**Лабораторная работа №2.**

**Исследование устойчивости систем автоматического управления.**

Упражнение 1. Исследовать устойчивость сложной САУ заданной передаточной функцией из лабораторной работы № 2 (упражнение 3). Устойчивость проверить по методу Гурвица и по методу Михайлова.

МетодГурвица.

function f=u\_gurv

n = 3

A=zeros(3,3);

A(2,1) = input('Введитеа0=');

A(1,1) = input('Введите а1=');

A(3,2) = A(1,1);

A(2,2) = input('Введитеа2=');

A(3,3) = input('Введите а3=');

A(1,2) = A(3,3);

A(1,3)=0;

A(2,3)=0;

A(3,1)=0;

A

A1=[A(1,1:2);A(2,1:2)];

b=0;

if A(1,1)>0

b=b+0;

else

b=b+1;

end

ifdet(A1)>0

b=b+0;

else

b=b+1;

end

ifdet(A)>0

b=b+0;

else

b=b+1;

end

ifb==0 disp('Системаустойчива');

elsedisp('Система неустойчива');

end

Введите а0=1

Введите а1=6

Введите а2=11

Введите а3=6

A =

6 6 0

1 11 0

0 6 6

Системаустойчива

Метод Михайлова.

function f=u\_mikh

n=3

a0 = input('Введите а0=');

a1 = input('Введите а1=');

a2 = input('Введите а2=');

a3 = input('Введите а3=');

maxx=0; maxy=0; minx=0; miny=0;

for w=0.01:0.005:5,

Njw= a0\*((w\*i)^3) + a1\*((w\*i)^2) + a2\*(w\*i) + a3;

Re = real(Njw);

Im = imag(Njw);

if(Re>maxx)

maxx=Re;

end

if(Im>maxy)

maxy=Im;

end

if(Re<minx)

minx=Re;

end

if(Im<miny)

miny=Im;

end

plot(Re, Im, 'x')

holdon

end

x=0; y=miny-20:0.1:maxy+20;

plot(x,y, 'x')

holdon

x=minx-20:0.1:maxx+20; y=0;

plot(x,y, 'x')

holdoff

gridon

axis([minx-20 maxx+20 miny-20 maxy+20])

end

Введите а0=1

Введите а1=6

Введите а2=11

Введите а3=6

