

Дискретная система

Contents

- Зададим входные параметры;
- Строим корневой годограф.
- Строим диаграмму критерий Найквиста
- Строим реакцию системы на ступеньку
- Импульсная характеристика системы

Зададим входные параметры;

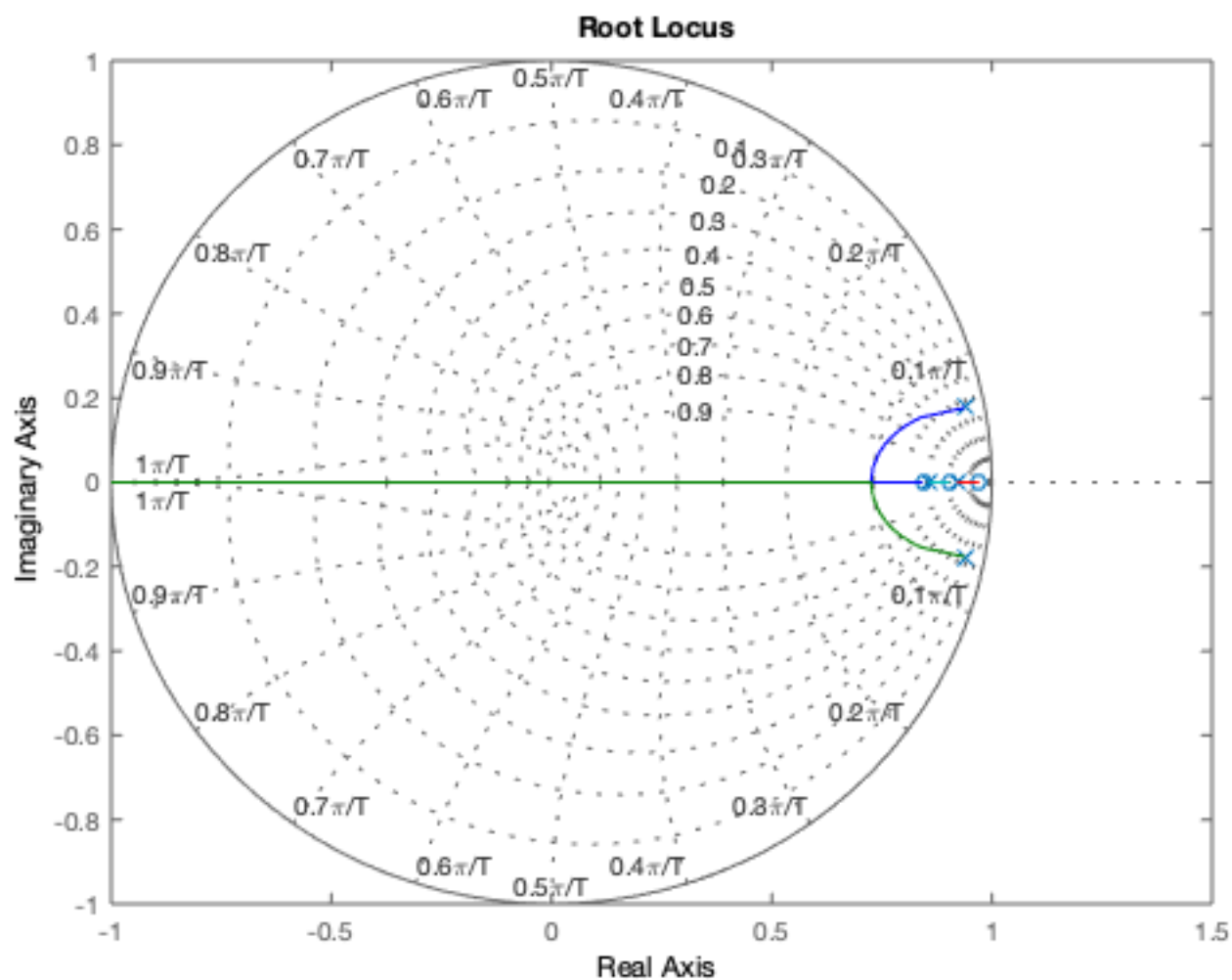
Преобразование Лапласа применяют для непрерывных систем, а для анализа интересных дискретных систем используют z-преобразование. $G = (s^2 + 2s + 3) / (s^3 + 2s^2 + 2s + 1)$ $C = (s + 1) / (s + 3)$

```
close all;
clear;
G = tf([2 4 1],[2 4 7 8]);
Gd = c2d (G ,0.1);
C = tf([1 3],[3 3]);
Cd = c2d (C ,0.1);
Gcld = feedback(Gd,Cd);
```

Строим корневой годограф.

