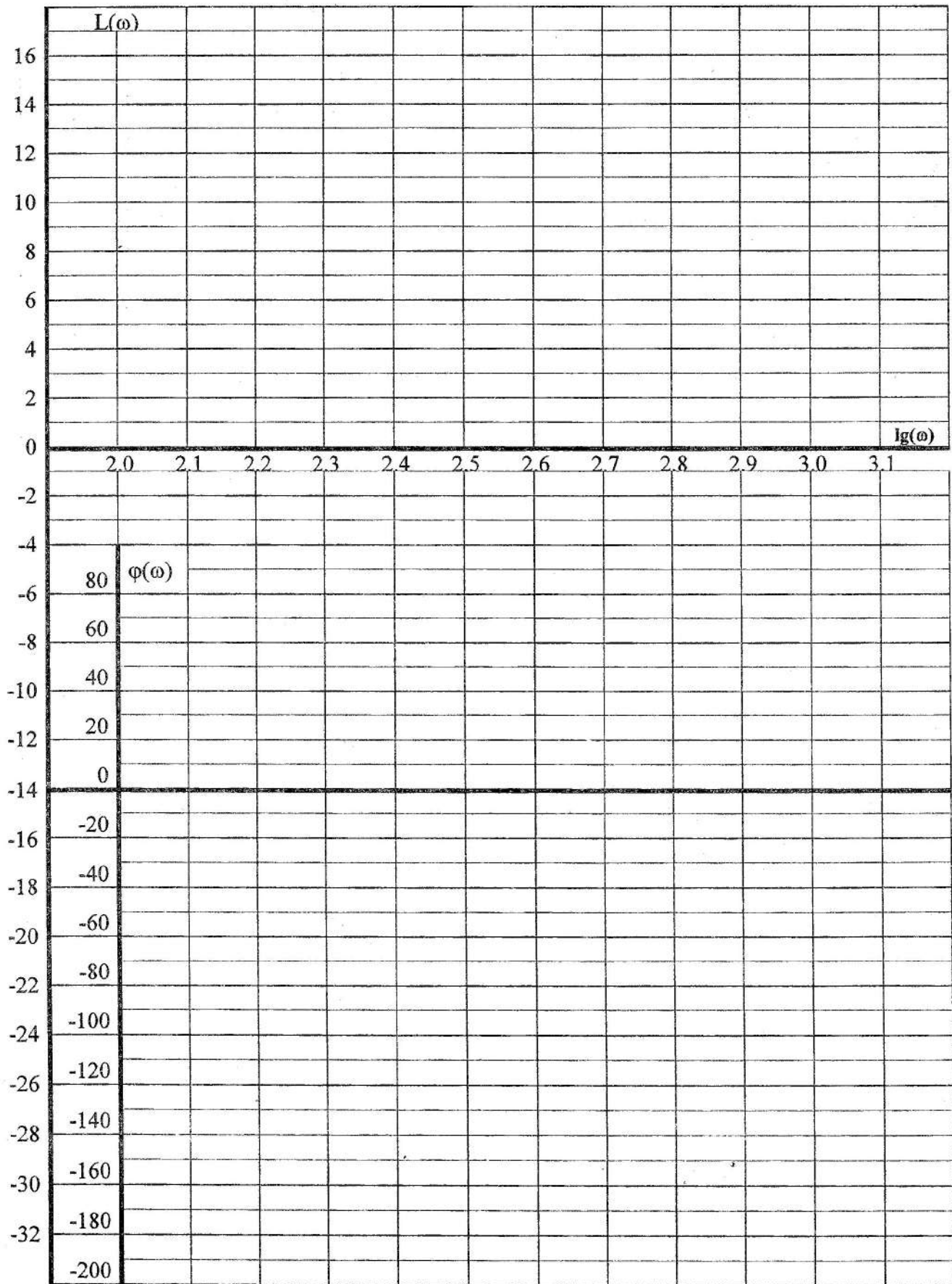
### 1.3 Таблицы экспериментальных исследований и вычислений

Параметры: $K_3=$ , $T_3=$										
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1,В										
U2,В										
$\varphi,^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

Параметры: $K_3=$ , $T_3=$										
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1,В										
U2,В										
$\varphi,^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

Параметры: $K_3=$ , $T_3=$										
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1,В										
U2,В										
$\varphi,^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

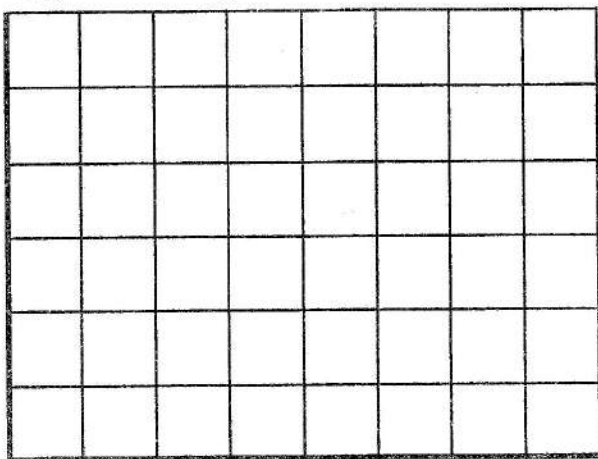
### 1.4 Графики логарифмических амплитудно - фазочастотных характеристик



## 1.5 Графики переходных характеристик

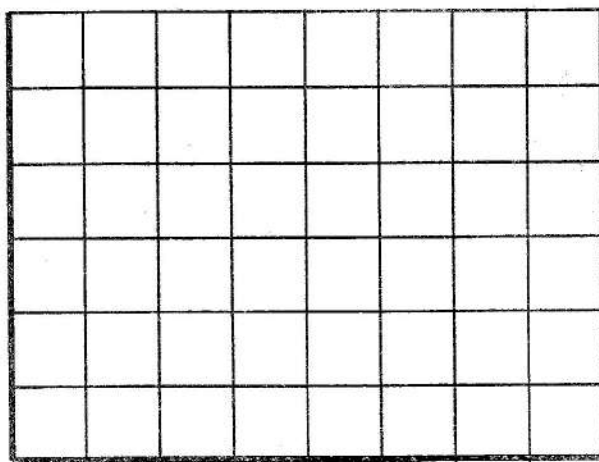
Параметры схемы:

$K_3 =$        $T_3 =$



Параметры схемы:

