

**ФГАОУ ВО «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ**

**Отчет по лабораторной работе №9  
«Основы работы с библиотекой NumPy»  
по дисциплине «Введение в системы искусственного интеллекта»  
Вариант 11**

Выполнил: студент группы ИВТ-б-о-18-1  
Солдатенко Евгений Михайлович

\_\_\_\_\_ (подпись)

Проверил:  
доцент кафедры инфокоммуникаций,  
Воронкин Роман Александрович

\_\_\_\_\_ (подпись)

Ставрополь, 2022

**Цель работы:** исследовать базовые возможности библиотеки NumPy языка программирования Python.

**Ход работы:**

Была решена задача, составлена программа на языке программирования Python.

**Задача :** Уплотнить заданную матрицу, удаляя из нее строки и столбцы, заполненные нулями. Найти номер первой из строк, содержащих хотя бы один положительный элемент.

```

import numpy as np
def creat():
    mat = []
    print('Вводите матрицу, завершив ввод словом end')
    while True:
        s = input()
        if s == "end":
            break
        row = [int(x) for x in s.split()]
        mat.append(row)
    mat = np.array(mat)
    return(mat)

def plot(mat):
    mat = mat[~np.all(mat == 0, axis=1)]
    return mat

def numder(mat):
    num = ''
    for i in range(len(mat)):
        for j in range(len(mat.T)):
            if mat[i][j] > 0:
                num += str(i)
                break
    return num[0]

mat = creat()
print('Матрица до изменения:\n{}'.format(mat))
m = [0]*len(mat)
m1 = [0]*len(mat.T)
k = 2
for i in range(len(mat)):
    if np.all(mat[i]==0):
        k = 1
        break
if k == 1: mat = plot(mat)
for i in range(len(mat.T)):
    if np.all(mat.T[i]==0):
        k = 0
        break
if k == 0: mat = plot(mat.T)
print('Матрица после изменения:\n{}'.format(mat))
print('Номер первой из строк: {}'.format(int(numder(mat))+1))

```

Рисунок 1 – Решение задачи

```
Вводите матрицу, завершив ввод словам end
-2 -3 -10 -1 0
0 0 0 0 0
-4 3 -1 1 5
0 0 0 0 0
1 1 2 3 4
end
Матрица до изменения:
[[ -2  -3 -10  -1   0]
 [  0   0   0   0   0]
 [ -4   3  -1   1   5]
 [  0   0   0   0   0]
 [  1   1   2   3   4]]
Матрица после изменения:
[[ -2  -3 -10  -1   0]
 [ -4   3  -1   1   5]
 [  1   1   2   3   4]]
Номер первой из строк: 2
```

## Рисунок 2 – Результат решения задачи

**Вывод:** были исследованы базовые возможности библиотеки NumPy языка программирования Python.