Московский авиационный институт

(Национальный исследовательский университет)

Кафедра №301

Отчет по предмету

Основы теории автоматизации управления

Лабораторная работа №3

Название работы:

«Устойчивость линейных систем с сосредоточенными и постоянными параметрами.»

Студента группы 3О-302Б

Головков В.Е.

Принял: преподаватель кафедры №301

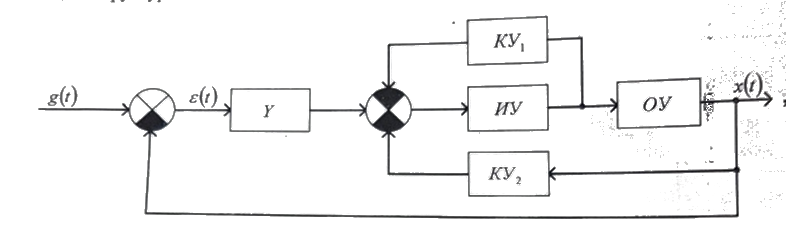
Белоногов В.Д.

Боголюбов А.А.

Москва 2016г.

**Цель работы:** изучить методы исследования областей устойчивости линейных систем с сосредоточенными и постоянными параметрами в плоскости двух параметров.

**Постановка задачи:** Задана структурная схема исследования системы вида.



Где У – усилительное звено с передаточной функцией

Wу (S)=Ky;

ИУ- исполнительное устройство с передаточной функцией;

ОУ- объект управления с передаточной функцией или ;

Ky1 –первое корректирующее устройство с передаточной функцией W(S) = K1;

Ky2 – второе корректирующее устройство с передаточной функцией W(S) = K1\*S и параметры передаточных функций ИУ т ОУ;

Требуется:

С помощью метода D – разбиения в плоскости двух заданных параметров систем:

1вый вариант – Ky, K1 при K2=0;

Построить кривые D – разбиения, в том числе особые и концевые прямые, определить области, претендующие на устойчивость, и выбрать области устойчивости.

Раскрываем обратную связь:









Характеристическая функция замкнутой системы:



Заменим s на jw







Находим К методом Крамера:





















