

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ**

Отчет по лабораторной работе №12

на тему: «Построение 3D графиков. Работа с mplot3d Toolkit»

Дисциплина «Введение в системы искусственного интеллекта»

Выполнил: студент группы ИВТ-б-о-18-1 (1)
Болотов А.В.

_____ (подпись)

Проверил: доцент кафедры
инфокоммуникаций
Воронкин Роман Александрович

_____ (подпись)

Ставрополь, 2022 г.

Цель работы: исследовать базовые возможности визуализации данных в трехмерном пространстве средствами библиотеки matplotlib языка программирования Python.

Ход работы

Таблица 1 – Исходные данные

Номер варианта	1
----------------	---

Решение:

```
Ввод [4]: # -*- coding: utf-8 -*-  
#Пример использования функции pcolor mesh():  
  
import numpy as np  
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D  
import matplotlib.pyplot as plt  
  
x = np.linspace(-np.pi, np.pi, 50)  
y = x  
z = np.cos(x)  
fig = plt.figure()  
ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')  
ax.plot(x, y, z, label='parametric curve')  
  
Out[4]: [ <mpl_toolkits.mplot3d.art3d.Line3D at 0x21192716670>]
```

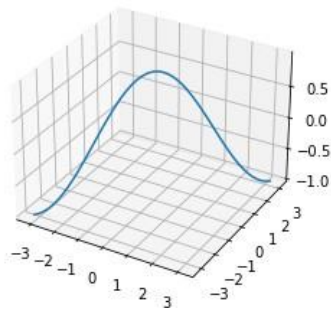


Рисунок 1 – Решение задачи 1

```
Ввод [2]: # -*- coding: utf-8 -*-  
#Построение каркасного графика  
  
import matplotlib.pyplot as plt  
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D  
import numpy as np  
  
u, v = np.mgrid[0:2*np.pi:20j, 0:np.pi:10j]  
x = np.cos(u)*np.sin(v)  
y = np.sin(u)*np.sin(v)  
z = np.cos(v)  
fig = plt.figure()  
ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')  
ax.plot_wireframe(x, y, z)  
ax.legend()  
  
No handles with labels found to put in legend.
```

Out[2]: <matplotlib.legend.Legend at 0x21192034640>

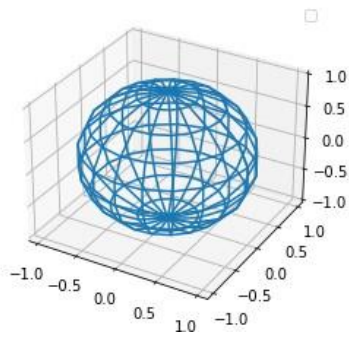


Рисунок 2 – Решение задачи 2

```

Ввод [3]: # -*- coding: utf-8 -*-
           #Построение поверхности

           import matplotlib.pyplot as plt
           from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
           import numpy as np

           u, v = np.mgrid[0:2*np.pi:20j, 0:np.pi:10j]
           x = np.cos(u)*np.sin(v)
           y = np.sin(u)*np.sin(v)
           z = np.cos(v)
           fig = plt.figure()
           ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')
           ax.plot_surface(x, y, z, cmap='inferno')
           ax.legend()

           No handles with labels found to put in legend.

```

Out[3]: <matplotlib.legend.Legend at 0x211921563a0>

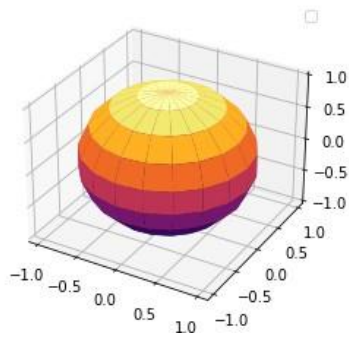


Рисунок 3 – Решение задачи 3

Вывод: были получены возможности визуализации данных на плоскости средствами библиотеки matplotlib языка программирования Python.