**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«МИФИ»»  
ОБНИНСКИЙ ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2** **«Частотный анализ типовых звеньев»**

**ВЫПОЛНИЛ  
студент гр. ИВТ1-Б15 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Золотарева А.Н.  
   
  
  
ПРОВЕРИЛ  
Старший преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Белаец Л.В.**

**2017**

**Цели работы**: освоение методов анализа линейных систем с помощью программы Vissim; изучение основных характеристик типовых линейных звеньев.

#### Задание к работе:

1. Записать выражения для W(jw), , , , с учетом коэффициентов вашего варианта для каждого из трех типовых динамических звеньев.

2. Построить графики АЧХ, ЛАЧХ, ФЧХ, ЛФЧХ и АФЧХ (годограф Найквиста) для каждого их трех типовых динамических звеньев. Изучить влияние параметров звена на общий вид графиков. Указать на графиках и записать координаты точек сопряжения и среза. На графике АФЧХ указать направление обхода.

**Данные типовые звенья:**

***Апериодическое 1-го порядка***

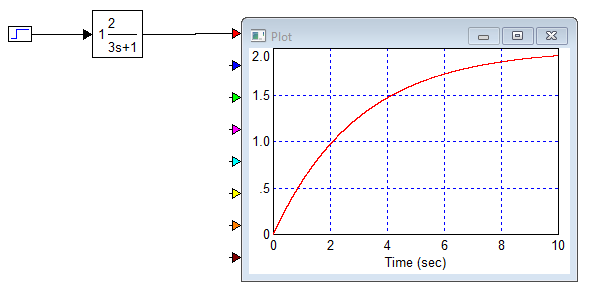
=, где k=2; T=3c.

**АЧХ:** 

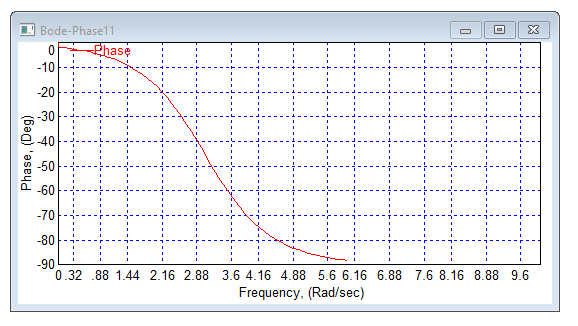
**ФЧХ:**

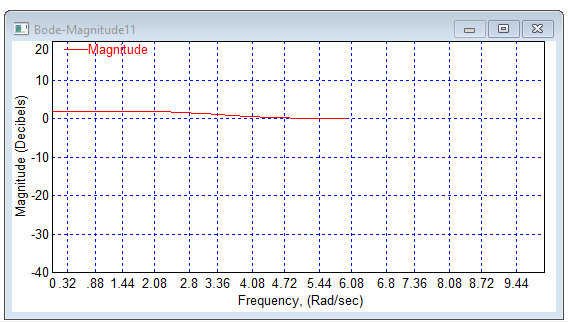
***ЛАЧХ:***

График переходной функции

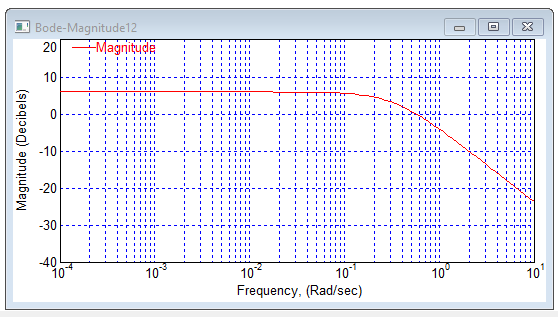


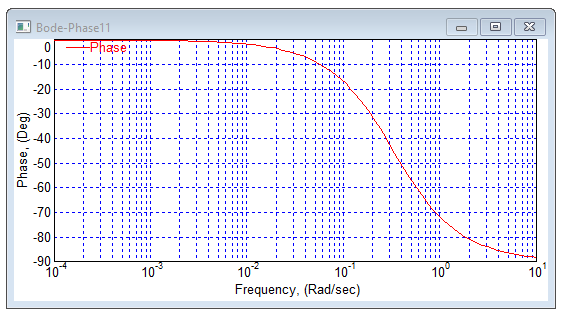
**АЧХ и ФЧХ**





**ЛАЧХ и ЛФЧХ**





При увеличении k увеличилась частота среза.

