

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра функционального анализа и аналитической экономики**

Сацута  
Яна Николаевна

**СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОДНОРОДНОСТИ**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:  
доцент, кандидат физ.-мат.  
наук Сташуленок С.П.

Допущена к защите

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Зав. кафедрой функционального анализа  
и аналитической экономики

доктор физ.-мат. наук, профессор А.В. Лебедев

Минск, 2023

## РЕФЕРАТ

В дипломной работе 46 страниц и 8 источников.

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ГИПОТЕЗА, ГИПОТЕЗА ОДНОРОДНОСТИ, КРИТЕРИЙ МАННА – УИТНИ, КРИТЕРИЙ ОДНОРОДНОСТИ СМИРНОВА, КРИТЕРИЙ ОДНОРОДНОСТИ ХИ-КВАДРАТ.

Целью дипломной работы являлось изучение и практическое применение статистических критериев для проверки гипотезы однородности  $H_0: F_1(x) \equiv \dots \equiv F_k(x)$ . В рамках работы изучаются статистические критерии: критерий Манна – Уитни, критерий однородности Смирнова, критерий однородности хи-квадрат. Рассмотрены практические примеры для каждого критерия. А также с помощью программы Wolfram Mathematica смоделированы случайные величины с заданным распределением, в том числе с помощью мультипликативного датчика, проверяется гипотеза о виде распределения, гипотеза однородности для смоделированных выборок.

## РЭФЕРАТ

У дыпломнай рабоце 46 старонак і 8 крыніц.

СТАТЫСТЫЧНАЯ ГІПОТЭЗА, ГІПОТЭЗА АДНАСТАЙНАСЦІ, КРЫТЭРЫЙ МАНА – УІТНІ, КРЫТЭРЫЙ АДНАСТАЙНАСЦІ СМІРНОВА, КРЫТЭРЫЙ АДНАСТАЙНАСЦІ ХІ - КВАДРАТ.

Мэтай дыпломнай работы з'яўляецца вывучэнне і практычнае прымяненне статыстычных крытэрыяў для праверкі гіпотэзы аднастайнасці  $H_0: F_1(x) \equiv \dots \equiv F_k(x)$ . У межах работы вывучаюцца статыстычныя крытэры: крытэры Мана – Уітні, крытэры аднастайнасці Смірнова, крытэры аднастайнасці хі-квадрат. Разгледжаны практычныя прыклады для кожнага крытэрыя. Таксама з дапамогай праграмы Wolfram Mathematica змадэляваныя выпадковыя велічыні з зададзеным размеркаваннем, у тым ліку з дапамогай мультыплікатыўнага датчыка, правяраецца гіпотэза аб выглядзе размеркавання, гіпотэза аднастайнасці для змадэляваных выбарак.

## ABSTRACT

The thesis has 46 pages and 8 sources.

STATISTICAL HYPOTESIS, HOMOGENEITY HYPOTESIS, MANN – WHITNEY CRITERION, SMIRNOV HOMOGENEITY CRITERION, CHI-SQUARE HOMOGENEITY CRITERION.

The aim of the thesis was to study and use in practice statistical criteria to check homogeneity hypothesis  $H_0: F_1(x) \equiv \dots \equiv F_k(x)$ . There were studied several statistical criteria: Mann – Whitney test, Smirnov homogeneity test, chi-square homogeneity test. Practical examples for each criterion were included and studied. In addition, with the help of the Wolfram Mathematica program, random variables with a given distribution were simulated, including the usage of multiplicative sensor, and the hypothesis about the type of distribution, the hypothesis of homogeneity