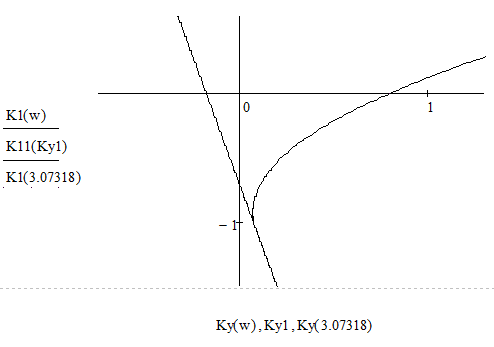


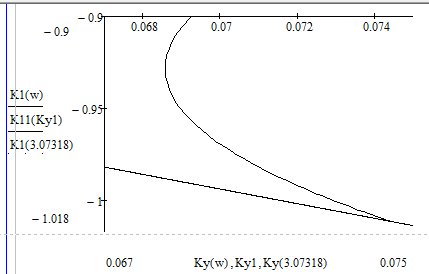






















Действительных корней нет





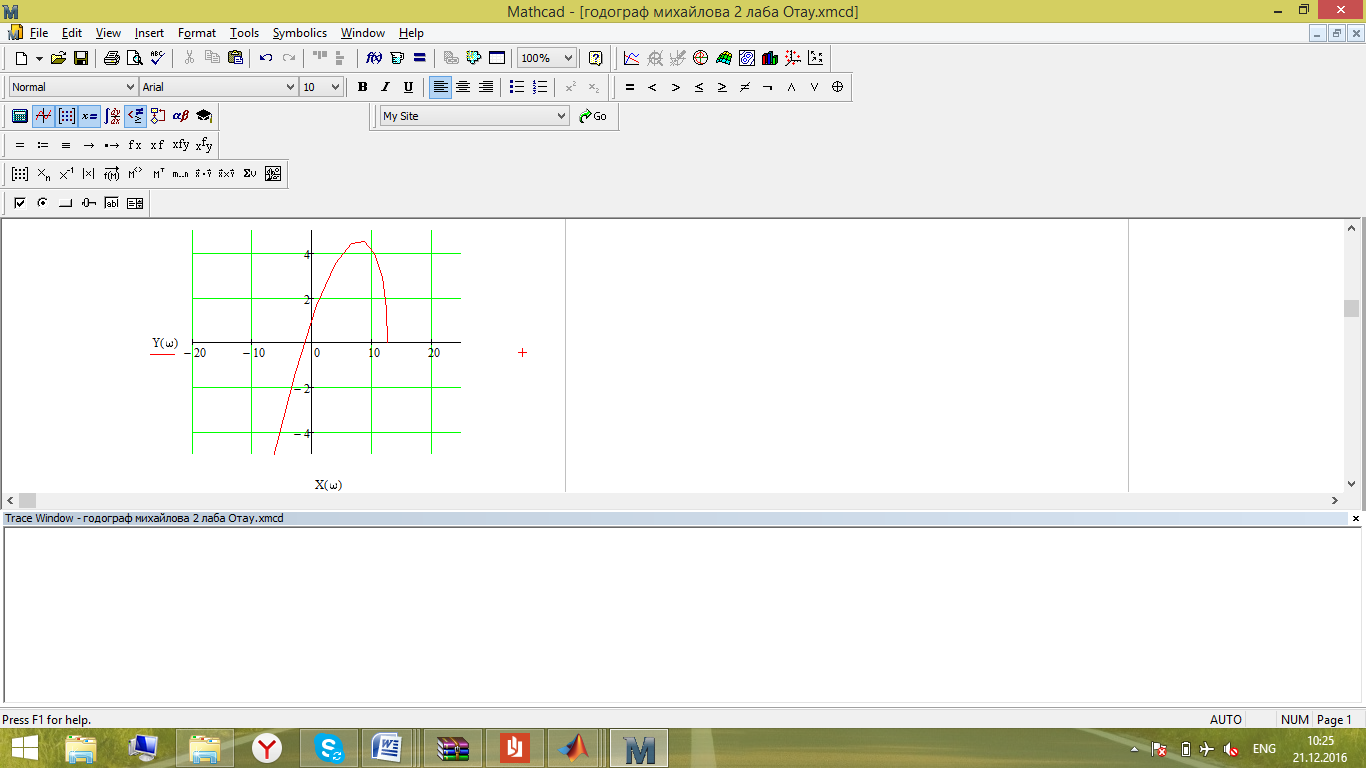






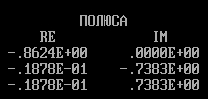
K1=-0.95

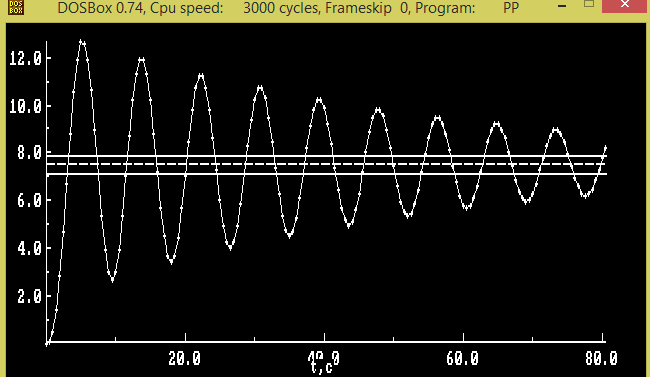
Ky=0.068

’

