Лабораторная работа №10

**Цель работы**: рассмотреть возможности пакета NumPy, его основные составляющие и возможности для обработки многомерных массивов данных; изучить библиотеку Matplotlib и её основные инструменты для создания графиков и диаграмм.

**Задание:** 19)Написать функцию, которая принимает вектор или матрицу и возвращает их норму.

**Выполнение задания:** Для выполнения этой лабораторной работы визуализируем нормали матрицы и вектора  
  
Листинг кода:

import numpy as np  
import matplotlib.pyplot as plt  
  
def compute\_norm(matrix):  
 return np.linalg.norm(matrix)  
  
  
def plot\_vector(vector, color='r'):  
 plt.quiver(0, 0, vector[0], vector[1], angles='xy', scale\_units='xy', scale=1, color=color)  
 plt.xlim(-1, np.max(vector[0]) + 1)  
 plt.ylim(-1, np.max(vector[1]) + 1)  
 plt.grid()  
 plt.axhline(0, color='black', lw=0.5, ls='--')  
 plt.axvline(0, color='black', lw=0.5, ls='--')  
 plt.title('Визуализация векторов')  
 plt.xlabel('X-axis')  
 plt.ylabel('Y-axis')  
 plt.gca().set\_aspect('equal', adjustable='box')  
  
  
def plot\_matrix(matrix):  
 plt.figure()  
 for i in range(matrix.shape[1]):  
 plot\_vector(matrix[:, i], color=f'C{i}')   
 plt.title('Визуализация матрицы')  
 plt.show()  
  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 vector = np.array([3, 4])  
  
 norm\_vector = compute\_norm(vector)  
 print("Норма вектора:", norm\_vector)  
  
 plt.figure()  
 plot\_vector(vector)  
 plt.show()  
  
 matrix = np.array([[1, 2], [3, 4], [5, 6]])  
 norm\_matrix = compute\_norm(matrix)  
 print("Норма матрицы:", norm\_matrix)   
 plot\_matrix(matrix)

Результаты работы кода:



Рис. 1 - Результаты работы кода и визуал