$K_3 =$        $T_3 =$

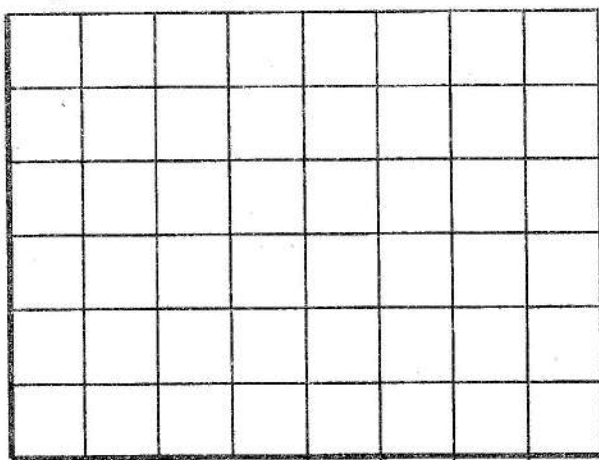


Масштабы

$M_t =$       мс/дел,  $M_u =$       В/дел

Параметры схемы:

$K_3 =$        $T_3 =$

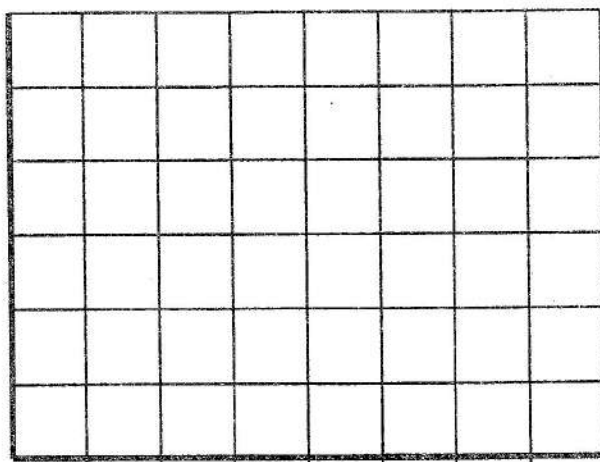


Масштабы

$M_t =$       мс/дел,  $M_u =$       В/дел

Параметры схемы:

$K_3 =$        $T_3 =$



Масштабы

$M_t =$       мс/дел,  $M_u =$       В/дел

Масштабы

$M_t =$       мс/дел,  $M_u =$       В/дел

## 1.6 Выводы

## 2 Лабораторная работа

### Типовые динамические звенья. Колебательное звено

#### 2.1 Цель работы

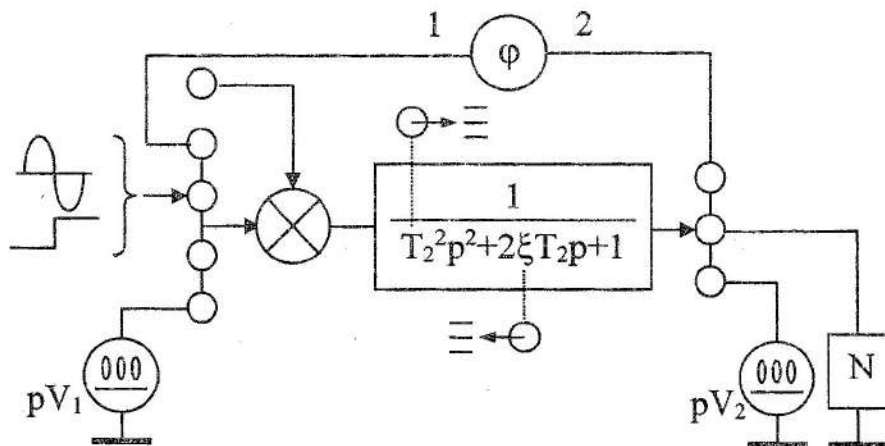
---

---

---

---

#### 2.2 Схема экспериментальная



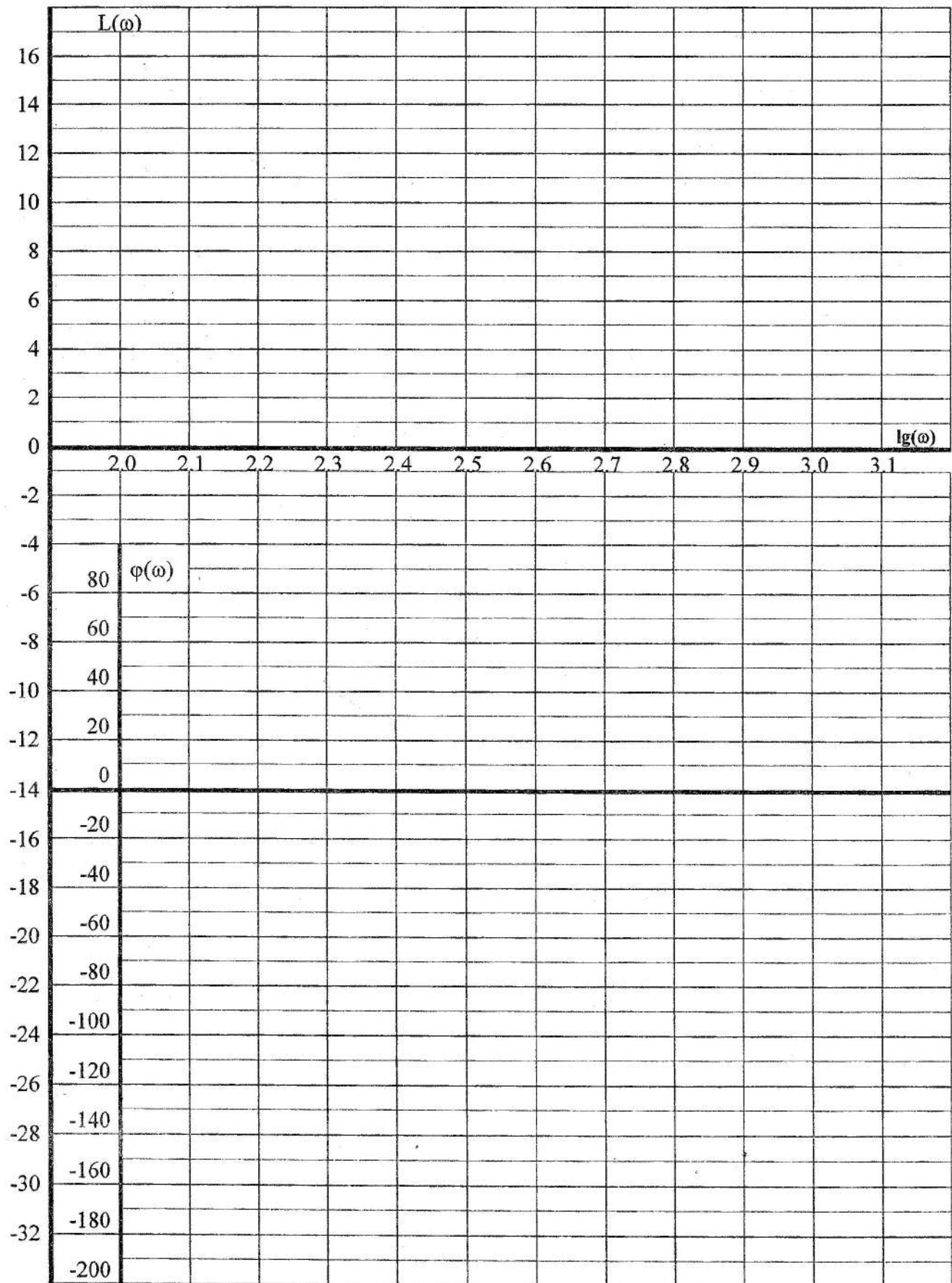
### 2.3 Таблицы экспериментальных исследований и вычислений