D1=24.3

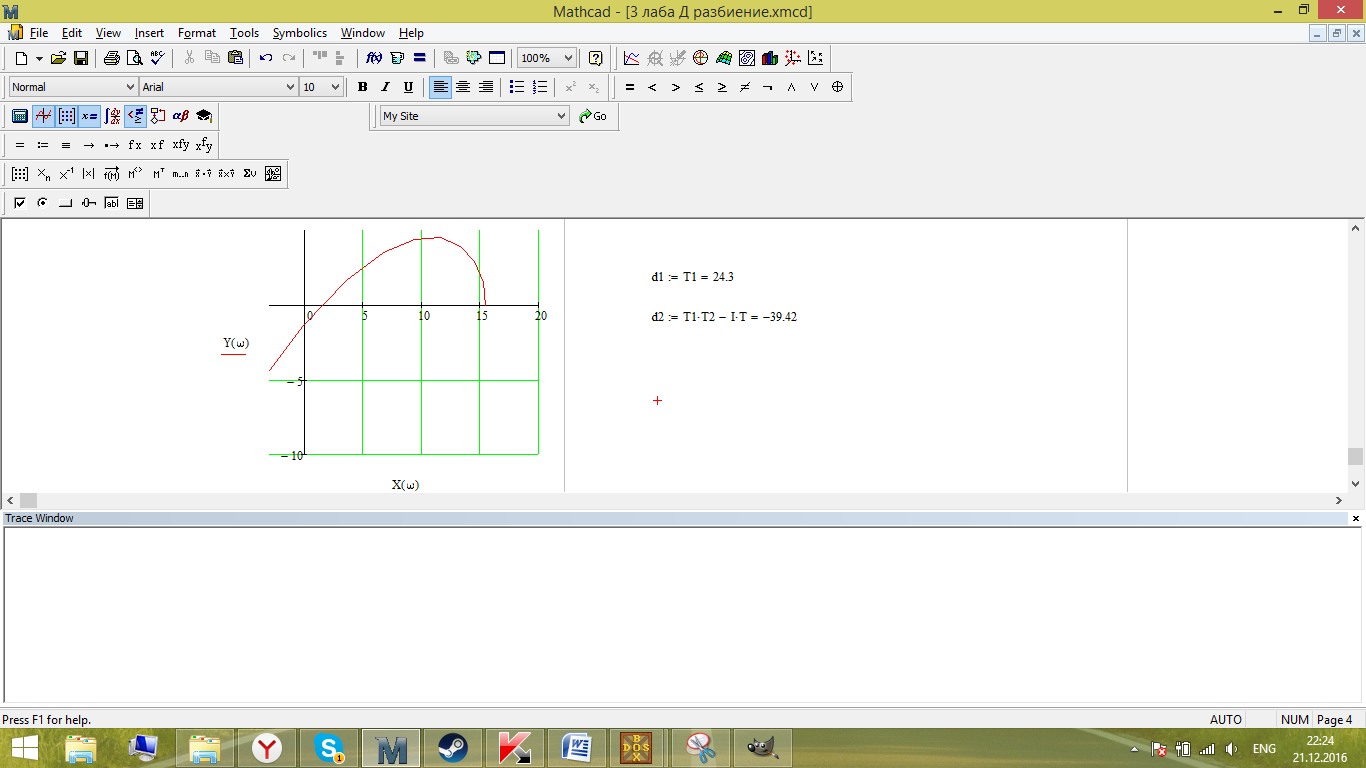
D2=379,08-342,9= 36.18





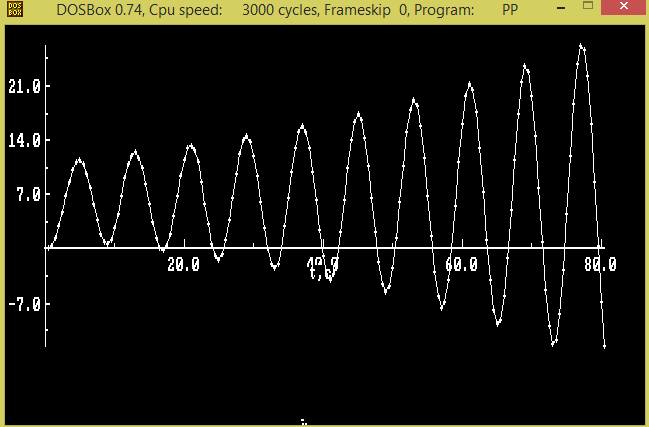
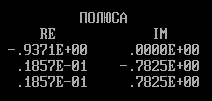
K1=-0.95

