

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ СОБЫТИЙ ПО МЕТОДУ МОНТЕ-КАРЛО**

Студент гр.11307116 Сенокосов А. С.

Ст. преподаватель Реутская О. Г.

Белорусский национальный технический университет

В рамках метода Монте-Карло анализ риска выполняется с помощью моделей возможных результатов. При создании таких моделей любой фактор, которому свойственна неопределенность, заменяется диапазоном значений – распределением вероятностей. Затем выполняются многократные расчеты результатов, причем каждый раз используется другой набор случайных значений функций вероятности. Для завершения моделирования бывает необходимо произвести тысячи перерасчетов, в зависимости от количества неопределенностей и установленных для них диапазонов. При моделировании по методу Монте-Карло значения выбираются случайным образом из исходных распределений вероятности. Каждая выборка значений называется итерацией, при этом полученный из выборки результат фиксируется [1]. При моделировании вероятности попадания в заданную область были решены следующие задачи. 1. Расчёт фактической вероятности - через деление площади заданного квадрата на площадь всей области с нанесёнными случайно точками. Расчёт экспериментальной вероятности – через деление количества точек в заданном квадрате на количество всех точек области. 2. Расчёт фактической вероятности - через деление площади заданного правильного  $n$ -угольника на площадь всей области с нанесёнными случайными точками. Расчёт экспериментальной вероятности - через деление количества точек в заданном квадрате на количество всех точек области. При этом в программное приложение данные вводятся с клавиатуры:  $n$  – количество углов  $n$ -угольника,  $l$  – количество экспериментов (случайных точек). С клавиатуры задаётся количество линий и количество точек. От одной точки, не отрывая руки, рисуем  $n$ -линии. Последняя линия возвращается в первую точку. Программа считает площади фигур, образованных этими линиями, после чего следует расчёт фактической и экспериментальной вероятностей. В данной работе использовались методы массивов, ветвления, циклов и процедур, графический редактор для изображения различных фигур и точек.

### **Литература**

1. Ермаков С.М. Метод Монте-Карло в вычислительной математике. Вводный курс // Изд-во «Бином». – 2018. – 192 с.