



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

---

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

---

## Домашнее задание

Дисциплина «Математическая статистика»

---

Вариант 3

Студент ИУ7-65Б

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Клименко А.К.

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
(подпись, дата)

Андреева Т.В.

\_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О.)

Москва, 2022

# **1   Задача**

## **Условие задачи**

Математическое ожидание скорости ветра у земли в данной местности составляет 8 км/ч. Оценить вероятность того, что скорость ветра превысит 20 км/ч и что она будет меньше 50 км/ч. Как изменятся искомые вероятности, если будет известно, что среднее квадратичное отклонение скорости ветра равно 2 км/ч?

## **Решение**

## 2 Задача

### Условие задачи

С использованием метода моментов для случайной выборки  $\vec{X} = (X_1, \dots, X_n)$  из генеральной совокупности  $X$  найти точечные оценки указанных параметров заданного закона распределения:

$$f_X(x) = \frac{\sqrt{\theta}}{\Gamma(\alpha)} x^{\alpha-1} e^{-\lambda x}, \quad x > 0$$

### Решение

### 3 Задача

#### Условие задачи

С использованием метода максимального правдоподобия для случайной выборки  $\vec{X} = (X_1, \dots, X_n)$  из генеральной совокупности  $X$  найти точечные оценки параметров заданного закона распределения. Вычислить выборочные значения найденных оценок для выборки  $\vec{x}_5 = (x_1, \dots, x_5)$ .

#### Закон распределения

$$f_X(x) = \frac{1}{\theta\sqrt{2\pi x}} e^{-x/(2\theta^2)}, \quad x > 0$$

#### Выборка

$$\vec{x}_5 = (4.2, 7.8, 16.3, 11.6, 8.3)$$

## 4 Задача

### Условие задачи

Оценка значений сопротивления партии из  $n = 100$  однотипных резисторов, составила  $x_n = 10$  кОм. Считая, что ошибки измерений распределены по нормальному закону со среднеквадратичным отклонением  $\sigma = 1$  кОм, найти вероятность того, что для резисторов всей партии среднее значение сопротивления лежит в пределах  $10 \pm 0.1$  кОм.