Параметры: $\xi=$ , $T_2=$										
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1,В										
U2,В										
$\varphi, ^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

Параметры: $\xi=$ , $T_2=$										
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1,В										
U2,В										
$\varphi, ^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

Параметры: $\xi=$ , $T_2=$										
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1,В										
U2,В										
$\varphi, ^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

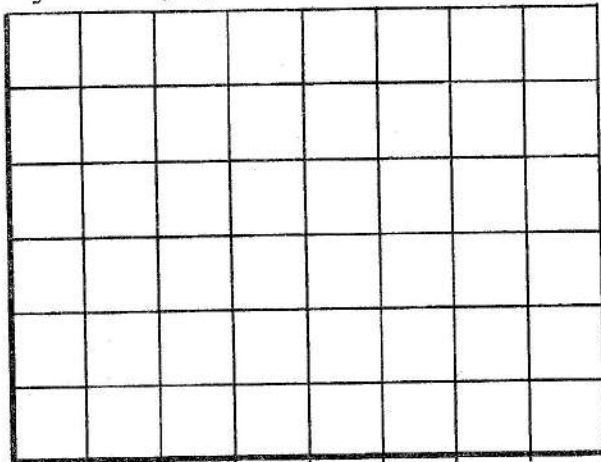
## 2.4 Графики логарифмических амплитудно-фазо-частотных характеристик



## 2.5 Графики переходных характеристик

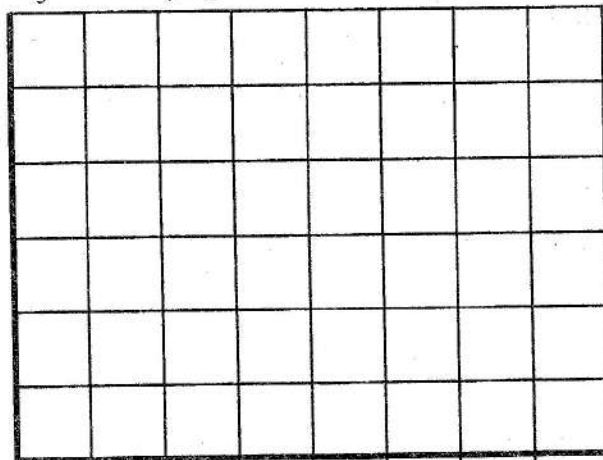
Параметры схемы:

$$\xi = \quad , T_2 =$$



Параметры схемы:

$$\xi = \quad , T_2 =$$

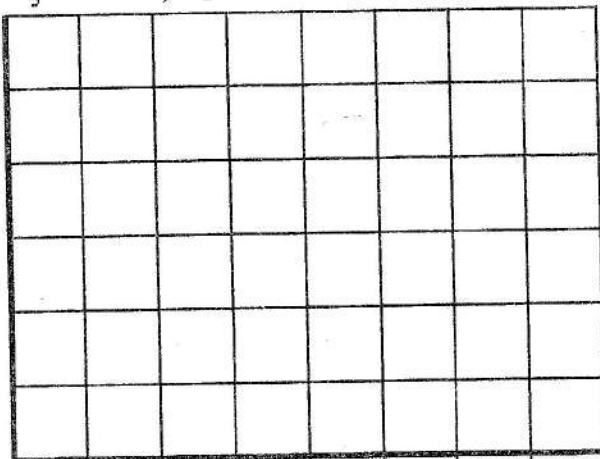


Масштабы

$$M_t = \quad \text{мс/дел}, M_u = \quad \text{В/дел}$$

Параметры схемы:

$$\xi = \quad , T_2 =$$

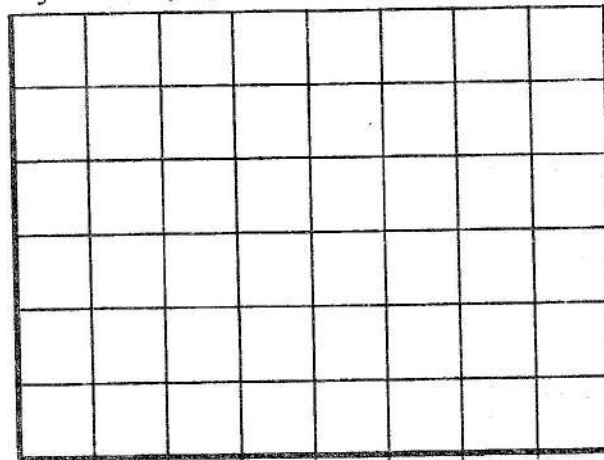


Масштабы

$$M_t = \quad \text{мс/дел}, M_u = \quad \text{В/дел}$$

Параметры схемы:

$$\xi = \quad , T_2 =$$



Масштабы

$$M_t = \quad \text{мс/дел}, M_u = \quad \text{В/дел}$$

Масштабы

$$M_t = \quad \text{мс/дел}, M_u = \quad \text{В/дел}$$

## 2.6 Выводы

### 3 Лабораторная работа

Типовые динамические звенья. Инерционно форсирующее звено

#### 3.1 Цель работы

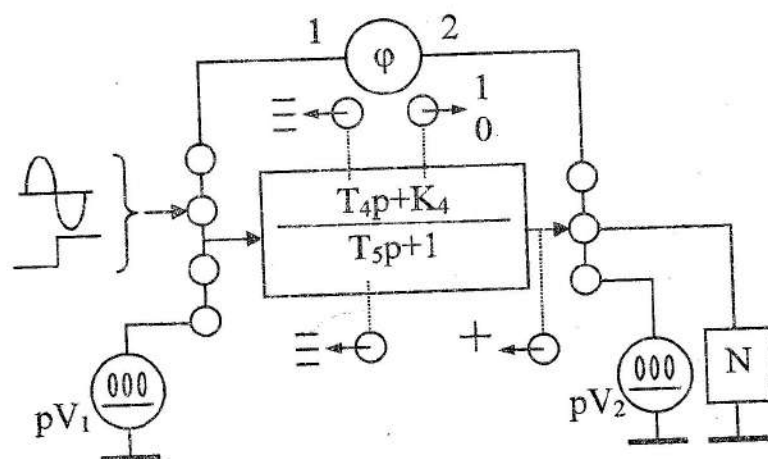
---

---

---

---

#### 3.2 Схема экспериментальная



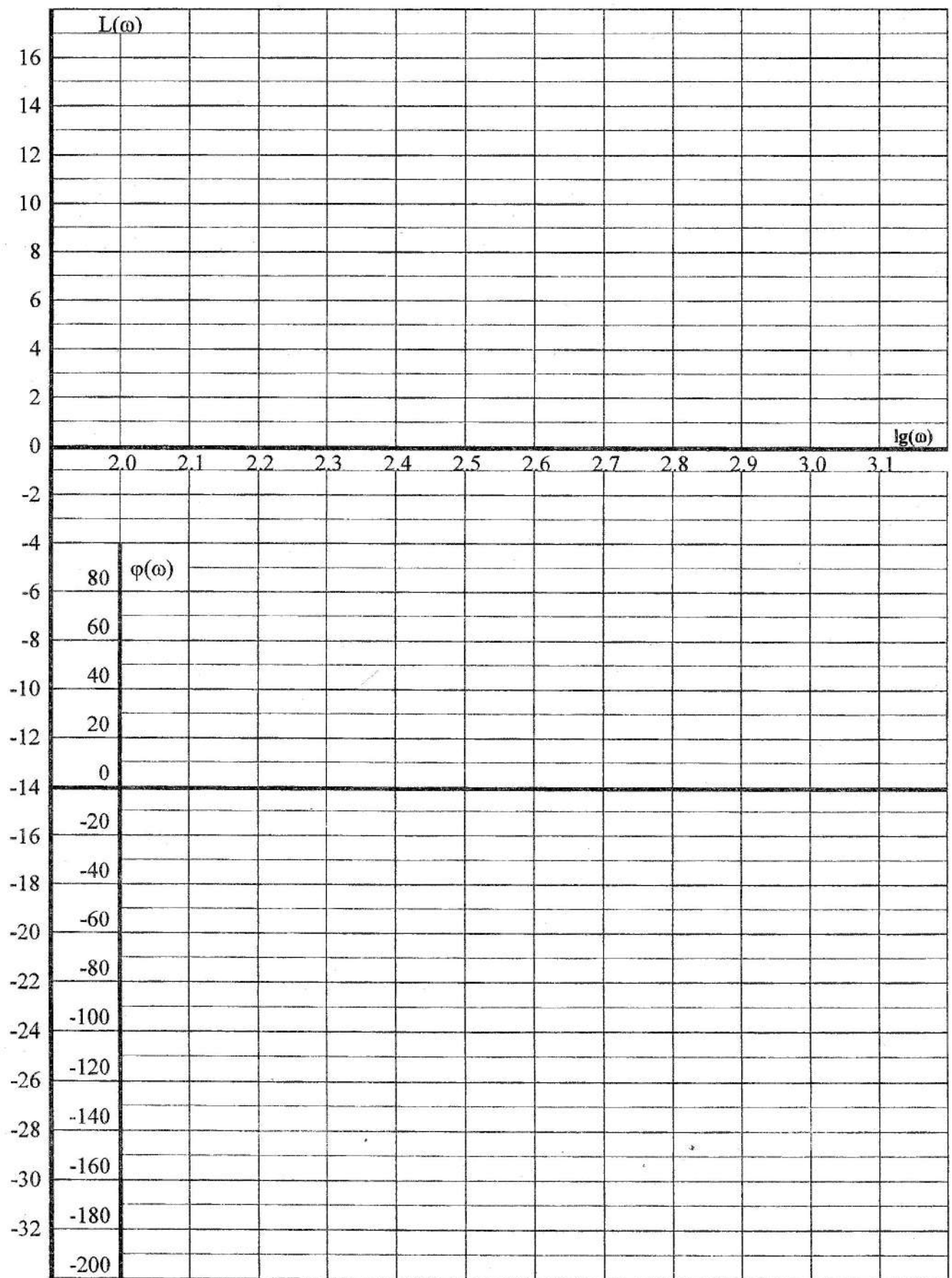
### 3.3 Таблицы экспериментальных исследований и вычислений

Параметры: $K_4=$ , $T_4=$ , $T_5=$										
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1,В										
U2,В										
$\varphi,^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

Параметры: $K_4=$ , $T_4=$ , $T_5=$										
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1,В										
U2,В										
$\varphi,^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

Параметры: $K_4=$ , $T_4=$ , $T_5=$										
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1,В										
U2,В										
$\varphi,^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

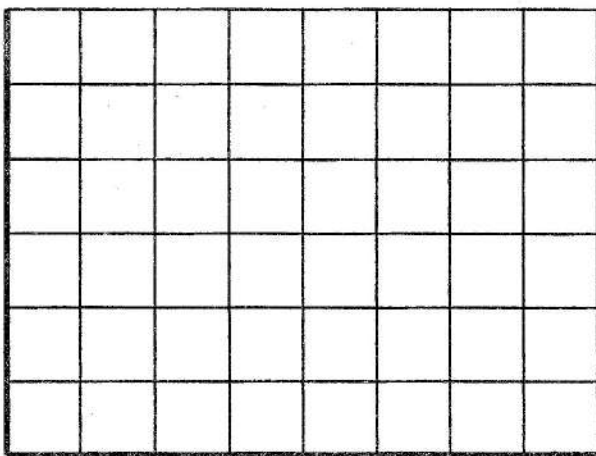
### 3.4 Графики логарифмических амплитудно-фазо-частотных характеристик