Он показывает положение полюсов в зависимости от коэффициента усиления пока полюса находятся внутри окружности, система устойчива, за окружностью не устойчива

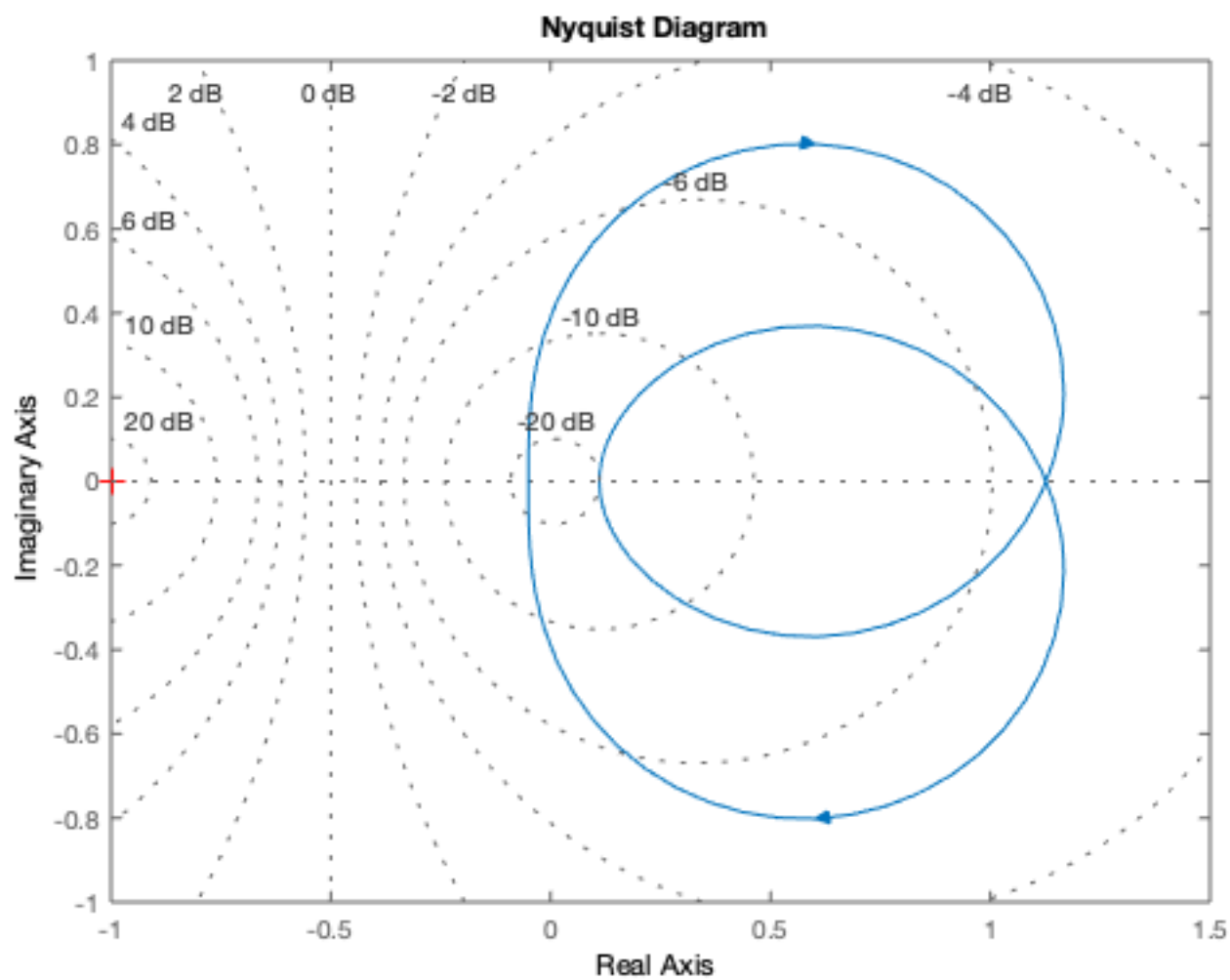
```
figure;
rlocus(Gcld); grid on;
