

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИТМО»

Отчет
по лабораторной работе №5
«Библиотеки для визуализации данных»
по дисциплине «Креативные технологии в представлении данных»

Автор: Малаев С.Г.

Факультет: ИКТ

Группа: К34422

Преподаватель: Валитова Ю. О.



Санкт-Петербург

2025

Цель работы.

Изучить библиотеки для визуализации данных.

1. Изучите библиотеки языка Python (по согласованию с преподавателем можно выбрать другой), используемые для анализа и визуализации данных.
2. На основании изучения библиотек заполните представленную ниже таблицу.

№п/п	Название библиотеки	Визуализации, которые можно построить с ее помощью
1		

3. Разработайте не менее 5 визуализаций с использованием изученных библиотек.
4. Создайте визуализации по заданию преподавателя.

Ход работы.

1. Изучение библиотек Python для визуализации данных.

№п/ п	Название библиотеки	Визуализации, которые можно построить с ее помощью
1	Matplotlib	Линейные графики, столбчатые диаграммы, гистограммы, диаграммы рассеяния, пай-чарты, графики плотности, областные графики и прочие базовые типы визуализаций.
2	Seaborn	Статистические графики: boxplot, violin plot, heatmap, pairplot, регрессионные графики, графики распределений и комбинированные диаграммы с акцентом на анализ данных.
3	Plotly	Интерактивные графики: линейные, столбчатые, пузырьковые диаграммы, scatter plots, карты, графики временных рядов, 3D-графики, а также возможность создания интерактивных дашбордов.
4	Bokeh	Интерактивные визуализации и дашборды: линейные графики, scatter plots, столбчатые диаграммы, географические карты, тепловые карты, а также сложные визуальные приложения с возможностью обновления данных в реальном времени.
5	Altair	Декларативные интерактивные графики: линейные, столбчатые, точечные, тепловые карты, графики распределения, многоуровневые и составные диаграммы, позволяющие легко создавать связанные визуализации на основе спецификаций данных.

2. Построение визуализаций.

В качестве данных был использован датасет [Crime Data](#). Он содержит подробную информацию о преступных инцидентах. Он включает данные как о правонарушителях, так и о жертвах: возраст, пол, расу, статус участников и статус дела. Также фиксируется категория преступления, например, кража, вандализм, насилие, сексуальные преступления и преступления связанные с наркотиками или оружием.

Визуализации:

1. Гистограмму распределения возраста правонарушителей с помощью Matplotlib.