### 3.5 Графики переходных характеристик

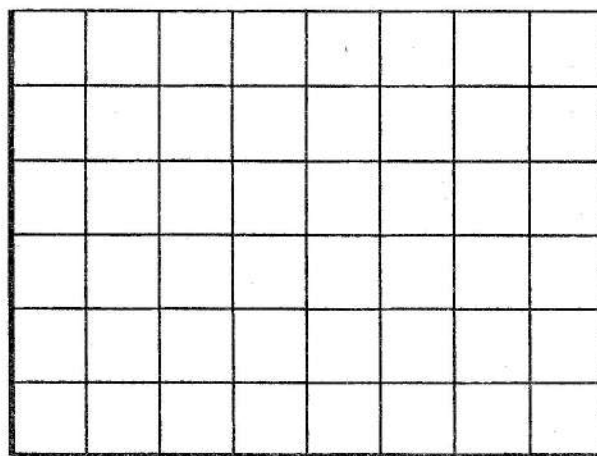
Параметры схемы:

$K_4 =$  ,  $T_4 =$  ,  $T_5 =$



Параметры схемы:

$K_4 =$  ,  $T_4 =$  ,  $T_5 =$

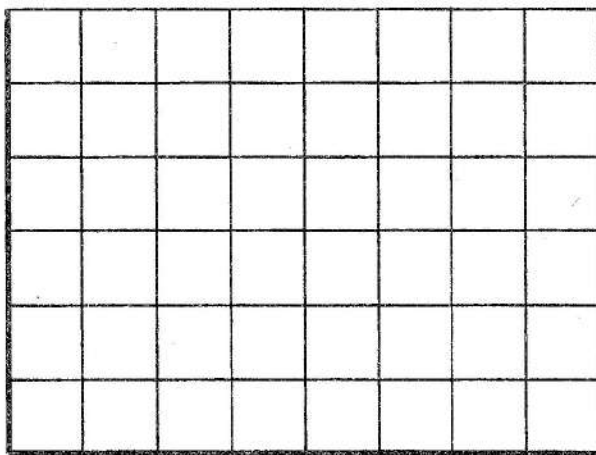


Масштабы

$M_t =$  мс/дел,  $M_u =$  В/дел

Параметры схемы:

$K_4 =$  ,  $T_4 =$  ,  $T_5 =$

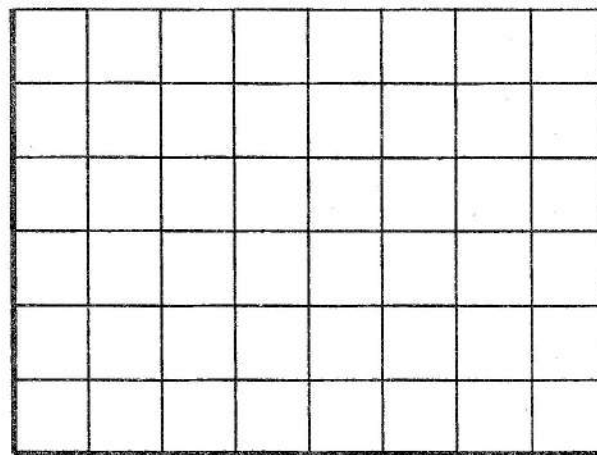


Масштабы

$M_t =$  мс/дел,  $M_u =$  В/дел

Параметры схемы:

