

## Критерий Найквиста.

Передаточная функция системы:

$$w(s) = \frac{35}{s(0.15s+1)(0.04+1)}, \text{ где } s = j\omega$$

Вещественная и мнимая части функции  $w(j\omega)$ :

$$U = \frac{-6.65\omega^2}{0.036\omega^4 + (0.006\omega^3 - \omega)^2}$$
$$V = \frac{35(0.006\omega^3 - \omega)}{0.036\omega^4 + (0.006\omega^3 - \omega)^2}$$

Характеристический полином замкнутой системы:

$$D(s) = Q(s) + R(s) = s(0.15s+1)(0.04+1) + 35 = 0.006s^3 + 0.19s^2 + s + 35$$

Его корни:

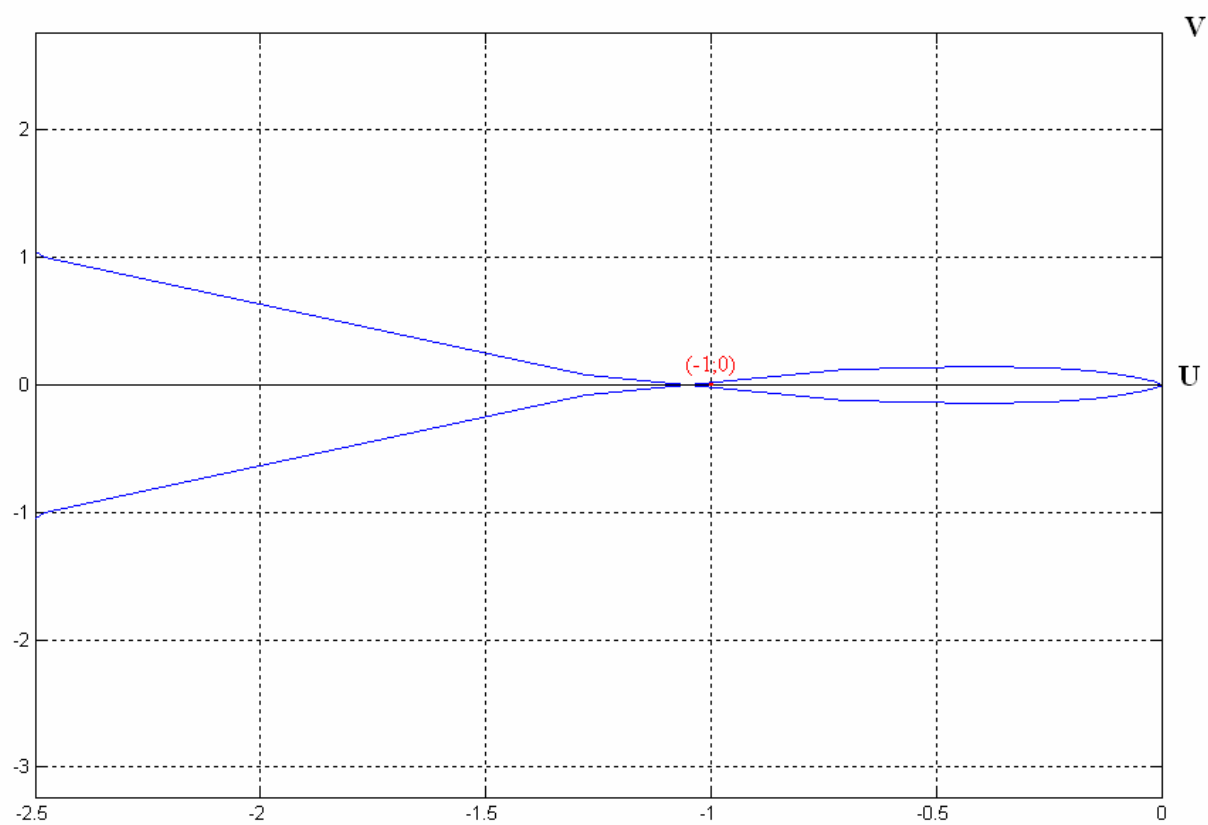
$$s_1 = -32.13$$

$$s_{2,3} = 0.23 \pm 13.47i$$

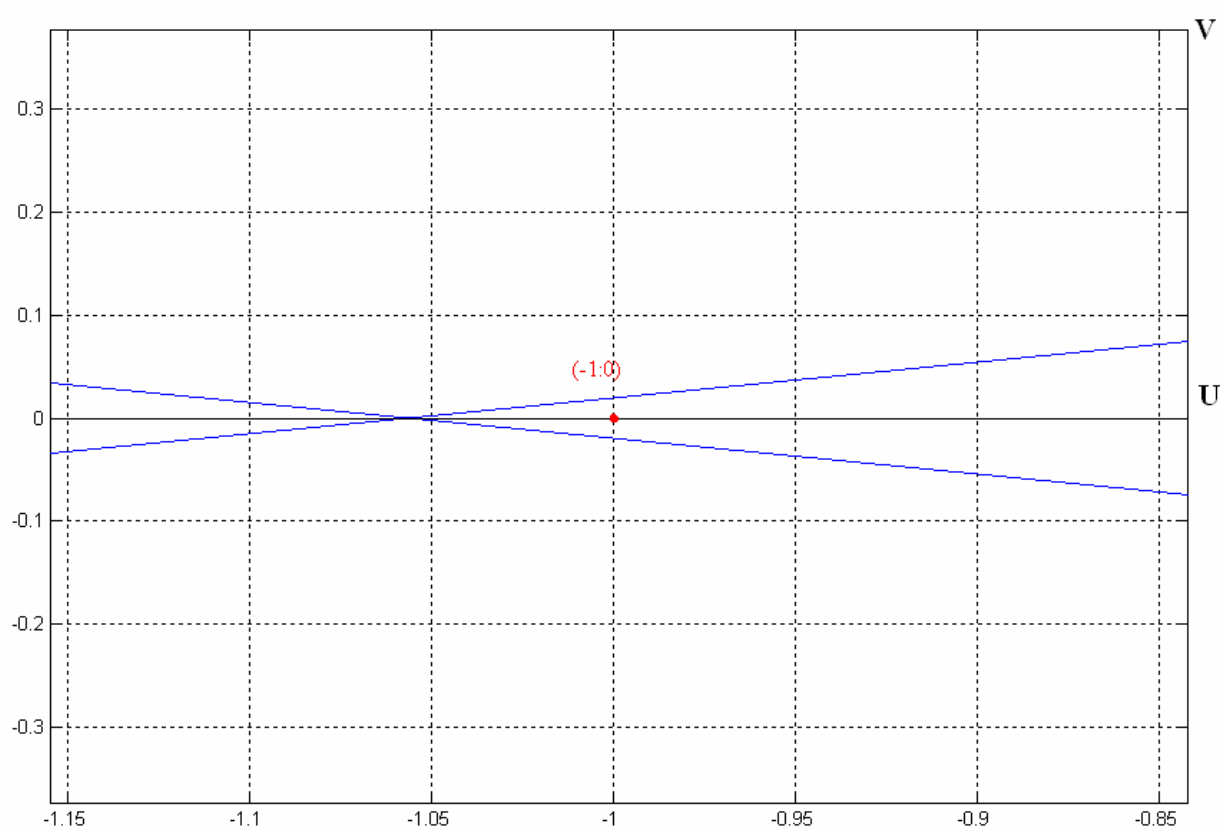
Таблица значений:

$\omega$	U	V
-76.0	-0.00	-0.01
-72.0	-0.01	-0.01