При увеличении T уменьшилась частота сопряжения.

**Колебательное:**

 , при k = 2, Т = 8с, = 0.4



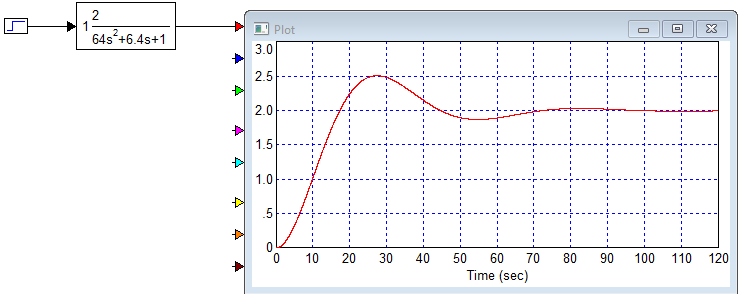
**АЧХ:** 

**ФЧХ**: 

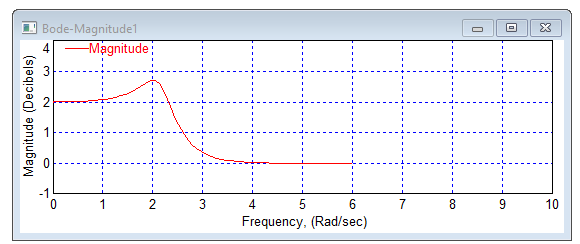
**ЛАЧХ:**

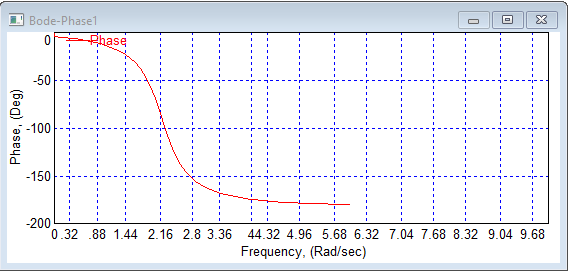
(дБ)

**График переходной функции:**

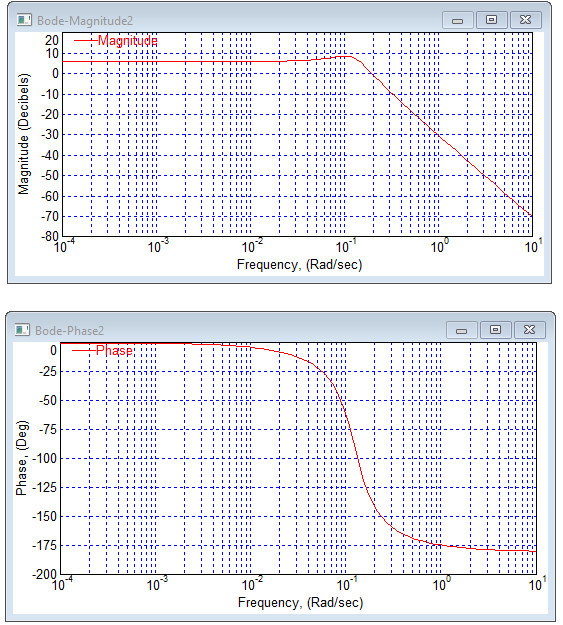


**АЧХ и ФЧХ**





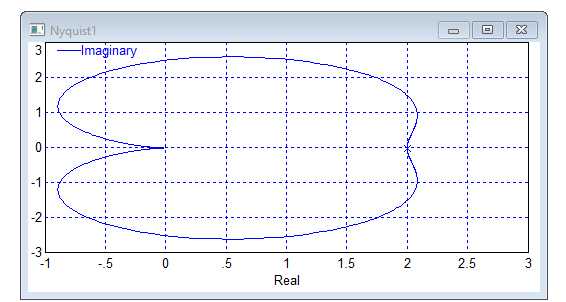
**ЛАЧХ и ЛФЧХ**



При увеличении k увеличилась частота среза.

При увеличении T уменьшилась частота сопряжения.

