Национальный исследовательский университет

«МЭИ»

Институт радиотехники и электроники

Кафедра радиотехнических систем

Основы теории радиосистем и комплексов радиоуправления

Домашнее задание № 2

по курсу

Основы теории радиосистем и комплексов радиоуправления

|  |  |
| --- | --- |
| Группа: | ЭР-15-15 |
| ФИО студента: | Жеребин В.Р. |
| ФИО преподавателя: | Замолодчиков В.Н. |
|  |  |
| Оценка: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Дата: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Подпись: | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Москва

2020

# Задача

## Исходные данные

Непрерывный случайный процесс задан спектральной плотностью

Уравнение наблюдений

– белый шум с ,

## Задание

Найти алгоритм формирования несмещенной оценки процесса с минимальной среднеквадратичной ошибкой в любой момент времени по доступным наблюдениям.

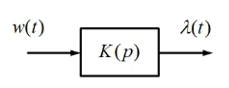
Построить структурную схему фильтра.

Записать алгоритм расчета коэффициента фильтра.

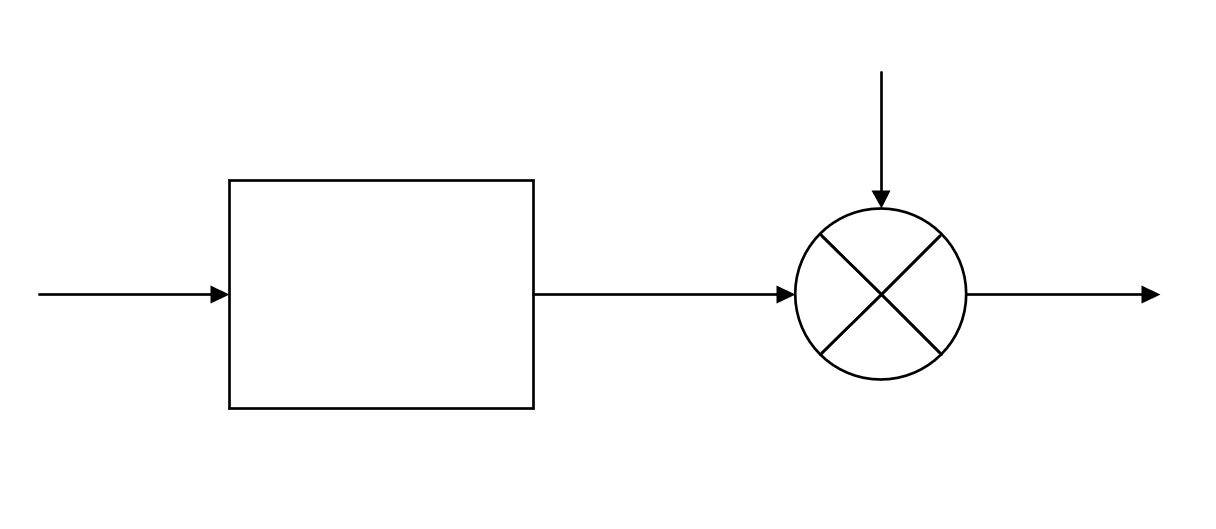
Найти значение коэффициента фильтра в установившемся режиме.

## Решение

Представим информационный процесс как результат прохождения белого шума через формирующий фильтр.



В результате приходим к представлению информационного процесса в виде дифференциального уравнения.



Уравнение состояния.

,

Уравнение наблюдения.

,

Предположим, что процесс представлен компонентом многомерного марковского процесса, задаваемого системой линейных дифференциальных уравнений в векторно-матричной форме

Обозначения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |

Алгоритм фильтра

Коэффициент фильтра

Дисперсионное уравнение

Стационарный режим