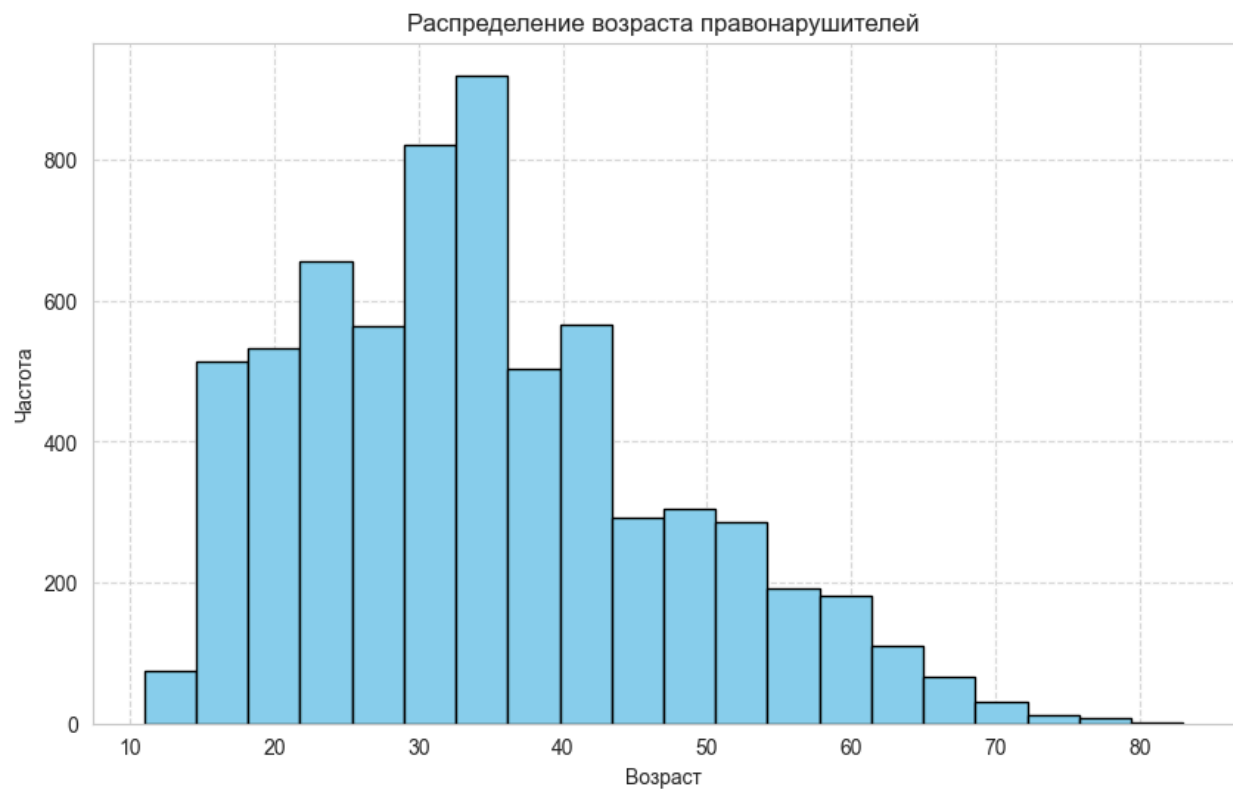


Рисунок 1 – Гистограмма распределения возраста правонарушителей.

2. Диаграмма ящик с усами, иллюстрирующей распределение возраста жертв по категориям преступлений с помощью Seaborn.

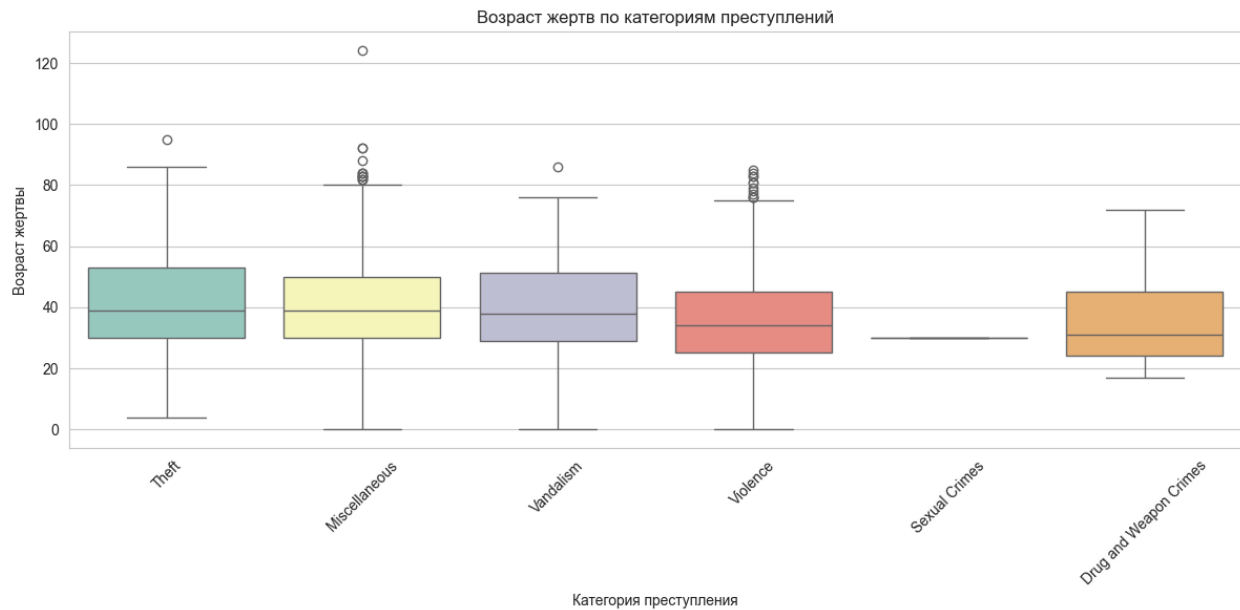


Рисунок 2 – Диаграмма ящик с усами распределения возраста жертв по категориям преступлений.

3. Теплова карта распределения возраст правонарушителя на возраст жертвы с помощью Plotly.

