

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра теории вероятностей и математической статистики

Аннотация к дипломной работе

**«Анализ эффективности последовательных статистических тестов
проверки гипотез о параметрах нестационарных временных рядов»**

Сухоцкая Надежда Сергеевна

Научный руководитель — заведующий кафедрой теории вероятностей и
математической статистики, доктор физико-математических наук,
доцент Харин А.Ю.

Минск, 2021

Реферат

Дипломная работа, 42 страница, 3 таблицы, 25 рисунков, 1 приложение.

Ключевые слова: ГИПОТЕЗА, СТАТИСТИЧЕСКИЙ ТЕСТ, НОРМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ, ТРЕНД, ВРЕМЕННОЙ РЯД, ОТНОШЕНИЕ ПРАВДОПОДОБИЯ, ОШИБКА ПЕРВОГО РОДА, ОШИБКА ВТОРОГО РОДА.

Объект исследования – случайные величины, случайные величины из нормального распределения, нестационарные временные ряды.

Цель работы – построение последовательного статистического теста проверки гипотез H_0 и H_1 о нестационарных временных рядах (трендов), который способен сгенерировать наблюдения из нормального распределения и различать гипотезы по построенным наблюдениям, оценивание вероятности ошибок первого и второго рода, оценивание среднего числа наблюдений, сравнение среднего числа наблюдений при проверке простых и «включающих» их сложные гипотезы для одних и тех же трендов.

В ходе работы описывается построение последовательного статистического теста проверки гипотез H_0 и H_1 о нестационарных временных рядах, сравниваются результаты экспериментов на основании полученных таблиц и графических рисунков.

Результатом являются анализ последовательных статистических тестов проверки гипотез о параметрах нестационарных временных рядов.

Область применения – область экономики, медицина, метеорология, демографические и эпидемиологические данные.

Рэферат

Дыпломная работа, 42 старонкі, 3 табліцы, 25 малюнкаў, 1 прыкладанне.

Ключавыя словы: ГІПОТЭЗА, СТАТЫСТЫЧНЫ ТЭСТ, НАРМАЛЬНАЕ РАЗМЕРКАВАННЕ, ТРЭНД, ЧАСОВАЙ ШЭРАГ, СТАЎЛЕННЕ ПРАЎДАПАДАБЕНСТВА, ПАМЫЛКА ПЕРШАГА РОДУ, ПАМЫЛКА ДРУГОГА РОДУ.

Аб'ект даследавання— выпадковыя велічыні, выпадковыя велічыні з нармальнага размеркавання, нестацыянарныя часовыя шэрагі.

Мэта работы — пабудова паслядоўнага статыстычнага тэсту паверкі гіпотэз H_0 і H_1 аб нестацыянарных часовых шэрагах (трэндаў), які здольны згенераваць назірання з нармальнага размеркавання і адрозніваць гіпотэзы па пабудаваным назіраннях, ацэньванне верагоднасці памылак першага і другога роду, ацэньванне сярэдняга ліку назіранняў, параўнанне сярэдняга ліку назіранняў пры праверцы простых і «ўключаюць» іх складаныя гіпотэзы для адных і тых жа трэндаў.

У ходзе работы апісваецца пабудова паслядоўнага статыстычнага тэсту паверкі гіпотэз H_0 і H_1 аб нестацыянарных часовых шэрагах, параўноўваюцца вынікі эксперыментаў на падставе атрыманых табліц і графічных малюнкаў.

Вынікам з'яўляюцца аналіз паслядоўных статыстычных тэстаў паверкі гіпотэз аб параметрах нестацыянарных часовых шэрагаў.

Вобласць прымянення— вобласць эканомікі, медыцына, метэаралогія, дэмаграфічныя і эпідэміялагічныя дадзеныя

Abstract

Diploma work, 42 pages, 3 tables, 25 drawings, 1 annex.

Key words: HYPOTHESIS, STATISTICAL TEST, NORMAL DISTRIBUTION, TREND, TIME SERIES, LIKELIHOOD RATIO, FIRST-ORDER ERROR, SECOND-ORDER ERROR.

The object of the study is random variables, random variables from the normal distribution, non-stationary time series.

The purpose of the work to build a consistent statistical test for verifying hypotheses H_0 and H_1 about non-stationary time series (trends), which is able to generate observations from a normal distribution and distinguish hypotheses from the constructed observations, estimate the probability of errors of the first and second kind, estimate the average number of observations, compare the average number of observations when checking simple and "including" their complex hypotheses for the same trends

During the work, describes the construction of a sequential statistical test for testing the hypotheses H_0 and H_1 about non-stationary time series, and compares the results of experiments based on the obtained tables and graphical figures.

The result is an analysis of successive statistical tests to test hypotheses about the parameters of non-stationary time series.

Areas of application – economics, medicine, meteorology, demographic and epidemiological data.