

## Лабораторная №9

1. В классе ANALYSIS реализовать функцию  $values[]=statistics(\mathbf{data}, N, type, ...)$  для расчета следующих статистических характеристик различных реализаций  $\mathbf{data} = \{x_k\}$  и выводом рассчитанных значений на экран:

1) min и max значение данных длины  $N = 1000$ ;

2) Среднее значение (СЗ)

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-1} x_k$$

где  $x_k$  — элемент последовательности;

3) Дисперсию (D):

$$D = \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-1} (x_k - \bar{x})^2$$

4) Стандартное отклонение (СО)

$$\sigma = \sqrt{D}$$

5) Асимметрию (A):

$$\mu_3 = \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-1} (x_k - \bar{x})^3,$$

6) Коэффициент асимметрии (КА)

$$\gamma_1 = \frac{\mu_3}{\sigma^3}$$

7) Эксцесс (Э):

$$\mu_4 = \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-1} (x_k - \bar{x})^4$$

8) Куртозис (К)

$$\gamma_2 = \frac{\mu_4}{\sigma^4} - 3$$

9) Средний квадрат (СК):

$$\psi^2 = \frac{1}{N} \sum_{k=0}^{N-1} x_k^2$$

10) Среднеквадратическую ошибку (СКО):

$$\varepsilon = \sqrt{\psi^2}$$

2. Рассчитать, проанализировать и объяснить значения всех статистик, а также функций плотности вероятности, автокорреляции и амплитудного спектра Фурье для данных разных моделей с отображением графиков функций на экране в четырех окнах.