Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Рязанский государственный радиотехнический университет  
Кафедра вычислительной и прикладной математики

# ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №7 МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛУЧАЙНЫХ БЛУЖДАНИЙ

**Выполнил:**  
студент 4 курса группы 843  
Попов М.С.

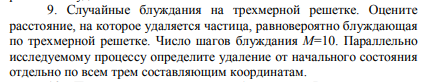
**Проверил:** д-р техн. наук,

профессор каф. ВПМОвечкин Г.В.

Рязань, 2022 год

**Задание:**

КАЖДОЕ ЗАДАНИЕ ПРЕДПОЛАГАЕТ РАЗРАБОТКУ ПРОГРАММНОЙ ИМИТАЦИОННОЙ МОДЕЛИ СЛУЧАЙНОГО БЛУЖДАНИЯ, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОЙ МОГУТ БЫТЬ ПОЛУЧЕНЫ НЕОБХОДИМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.  
1) В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОПРЕДЕЛЕННОГО КОЛИЧЕСТВА ЭКСПЕРИМЕНТОВ ТРЕБУЕТСЯ ПОСТРОИТЬ СТАТИСТИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИССЛЕДУЕМОГО ПАРАМЕТРА 20 (ГИСТОГРАММУ И ЭМПИРИЧЕСКУЮ ФУНКЦИЮ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ)  
2) ОПРЕДЕЛИТЬ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ АППРОКСИМАЦИИ ПОЛУЧЕННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОДНИМ ИЗ ИЗВЕСТНЫХ ЗАКОНОВ (НОРМАЛЬНЫМ, ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫМ, ЛОГАРИФМИЧЕСКИ-НОРМАЛЬНЫМ И ДР.).  
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДЛЯ ДАННОЙ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ ПРЕДСТАВЛЕНА В УЧЕБНИКЕ [1] НА СТР. 117–124.



/\* Переменные \*/

const SAMMPLE\_SIZE = 1000;

const AMOUNT\_EXPERIENCE = 1000;

const AMOUNT\_STEPS = 10;

const ARRAY\_AWAY\_FROM\_START = [];

const ARRAY\_AWAY\_FROM\_START\_AVERAGE = [];

const AMOUNT\_INTERVALS = 20;

const DELTA = 10; // Дельта

let firstHistogrammData = {}; // Данные для гистограммы

// Моделирование эксперимента

function modilateExperience(arrayAwayFromStartAverage, arrayAwayFromStart, amountExperience, amountSteps, sampleSize) {

let pointAwayFromStratAverage = 0;

let pointAwayFromStrat = 0;

let moveToX = 0;

let moveToY = 0;

let moveToZ = 0;

for (let k = 0; k < sampleSize; k++) {

pointAwayFromStratAverage = 0;

for (let i = 0; i < amountExperience; i++) {

moveToX = 0;

moveToY = 0;

moveToZ = 0;

for (let j = 0; j < amountSteps; j++) {

r = Math.random();

if (r < 0.1667) {

moveToX--;

} else if (r < 0.3334) {

moveToX++;

} else if (r < 0.5001) {

moveToY--;

} else if (r < 0.7505) {

moveToY++;

} else if (r < 0.8335) {

moveToZ--;

} else if (r < 1) {

moveToZ++;

}

}

pointAwayFromStrat = Math.sqrt(moveToX \* moveToX + moveToY \* moveToY + moveToZ \* moveToZ);

arrayAwayFromStart.push(pointAwayFromStrat);

pointAwayFromStratAverage += pointAwayFromStrat;

}

arrayAwayFromStartAverage.push(pointAwayFromStratAverage / amountExperience);

}

}

// Сортировка массива

function arraySort(array) {

array.sort(

function (a, b) {

return a - b;

}

);

}