$K_4 =$  ,  $T_4 =$  ,  $T_5 =$



Масштабы

$M_t =$  мс/дел,  $M_u =$  В/дел

Масштабы

$M_t =$  мс/дел,  $M_u =$  В/дел

### 3.6 Выводы

## 4 Лабораторная работа

### Последовательное соединение звеньев

#### 4.1 Цель работы

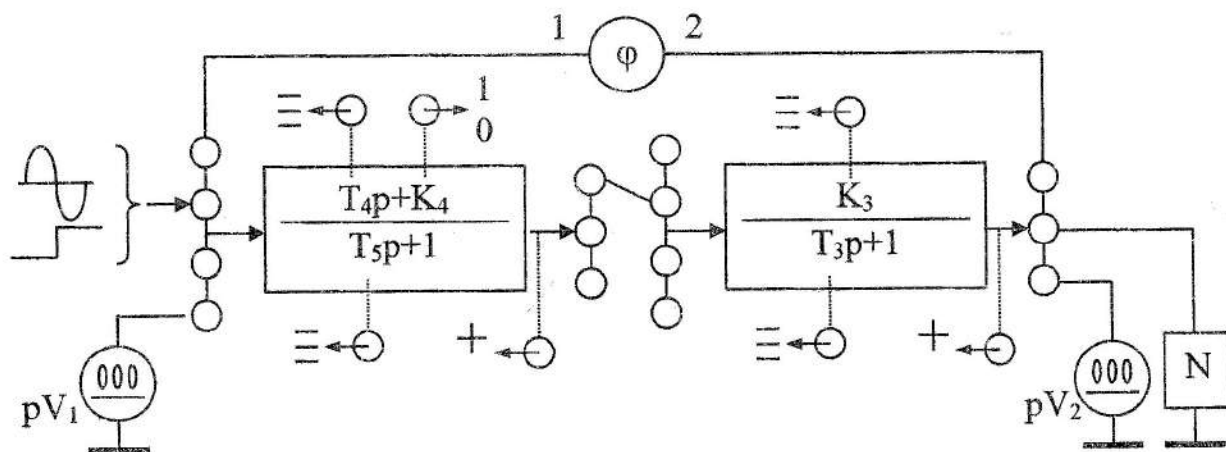
---

---

---

---

#### 4.2 Схема экспериментальная



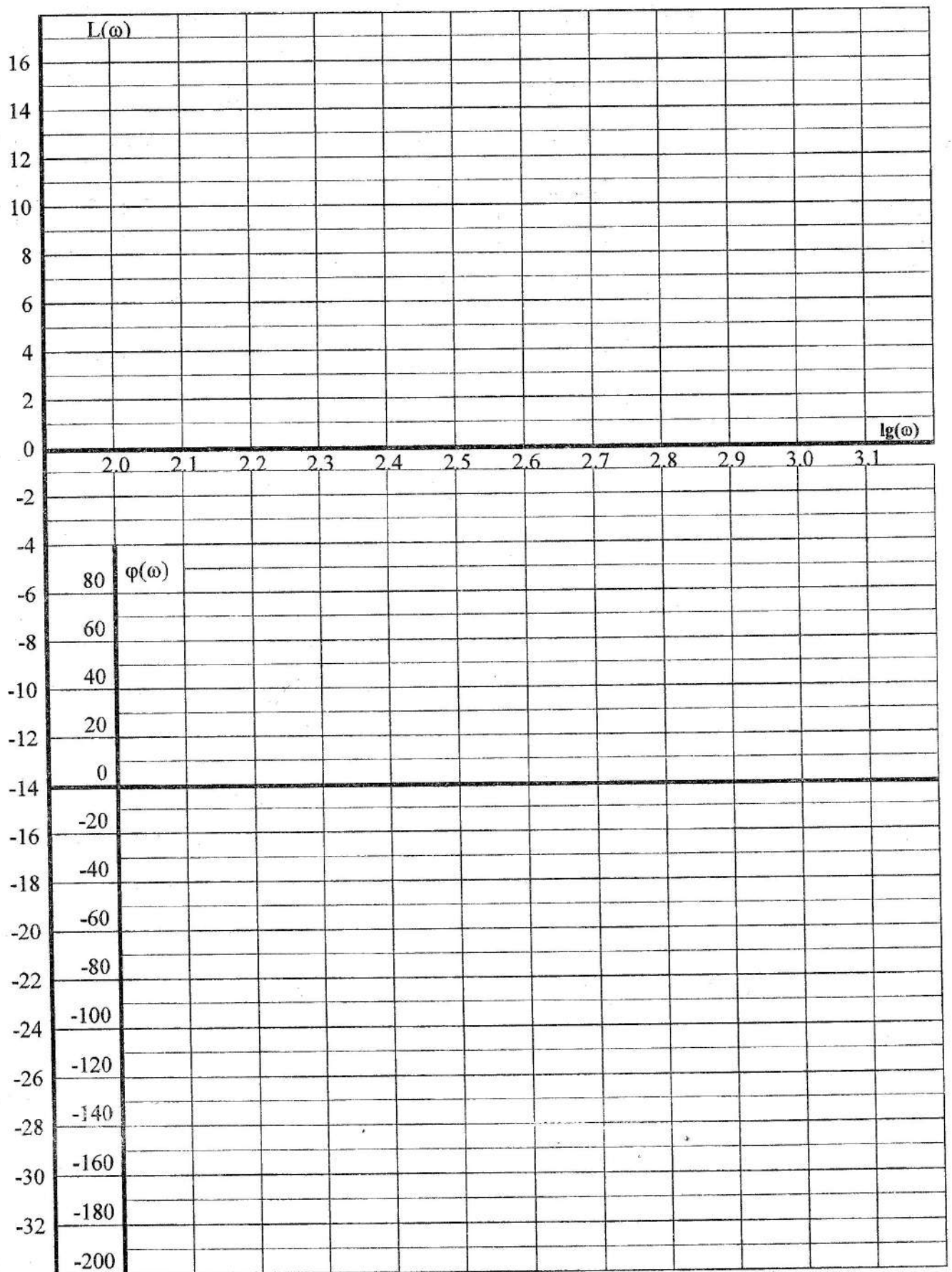
### 4.3 Таблицы экспериментальных исследований и вычислений

Параметры:	$K_3=$	$T_3=$	$K_4=$	$T_4=$	$T_5=$					
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1, В										
U2, В										
$\varphi, ^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

Параметры:	$K_3=$	$T_3=$	$K_4=$	$T_4=$	$T_5=$					
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1, В										
U2, В										
$\varphi, ^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

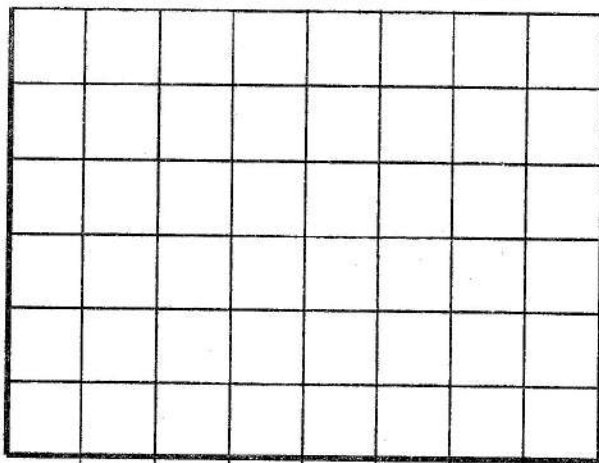
Параметры:	$K_3=$	$T_3=$	$K_4=$	$T_4=$	$T_5=$					
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1, В										
U2, В										
$\varphi, ^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

### 4.4 Графики логарифмических амплитудно-фазо-частотных характеристик



#### 4.5 Графики переходных характеристик

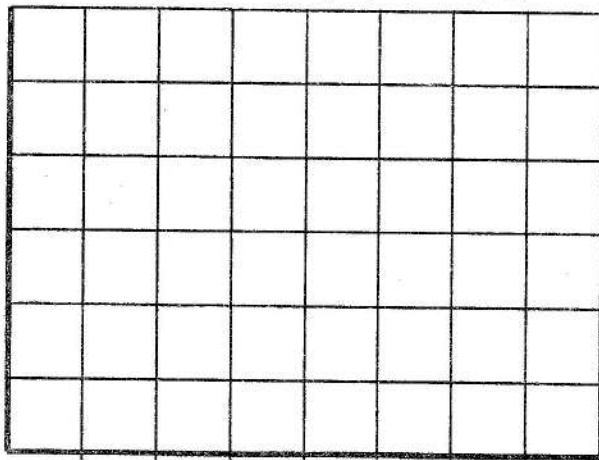
Параметры схемы:  $K_3=$  ,  
 $T_3=$  ,  $K_4=$  ,  $T_4=$  ,  $T_5=$



Масштабы

$M_t =$  мс/дел,  $M_u =$  В/дел

Параметры схемы:  $K_3=$  ,  
 $T_3=$  ,  $K_4=$  ,  $T_4=$  ,  $T_5=$

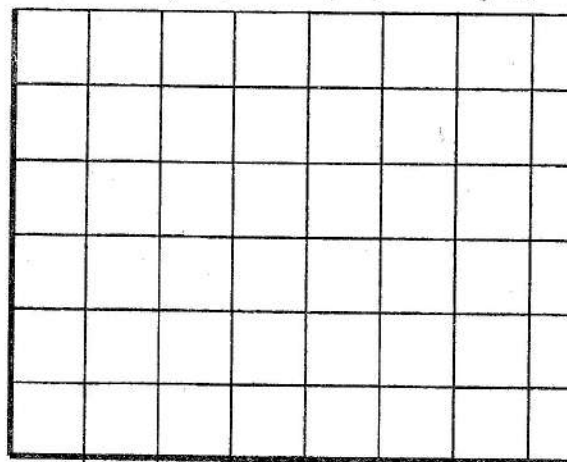


Масштабы

$M_t =$  мс/дел,  $M_u =$  В/дел

#### 4.6 Выводы

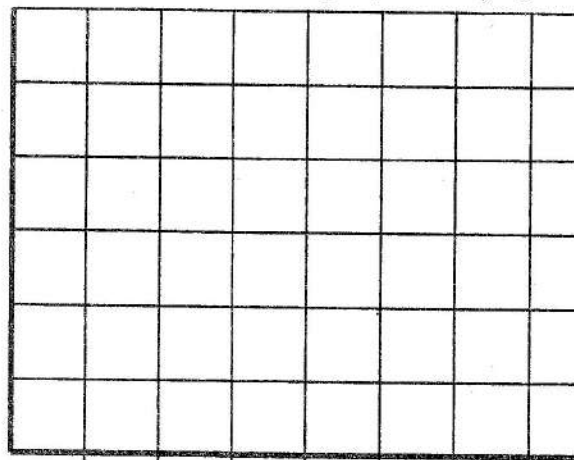
Параметры схемы:  $K_3=$  ,  
 $T_3=$  ,  $K_4=$  ,  $T_4=$  ,  $T_5=$