Ky=0.07



D1=24.3

D2=379,08-418= -39.42

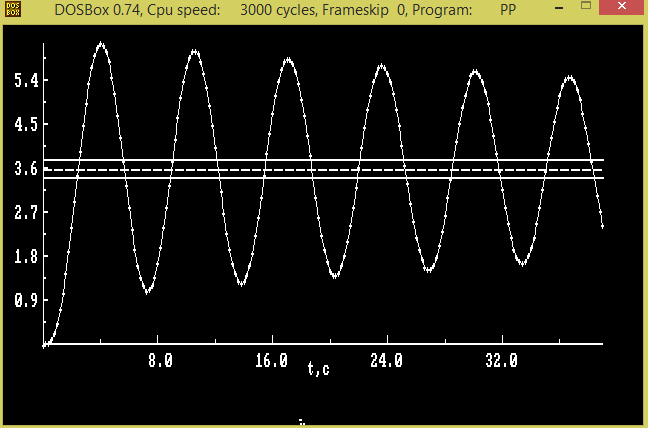
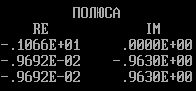


K1=-0.91

Ky=0.068

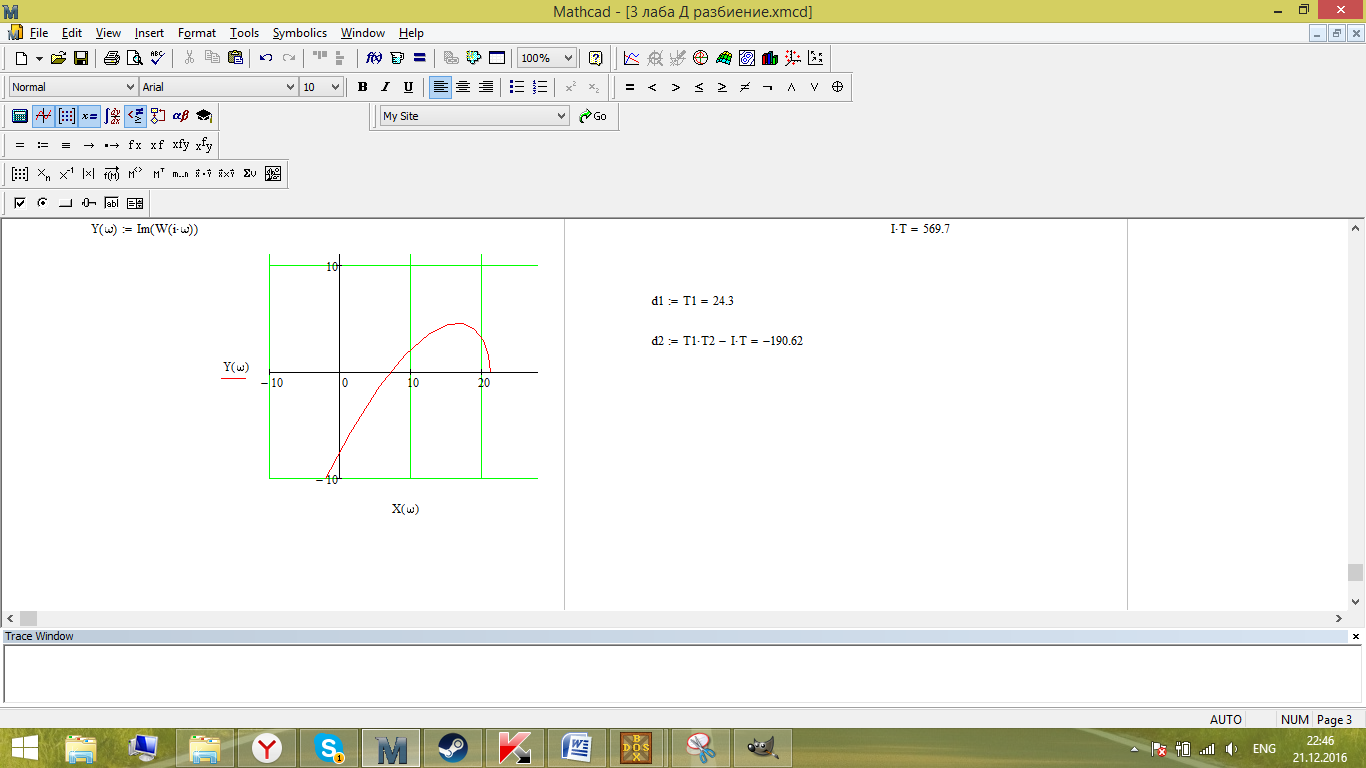
D1=29.34

D2=753.42-720.63= 32.79



K1=-0.95

Ky=0.074



D1=24.3

D2=379.08-569,7= -190,62

