

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И  
КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6**

по дисциплине  
«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

Вариант № 11

**Выполнил:**

Рязанов Никита Сергеевич,  
студент группы Р3207

**Проверила:**

Селина Елена Георгиевна

г. Санкт-Петербург, 2025

## Задание

| $X \backslash Y$ | 160 | 200 | 240 | 280 | 320 | 360 | 400 | 440 | $m_x$ |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 11,6             | 1   | 4   | 5   | —   | —   | —   | —   | —   | 10    |
| 16,6             | —   | 6   | 7   | 2   | —   | —   | —   | —   | 15    |
| 21,6             | —   | —   | 5   | 8   | 6   | —   | —   | —   | 19    |
| 26,6             | —   | —   | —   | 9   | 13  | 6   | —   | —   | 28    |
| 31,6             | —   | —   | —   | —   | 7   | 8   | 4   | —   | 19    |
| 36,6             | —   | —   | —   | —   | —   | —   | 6   | 3   | 9     |
| $m_y$            | 1   | 10  | 17  | 19  | 26  | 14  | 10  | 3   | 100   |

$$\sum_{i=1}^6 m_{x_i} \cdot x_i = 2450; \quad \sum_{i=1}^6 m_{x_i} \cdot x_i^2 = 65184; \quad \sum m_{ij} \cdot x_i \cdot y_j = 781584$$

$$\sum_{i=1}^8 m_{y_i} \cdot y_i = 30240; \quad \sum_{i=1}^8 m_{y_i} \cdot y_i^2 = 9552000$$

$$\bar{x} = \frac{\sum m_{x_i} \cdot x_i}{n} = \frac{2450}{100} = 24,5; \quad \bar{y} = \frac{\sum m_{y_i} \cdot y_i}{n} = \frac{30240}{100} = 302,4$$

$$s_x^2 = \frac{1}{n-1} \left( \sum m_{x_i} \cdot x_i^2 - \frac{1}{n} (\sum m_{x_i} \cdot x_i)^2 \right) = \frac{1}{99} \left( 65184 - \frac{1}{100} \cdot 2450^2 \right) = 52,11$$

$$s_y^2 = \frac{1}{n-1} \left( \sum m_{y_i} \cdot y_i^2 - \frac{1}{n} (\sum m_{y_i} \cdot y_i)^2 \right) = \frac{1}{99} (9552000 - 3024^2) = 4115,39$$

$$s_{xy} = \frac{1}{n-1} \left( \sum m_{ij} \cdot x_i \cdot y_j - \frac{1}{n} (\sum m_{x_i} \cdot x_i) (\sum m_{y_i} \cdot y_i) \right) = 411,15$$

$$r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y} = \frac{411,15}{\sqrt{52,11} \cdot \sqrt{4115,39}} \approx 0,89$$

$$y = \bar{y} + r_{xy} \frac{s_y}{s_x} (x - \bar{x}) = 302,4 + 0,89 \cdot \frac{\sqrt{4115,39}}{\sqrt{52,11}} (x - 24,5) = 7,89x + 109,10$$