Масштабы

$M_t =$  мс/дел,  $M_u =$  В/дел

Параметры схемы:  $K_3=$  ,  
 $T_3=$  ,  $K_4=$  ,  $T_4=$  ,  $T_5=$



Масштабы

$M_t =$  мс/дел,  $M_u =$  В/дел

## 5 Лабораторная работа

### Встречно-параллельное соединение звеньев

#### 5.1 Цель работы

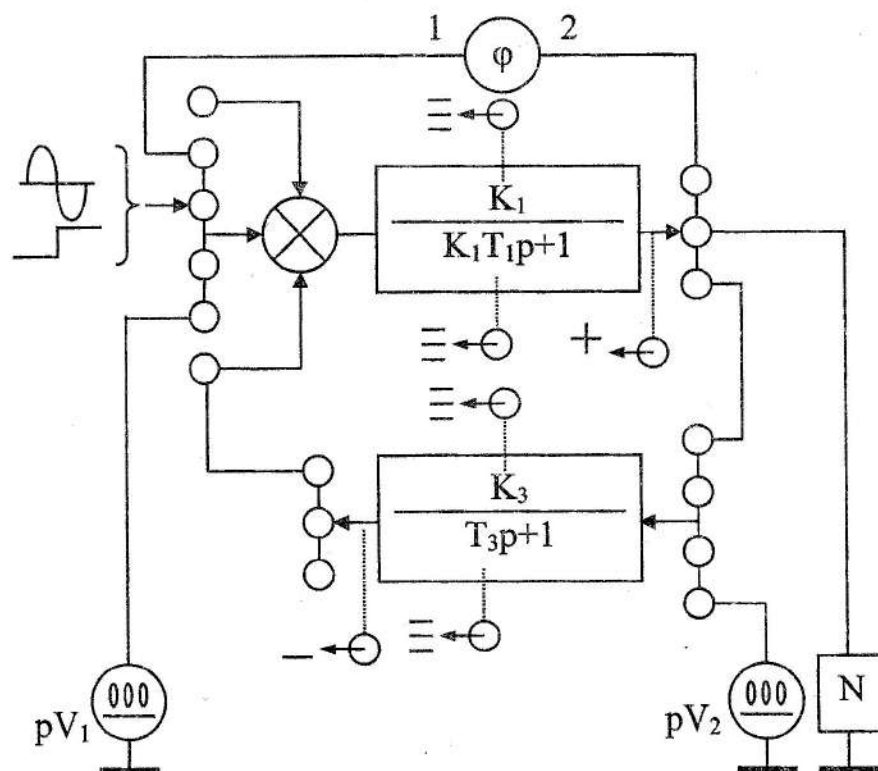
---

---

---

---

#### 5.2 Схема экспериментальная



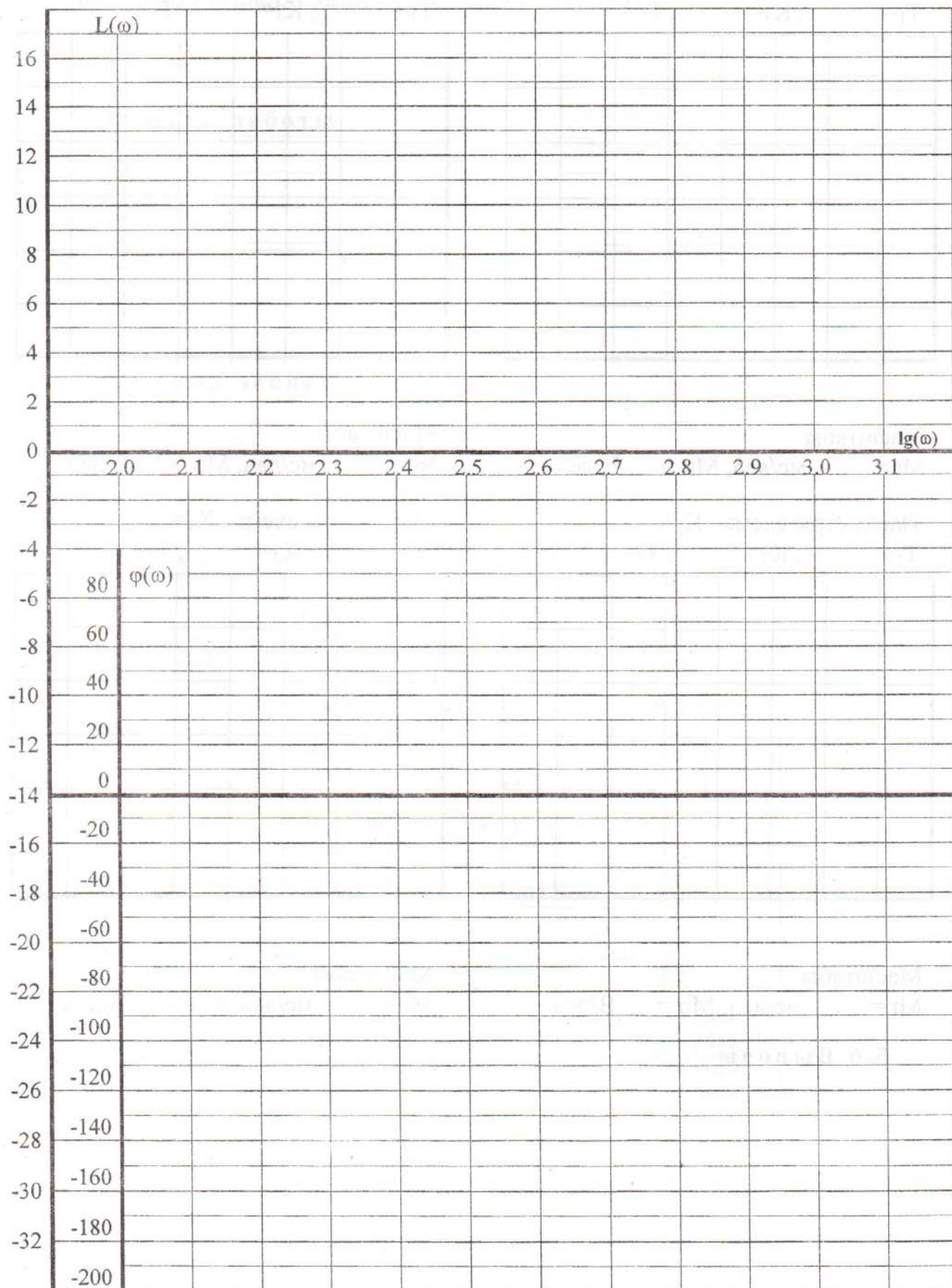
### 5.3 Таблицы экспериментальных исследований и вычислений

