

Аннотация магистерской диссертации Башкевич Анжелы Юрьевны

Тема: Статистическое прогнозирование динамики случайных процессов на основе цепей Маркова.

ФИО магистранта: Башкевич Анжела Юрьевна.

Научный руководитель: Жук Евгений Евгеньевич, профессор кафедры ММАД, доктор физ.-мат. наук.

Кафедра (специальность, специализация): ММАД (прикладная математика и информатика).

Магистерская диссертация, 40 с., 4 рис., 1 табл., 13 источников, 4 раздела, 1 приложение.

Ключевые слова: ВРЕМЕННОЙ РЯД, ЦЕПЬ МАРКОВА, НАЧАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, МАТРИЦА ВЕРОЯТНОСТЕЙ ОДНОШАГОВЫХ ПЕРЕХОДОВ, ОЦЕНКА МАКСИМАЛЬНОГО ПРАВДОПОДОБИЯ, СТАЦИОНАРНОСТЬ.

Цель работы – построить математическую модель для прогнозирования поведения быстроменяющихся нестационарных случайных процессов на основе цепей Маркова.

Рассматривается задача статистического прогнозирования динамики случайных процессов на основе цепей Маркова. Исследованы вероятностные характеристики односвязных и k -связных цепей Маркова. Разработаны модели для прогнозирования поведения быстроменяющихся нестационарных случайных процессов на основе односвязной и k -связной цепей Маркова. Представлены результаты компьютерных экспериментов на реальных данных. Описан алгоритм вычисления значения индекса цитирования сайта – PageRank. Продемонстрирована применимость однородной стационарной цепи Маркова для оптимизации поисковых систем.

Statistical forecasting the dynamics of the random processes based on Markov chains.

Anzhela Bashkevich.

Supervisor: E.E. Zhuk.

Department (specialty, specialization): Mathematical modeling and data analysis (Applied Mathematics and Computer Science).

Master's thesis, 40p., 4 figures, 1 sheet, 13 sources, 4 charts, 1 annex.

Key words: TIME SERIES, MARKOV CHAIN, INITIAL PROBABILITY DISTRIBUTION, TRANSITION PROBABILITY MATRIX, MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATE, STATIONARITY.

The purpose of the master's thesis – to build a mathematical model to forecast the behavior of the rapidly changing non-stationary random processes based on Markov chains.

The problem of statistical forecasting the dynamics of the random processes based on Markov chains is considered. The probability characteristics of the simply connected and k-connected Markov chains are investigated. The models to forecast the behavior of the rapidly changing non-stationary random processes based on the simply connected and k-connected Markov chains are developed. The results of computer experiments on real data are presented. The algorithm for computing the value of the citation index – PageRank is described. The applicability of the homogeneous stationary Markov chain for search engine system is demonstrated.