

УДК 519

## ПРИКЛАДНАЯ ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

**Кондратьева Н.А., магистр пед.н., ст. преподаватель**

**Гундина М.А., к.ф.-м.н, доцент**

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь*

Аннотация: рассматриваются особенности организации учебного процесса при чтении дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» при использовании компьютерных систем для студентов технических специальностей. Для проведения лабораторных работ по данной дисциплине предлагается использовать пакет инженерных расчетов *MathCad* и компьютерную систему *Wolfram Mathematica*.

Ключевые слова: теория вероятностей, математическая статистика, компьютерные системы.

## APPLIED PROBABILITY THEORY FOR STUDENTS OF THE TECHNICAL UNIVERSITY

**Kondratyeva N.A., senior lecturer,**

**Gundzina M.A., Ph.D., associate professor**

*Belarusian National Technical University  
Minsk, Republic of Belarus*

Summary: the features of the organization of the educational process when reading the discipline "Probability Theory and Mathematical Statistics" when using computer systems for students of technical specialties are considered. For laboratory assignment in this discipline, it is proposed to use engineering calculation package *MathCad* and computer system *Wolfram Mathematica*.

Keywords: probability theory, mathematical statistics, computer systems.

В настоящее время к подготовке выпускников инженерных специальностей учреждений высшего образования предъявляются все

новые и новые требования. Важнейшим показателем уровня квалификации современного инженера является его профессиональная грамотность, а в современных условиях невозможно подготовить компетентного специалиста без привлечения средств информационных технологий [1].

Сформированные компетенции при изучении дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» позволяют студентам технических специальностей устанавливать связь между различными случайными параметрами, принимать обоснованные решения в управлении техническими процессами, осуществлять контроль качества работы оборудования [2].

При организации лабораторных работ по данной дисциплине рекомендуется использовать пакет инженерных расчетов MathCad для решения следующих задач: построение гистограммы и полигона распределения случайной величины (рис.1); определение числовых характеристик выборки.

$$i := 0..5$$

$$M_{0,i} := i$$

$$M_{1,i} := \text{dbinom}(i, 5, p)$$

$$M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 0.402 & 0.402 & 0.161 & 0.032 & 3.215 \times 10^{-3} & 1.286 \times 10^{-4} \end{pmatrix}$$

$$\sum_{j=0}^5 M_{1,j} = 1$$

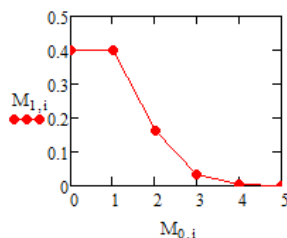
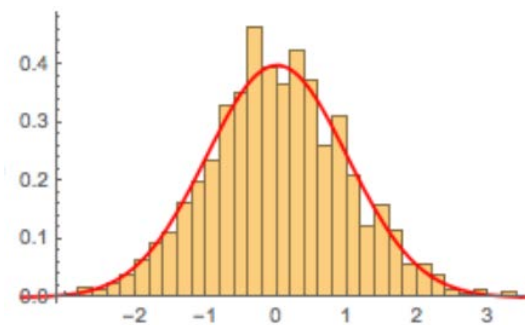


Рисунок 1.– Построение полигона распределения биномиальной случайной величины

Применение инженерного пакета MathCAD позволяет использовать богатые иллюстрационные графические возможности для представления в наглядной форме различных вероятностных процессов. Во время лабораторных работ реализуется графическое отображение результатов, анализируются различные ситуации, строятся компьютерные модели, автоматизируются сложные расчеты.

Компьютерная система Wolfram Mathematica также очень актуальна в использовании при решении задач теории вероятностей и математиче-

ской статистики для: проверки статистических гипотез; построения функций распределения; генерации случайных выборок (рис.2).



*Рисунок 2. – Графическое отображение гистограммы нормальной случайной величины и ее плотности распределения*

Применение таких средств на лабораторных занятиях позволяет упростить обработку данных, сократить время, отводимое на выполнение большого объема арифметических операций. Также компьютерные средства системы служат инструментом для решения узкоспециализированных прикладных математических задач, в том числе профессионально направленных.

По результатам проведенной работы авторами подготовлено учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-60 01 01 «Техническое обеспечение эксплуатации спортивных объектов», 1-60 02 02 «Проектирование и производство спортивной техники» для проведения лабораторных работ по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».

### **Список использованных источников**

1. Кондратьева, Н.А. Особенности математической подготовки в техническом университете. / Н.А. Кондратьева, М.А. Гундина // Непрерывная система образования «Школа – университет». Инновации и перспективы. Сборник статей III Международной научно-практической конференции Минск, 31 октября – 1 ноября 2019 г. Минск БНТУ. С. 130 – 133.

2. Кондратьева, Н.А. Особенности формирования цифровой компетенции в рамках дисциплин механика и математика / Н.А. Кондратьева, М.А. Гундина // Механіка та математичні методи: науковий журнал. – Одесса: ОДАБА, 2019. – Том I. – Вип. №2, 2019 С. 75–83.