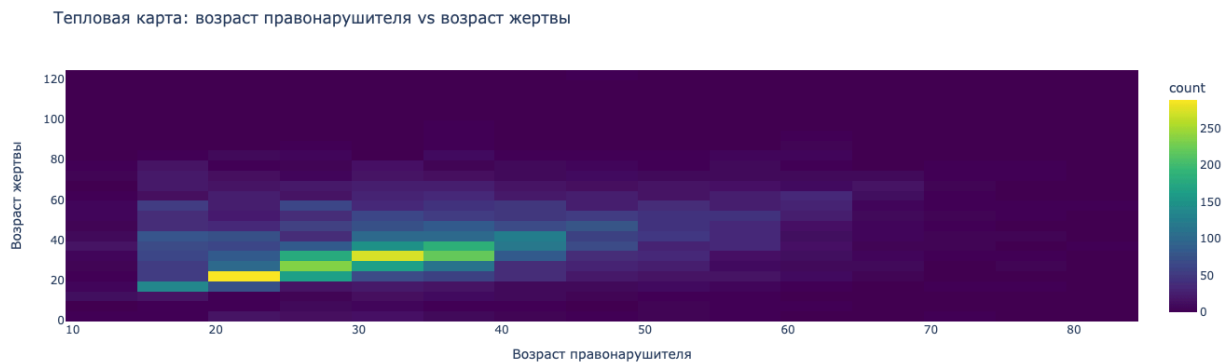


Рисунок 3 – Теплова карта распределения возраст правонарушителя на возраст жертвы.

4. Круговая диаграмма, отображающая соотношение правонарушителей мужского и женского пола с помощью Vokeh.

Количество правонарушителей по полу

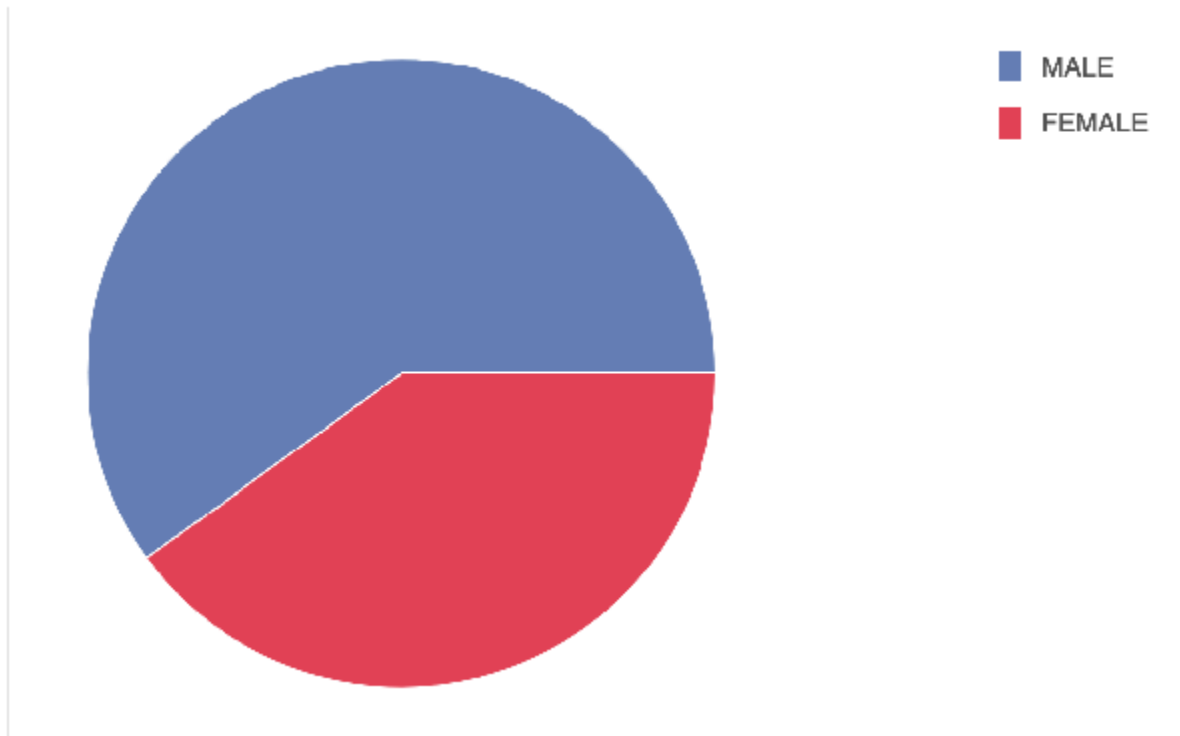


Рисунок 4 – Круговая диаграмма, отображающая соотношение правонарушителей мужского и женского пола.

5. Сложенная столбчатая диаграмма отображающая количество инцидентов по категориям преступлений и статусу дела с помощью Altair.