```



Строим диаграмму критерий Найквиста

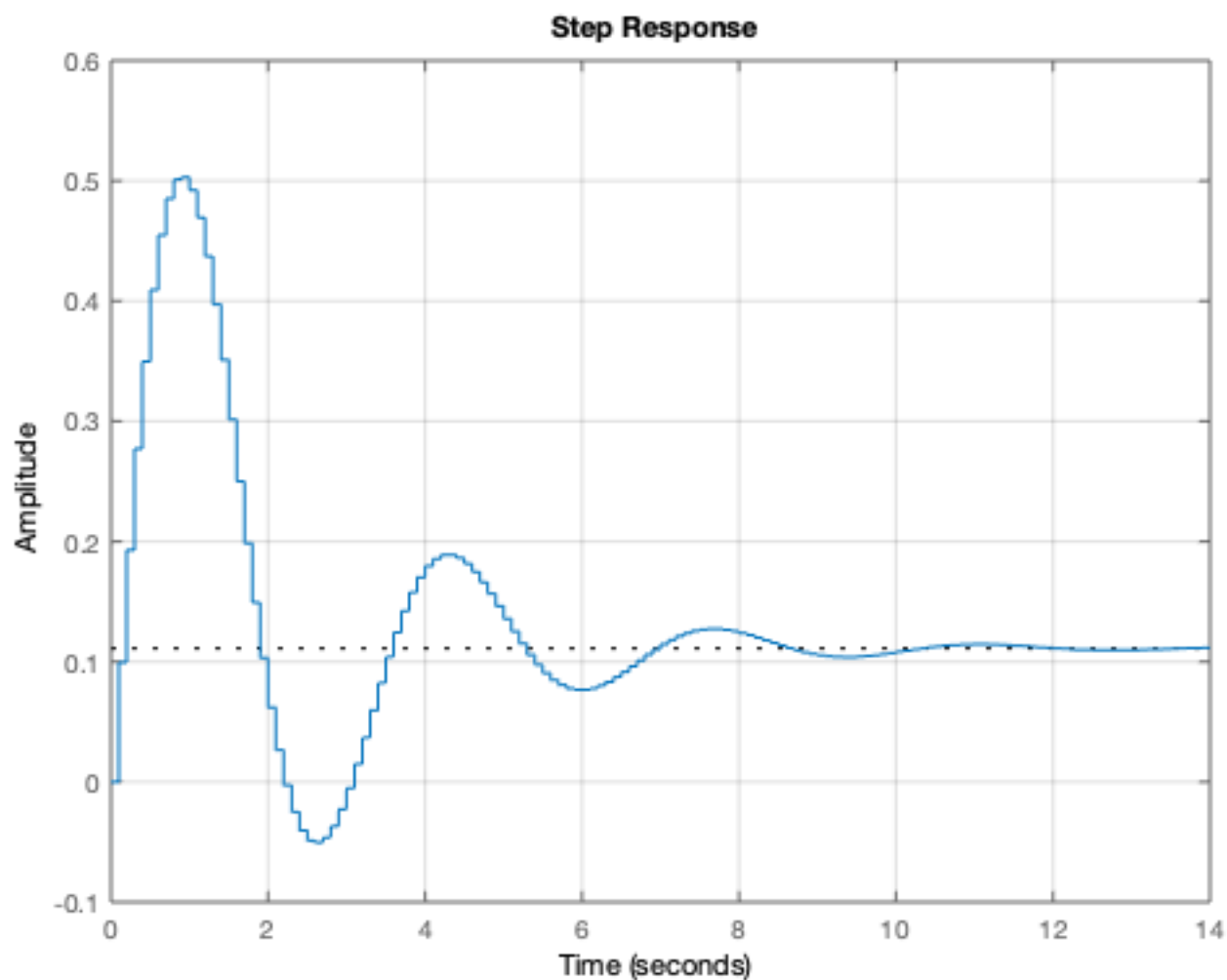
Для устойчивости годограф не должен охватывать точку $(-1;0)$, что он и не делает значит система устойчива

```
figure;
nyquist(Gcld); grid on;
```



