

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

**КОЛОСОВ**

Николай Викторович

**ГАММА-РАСПРЕДЕЛЕНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОШИ: МОДЕЛИ  
И ПРИЛОЖЕНИЯ**

Аннотация к магистерской диссертации

специальность 1-31 80 03 «Математика и компьютерные науки»

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

Минск, 2023

## РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация содержит: 40 страниц, 12 литературных источников, 9 иллюстраций, 5 таблиц.

*Цель работы* – поиск наилучшего способа моделирования случайных величин, удовлетворяющих закону гамма-распределения и распределению Коши, а также обоснование отсутствия математического ожидания у распределения Коши.

В магистерской диссертации были получены следующие результаты:

- рассмотрены распределения случайных величин, а именно: равномерное, нормальное, распределение Коши, гамма-распределение, в частности, экспоненциальное, хи-квадрат.
- исследованы теоретические основы моделирования данных распределений;
- смоделированы случайные величины, подчиняющиеся приведённым законам распределения;
- произведена проверка гипотез о виде распределения, которая наглядно иллюстрирует, что полученные выборки полностью соответствуют данным законам распределения;
- рассмотрено, доказано и проиллюстрировано то, что у распределения Коши не существует математического ожидания, а также тот факт, что среднее значение не будет являться состоятельной оценкой математического ожидания;

Работа применима в качестве пособия для моделирования независимых случайных величин из заданного распределения для последующей проверки основных методов оценивания параметров.

## ABSTRACT

Diploma thesis: 40 pages, 12 reference sources, 9 illustrations, 5 tables.

*The purpose of the work* is to find the best way to model random variables that satisfy the gamma distribution law and the Cauchy distribution, as well as to justify the absence of the mathematical expectation of the Cauchy distribution.

The following results were obtained in the master's thesis:

- distributions of random variables are considered, namely: uniform, normal, Cauchy distribution, gamma distribution, in particular, exponential, chi-square.
- researched the theoretical foundations for modeling these distributions.
- random variables are modeled, obeying the given distribution laws.
- testing hypotheses about the type of distribution was carried out, which clearly illustrates that the obtained samples fully comply with these distribution laws.
- considered, proved, and illustrated that the Cauchy distribution does not have a mathematical expectation, as well as the fact that the mean value will not be a consistent estimate of the mathematical expectation.

The work is applicable as a manual for modeling independent random variables from a given distribution for subsequent verification of the main methods for estimating parameters.