

*Национальный исследовательский университет ИТМО   
(Университет ИТМО)*

*Факультет систем управления и робототехники*

Дисциплина: Математические основы теории управления

**Отчет по лабораторной работе №6.**

«Исследование непрерывных динамических объектов с интервальными параметрами при стохастическом входном воздействии типа «белый шум» стационарный в широком смысле»

Вариант 5

Студент:

*Евстигнеев Д.М.*

Группа: *R33423*

Преподаватель:

*Дударенко Н.А.*

Санкт-Петербург

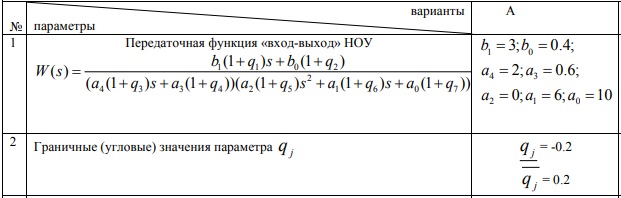
2022

Цель работы:

Построение и анализ моделей непрерывных динамических объектов с интервальными параметрами при стохастическом входном воздействии типа «белый шум» стационарный в широком смысле.

Исходные данные:



Ход работы:

1-6. Описаны в работе №4

7. Исследовать поведение системы вида

сформировать матрицу спектральной плотности выхода системы в форме

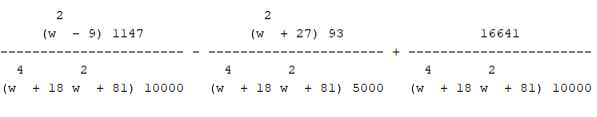
матрица 𝐷𝑥 удовлетворяет матричному алгебраическому выражению типа уравнения Ляпунова в форме:

Диапазон частот задается в пределах от 0.1 до 1000.   
- построить функцию спектральной плотности выхода системы в программном пакете MATLAB. Полученные для медианной и угловых реализаций параметров интервальной матрицы [F] графические результаты вывести на один экран.   
- сформулировать выводы.

1. Решим уравнение по Ляпунову в среде Matlab

Решим





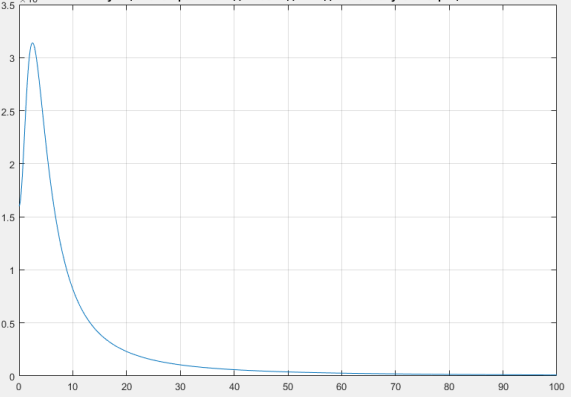
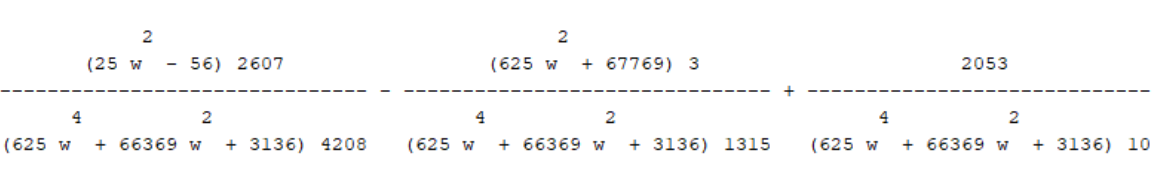


Рисунок 1 – Функция спектральной плотности для медианного случая [F]

1. Решим уравнение по Ляпунову для нижней границы [F] в среде Matlab

Решим





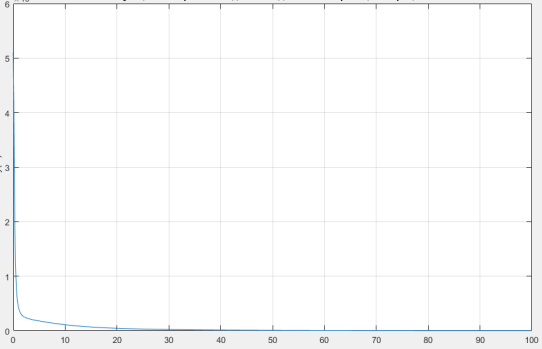
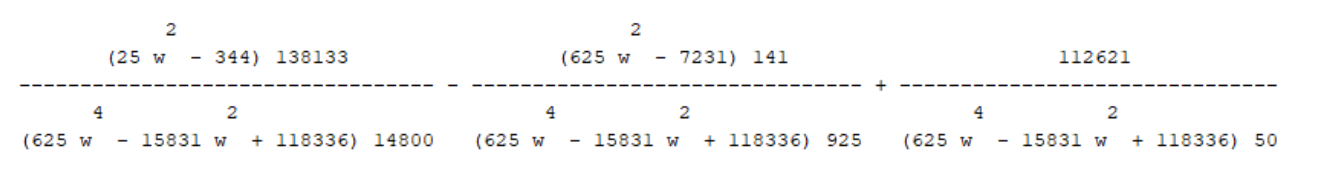


Рисунок 2 – Функция спектральной плотности для нижней границы [F]

1. Решим уравнение по Ляпунову для верхней границы [F] в среде Matlab

Решим



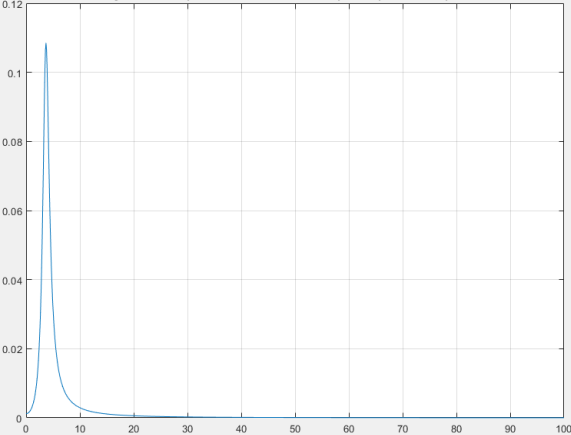


Рисунок 3 – Функция спектральной плотности для верхней границы [F]

**Вывод:** В итоге выполнения лабораторной работы была построена и проанализирована модель непрерывных динамических объектов с интервальными параметрами при стохастическом входном воздействии типа «белый шум» стационарный в широком смысле. Сравнивая три полученных графика, мы приходим к тому, что при стохастическом входном воздействии спектральная плотность приходит к одному значению со временем