

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Брестский государственный технический университет»  
Кафедра интеллектуальных информационных технологий

Отчет по лабораторной работе № 1  
Специальность ИИ-22

**Выполнил:**

А.О. Заречный

Студент группы ИИ-22

**Проверил:**

А. А. Крощенко,

доц. кафедры ИИТ

**Цель:** научиться применять метод PCA для осуществления визуализации данных.

**Постановка задачи:**

1. Используя выборку по варианту, осуществить проецирование данных на плоскость первых двух и трех главных компонент (двумя способами: 1. вручную через использование `numpy.linalg.eig` для вычисления собственных значений и собственных векторов и 2. с помощью `sklearn.decomposition.PCA` для непосредственного применения метода PCA – два независимых варианта решения).

2. Выполнить визуализацию полученных главных компонент с использованием средств библиотеки `matplotlib`, обозначая экземпляры разных классов с использованием разных цветовых маркеров.

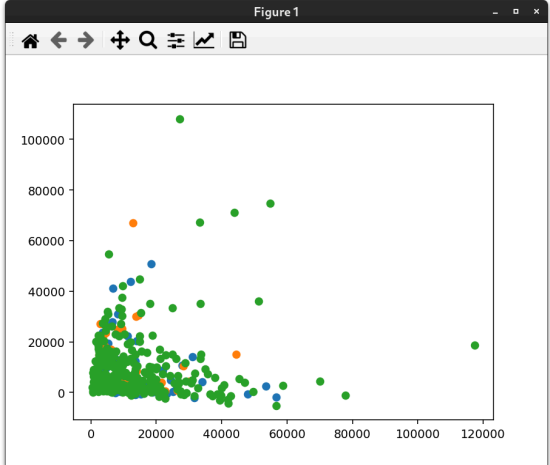
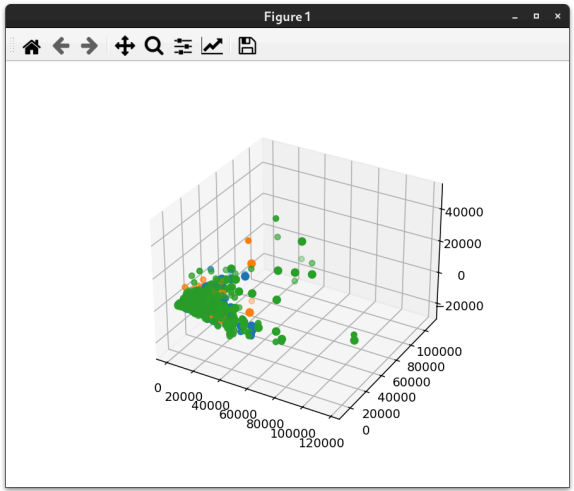
3. Используя собственные значения, рассчитанные на этапе 1, вычислить потери, связанные с преобразованием по методу PCA. Сделать вывод

**Ход работы:**

Вариант 5

Было выполнено программа, соответствующая заданию.

Результаты:

Исходное кол-во компонент	Сжатие до ... компонент	Потери, %	Визуализация
7	2	13.52	 A 2D scatter plot titled 'Figure1' showing data points from different classes (green, blue, orange) projected onto the first two principal components. The x-axis ranges from 0 to 120,000 and the y-axis from 0 to 100,000. The points are clustered, with some overlap between classes.
	3	6.52	 A 3D scatter plot titled 'Figure1' showing the same data points projected onto the first three principal components. The axes range from 0 to 120,000, 0 to 100,000, and 0 to 40,000. The 3D view shows more separation between the clusters of different classes compared to the 2D plot.

**Вывод:** научились применять метод PCA для осуществления визуализации данных, потери данных при существенном сжатии являются не значительными.