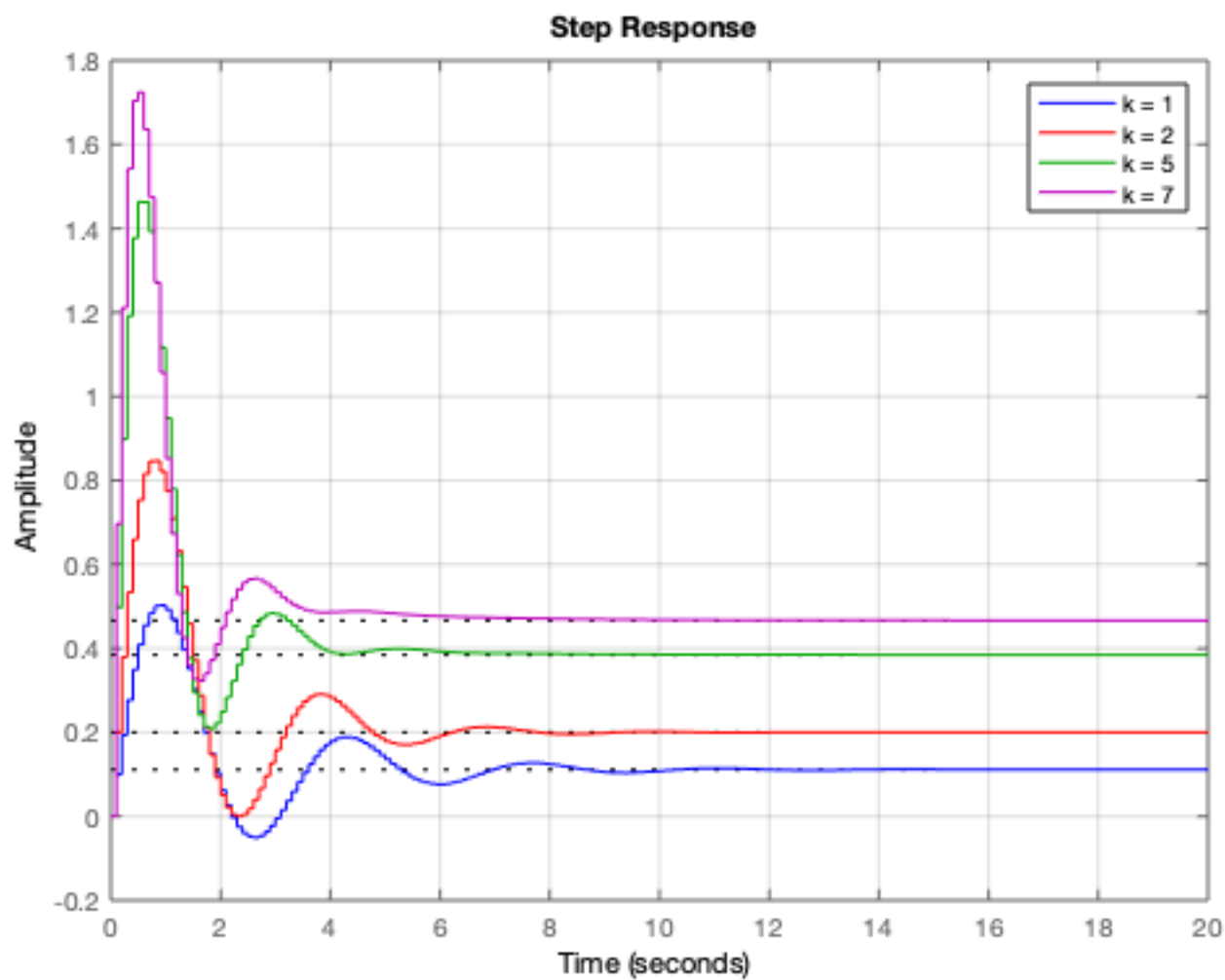
Строим реакцию системы на ступеньку

```
figure;  
step(Gcld); grid on;
```



Для разных коэффициентов усиления

```
figure;
k1 = 2; Gcld1 = feedback(Gd*k1,Cd);
k2 = 5; Gcld2 = feedback(Gd*k2,Cd);
k3 = 7; Gcld3 = feedback(Gd*k3,Cd);
step(Gcld, 'b',Gcld1, 'r',Gcld2, 'g',Gcld3, 'm',20), grid on,
legend('k = 1', 'k = 2', 'k = 5', 'k = 7')
```



Импульсная характеристика системы

```
figure;  
impulse(Gcld); grid on
```

