

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра математического моделирования и анализа данных

Аннотация к дипломной работе

**Фильтрация и последовательное оценивание параметров
условно-гауссовских процессов**

Бернацкая Яна Ивановна

Научный руководитель - доцент кафедры ММАД, кандидат физ.-мат. наук
Лобач В.И.

Минск 2021

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 40 страниц, 13 рисунков, 10 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: ФИЛЬТРАЦИЯ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, ШУМЫ, УСЛОВНО-ГАУССОВСКИЕ ПРОЦЕССЫ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ ОЦЕНИВАНИЕ, ФИЛЬТР КАЛМАНА-БЬЮСИ.

Объект исследования – алгоритмы фильтрации и прогнозирования условно-гауссовских процессов.

Цель работы – построение рекуррентных уравнений фильтрации и экстраполяции линейных условно-гауссовских последовательностей и уравнения фильтра Калмана-Бьюси для временных рядов, заданных с помощью спектральных плотностей. Построение алгоритма последовательного оценивания параметров авторегрессии.

В ходе работы изучается подход к статическому анализу случайных процессов, основанный на использовании теории условно-гауссовских частично наблюдаемых случайных последовательностей. Рассматриваются рекуррентные уравнения фильтрации и экстраполяции условно-гауссовских процессов. Изучается процесс последовательного оценивания параметров авторегрессии.

Результат – рекуррентные уравнения фильтрации, экстраполяции и последовательного оценивания условно-гауссовских процессов, заданных с помощью спектральных плотностей.

Область применения – статистический анализ случайных процессов, задачи управления, навигации, прогнозирования.

ABSTRACT

Diploma work, 40 pages, 13 drawings, 10 sources, 1 annex.

Key words: FILTERING, FORECASTING, NOISES, CONDITIONAL GAUSSIAN PROCESSES, SEQUENTIAL EVALUATION, KALMAN-BUCE FILTER.

The object of study is algorithms for filtering and predicting conditionally Gaussian processes.

The purpose of this work is to construct recurrent filtering equations and extrapolation of linear conditionally Gaussian sequences and the Kalman-Bucy filter equation for time series given using spectral densities. Construction of an algorithm for sequential estimation of autoregressive parameters.

During the work, an approach to the static analysis of random processes is studied, based on the use of the theory of conditionally Gaussian partially observable random sequences. Recurrent equations of filtration and extrapolation of conditionally Gaussian processes are considered. The process of sequential estimation of autoregressive parameters is studied.

The result is the recurrent equations of filtration, extrapolation, and sequential estimation of conditionally Gaussian processes, given using spectral densities.

Areas of application - statistical analysis of random processes, control tasks, navigation, forecasting.

РЕФЕРАТ

Дыпломная праца, 40 старонак, 13 малюнкаў, 10 крыніц, 1 прыкладанне.

Ключавыя словы: ФІЛЬТРАВАННЕ, ПРАГНАЗАВАННЕ, ШУМЫ, ЁМОЎНА-ГАЎСАВСКІЯ ПРАЦЭСЫ, ПАСЛЯДОЎНАСЦЬ АЦЭНЬВАННЯ, ФІЛЬТР КАЛМАН-БЬЮСИ.

Аб'ект даследавання - алгарытмы фільтрацыі і прагназавання ёмоўна-гаўсавскіх працэсаў.

Мэта работы - пабудова рэкурэнтных раўнанняў фільтрацыі і экстрапаляцыі лінейных ёмоўна-гаўсавскіх паслядоўнасцяў і ўраўненні фільтра Калмана-Бьюсі для часовых шэрагаў, зададзеных з дапамогай спектральных шчыльнасцяў. Пабудова алгарытму паслядоўнага ацэньвання параметраў аўтарэгрэсіі.

У ходзе працы вывучаецца падыход да статычнаму аналізу выпадковых працэсаў, заснаваны на выкарыстанні тэорыі ёмоўна-гаўсавскіх часткова назіраных выпадковых паслядоўнасцяў. Разглядаюцца рэкурэнтнага ўраўненні фільтрацыі і экстрапаляцыі ёмоўна-гаўсавскіх працэсаў. Вывучаецца працэс паслядоўнага ацэньвання параметраў аўтарэгрэсіі.

Вынік - рэкурэнтныя ўраўненні фільтрацыі, экстрапаляцыі і паслядоўнага ацэньвання ёмоўна-гаўсавскіх працэсаў, зададзеных з дапамогай спектральных шчыльнасцяў.

Вобласць прымянення - статыстычны аналіз выпадковых працэсаў, задачы кіравання, навігацыі, прагназавання.