**АФЧХ**



**Дифференцирующее с замедлением:**

*Передаточная функция:*

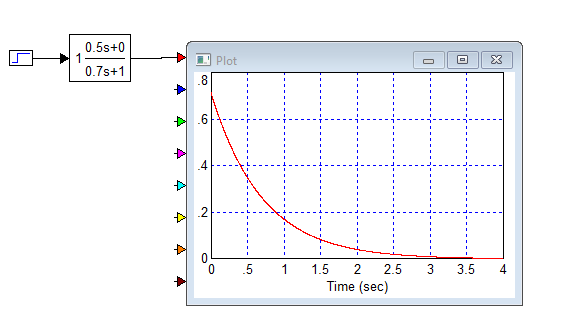
 , при k = 0,5 Т = 0,7

**АЧХ:**

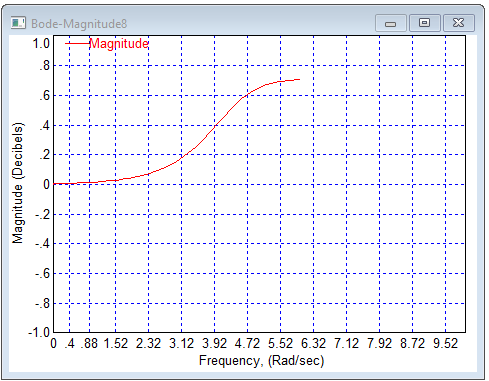
**ФЧХ:**

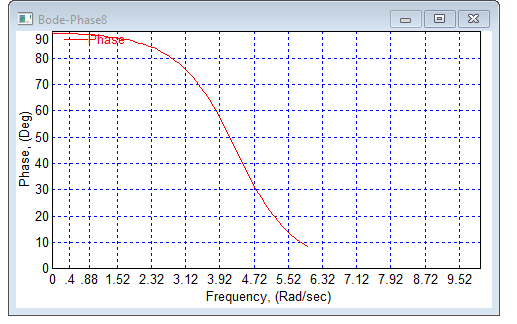
***ЛАЧХ:***

График переходной функции

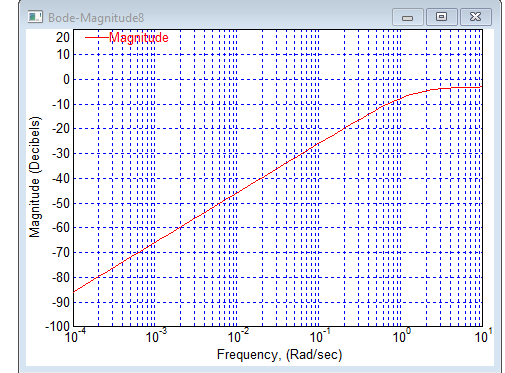


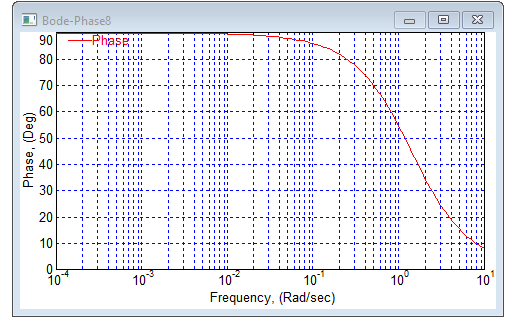
АЧХ и ФЧХ





ЛАЧХ и ЛФЧХ

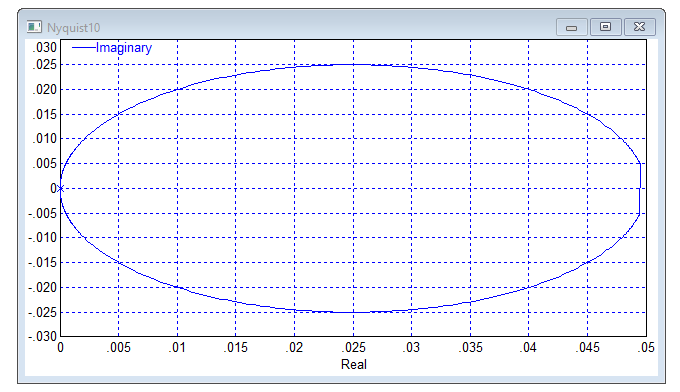




При увеличении k увеличилась частота среза.

При увеличении T уменьшилась частота сопряжения.

АФЧХ



**Вывод**: изучили частотные характеристики типовых звеньев, освоили методы анализа линейных систем с помощью программы Vissim.