Параметры: $K_1=$ , $T_1=$ , $K_3=$ , $T_3=$										
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1,В										
U2,В										
$\varphi, ^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

Параметры: $K_1=$ , $T_1=$ , $K_3=$ , $T_3=$										
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1,В										
U2,В										
$\varphi, ^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

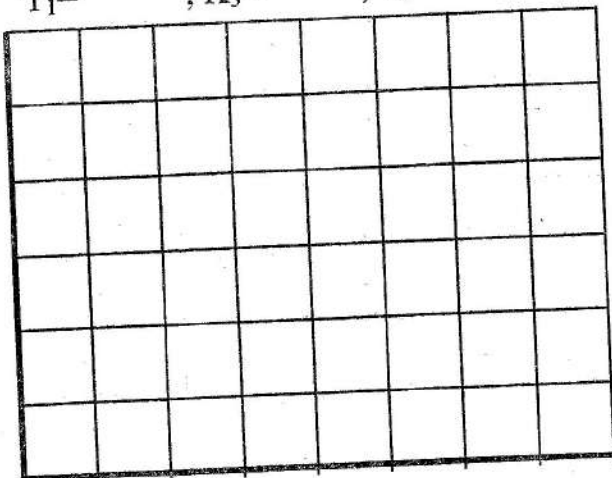
Параметры: $K_1=$ , $T_1=$ , $K_3=$ , $T_3=$										
f, Гц	20	30	40	50	60	80	100	120	160	200
U1,В										
U2,В										
$\varphi, ^\circ$										
$\omega, c^{-1}$										
Lg( $\omega$ )										
A( $\omega$ )										
L( $\omega$ )										
P( $\omega$ )										

### 5.4 Графики логарифмических амплитудно-фазо-частотных характеристик



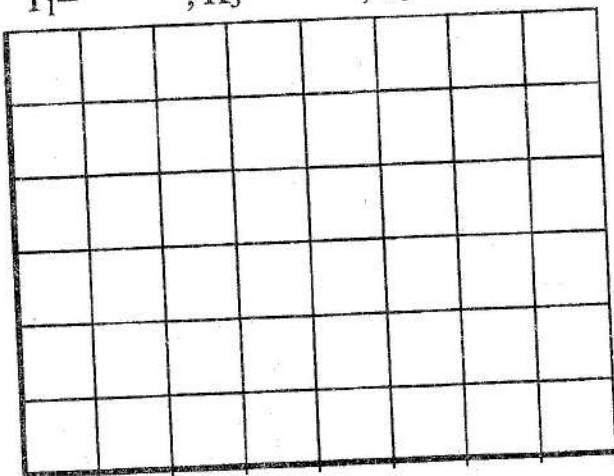
## 5.5 Графики переходных характеристик

Параметры схемы:  $K_1 =$  ,  
 $T_1 =$  ,  $K_3 =$  ,  $T_3 =$



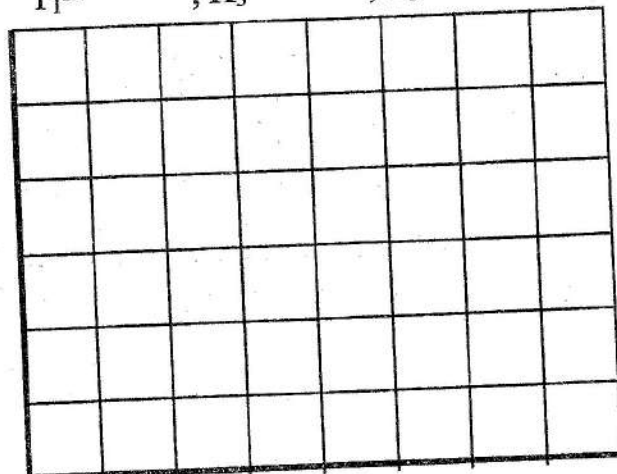
Масштабы  
 $M_t =$  мс/дел,  $M_u =$  В/дел

Параметры схемы:  $K_1 =$  ,  
 $T_1 =$  ,  $K_3 =$  ,  $T_3 =$



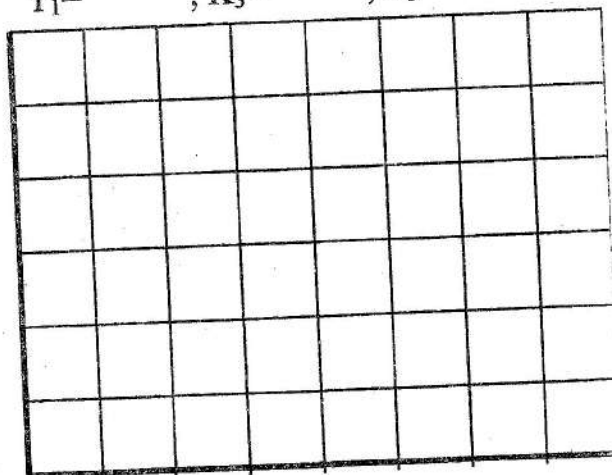
Масштабы  
 $M_t =$  мс/дел,  $M_u =$  В/дел

Параметры схемы:  $K_1 =$  ,  
 $T_1 =$  ,  $K_3 =$  ,  $T_3 =$



Масштабы  
 $M_t =$  мс/дел,  $M_u =$  В/дел

Параметры схемы:  $K_1 =$  ,  
 $T_1 =$  ,  $K_3 =$  ,  $T_3 =$



Масштабы  
 $M_t =$  мс/дел,  $M_u =$  В/дел

## 5.6 Выводы