-68.0	-0.01	-0.02
-64.0	-0.01	-0.02
-60.0	-0.01	-0.02
-56.0	-0.02	-0.03
-52.0	-0.02	-0.03
-48.0	-0.03	-0.04
-44.0	-0.04	-0.05
-40.0	-0.05	-0.06
-36.0	-0.07	-0.07
-32.0	-0.11	-0.09
-28.0	-0.16	-0.11
-24.0	-0.25	-0.13
-20.0	-0.41	-0.15
-16.0	-0.70	-0.12
-12.0	-1.28	0.08
-8.0	-2.48	1.00
-4.0	-4.77	5.68
4.0	-4.77	-5.68
8.0	-2.48	-1.00
12.0	-1.28	-0.08
16.0	-0.70	0.12
20.0	-0.41	0.15
24.0	-0.25	0.13
28.0	-0.16	0.11
32.0	-0.11	0.09
36.0	-0.07	0.07
40.0	-0.05	0.06
44.0	-0.04	0.05
48.0	-0.03	0.04
52.0	-0.02	0.03
56.0	-0.02	0.03
60.0	-0.01	0.02
64.0	-0.01	0.02
68.0	-0.01	0.02
72.0	-0.01	0.01
76.0	-0.00	0.01

График:



В увеличенном масштабе:



Система неустойчива.