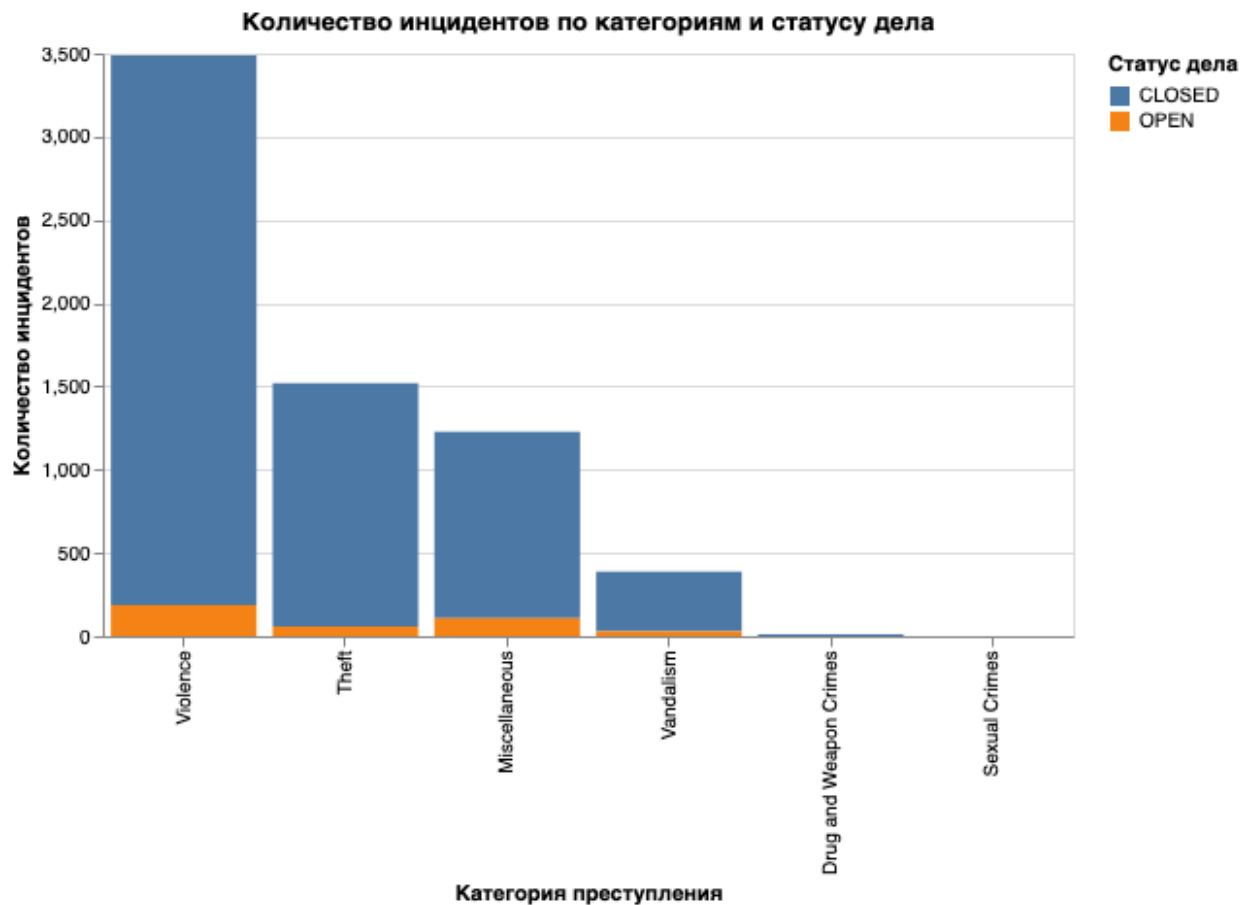


Рисунок 5 – Сложенная столбчатая диаграмма отображающая количество инцидентов по категориям преступлений и статусу дела.

Вывод.

В ходе работы были изучены пять основных библиотек Python для визуализации данных, каждая из которых предлагает собственный набор возможностей для построения наглядных и информативных графиков.

На основе датасета, содержащего сведения о преступлениях, удалось создать пять разных типов визуализаций: гистограмму, диаграмму ящик с усами, тепловую карту, круговую диаграмму и сложенную столбчатую диаграмму.

Каждая визуализация позволяет по-своему взглянуть на одни и те же данные, выделяя разные аспекты — от распределения возраста и гендерного соотношения правонарушителей до сравнений категорий преступлений и статуса дел.

Ссылки.

Репозиторий с исходным кодом, использованный в данной лабораторной работе: [\[ссылка\]](#)