

Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра
Великого

Отчет по лабораторной работе №2

Анализ выбросов в распределениях

Студент:	Швачко Никита Андреевич
Преподаватель:	Баженов Александр Николаевич
Группа:	5030102/20202

Санкт-Петербург 2025

1 Формулировка задания и его формализация

Для 4 распределений:

- Нормальное распределение $N(x, 0, 1)$
- Распределение Коши $C(x, 0, 1)$
- Распределение Пуассона $P(k, 10)$
- Равномерное распределение $U(x, -\sqrt{3}, \sqrt{3})$

Необходимо:

1. Сгенерировать выборки размером 20, 100 и 1000 элементов.
2. Построить для каждой выборки боксплоты Тьюки.
3. Определить количество выбросов в каждой выборке.
4. Представить данные в таблице и сделать выводы.

2 Boxplot-диаграммы распределений

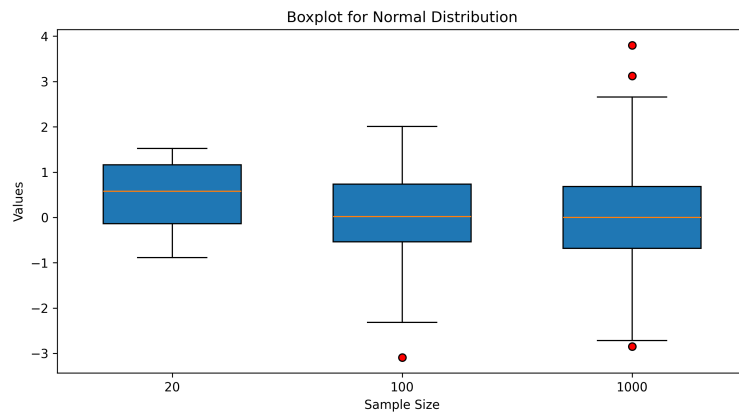


Рис. 1: Боксплот Тьюки для нормального распределения

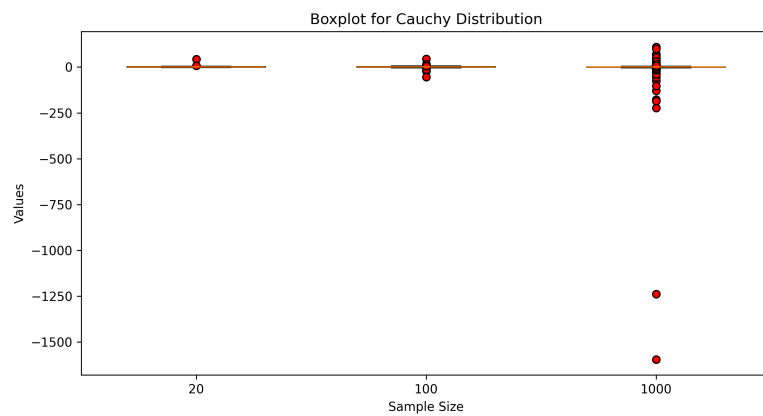


Рис. 2: Боксплот Тьюки для распределения Коши

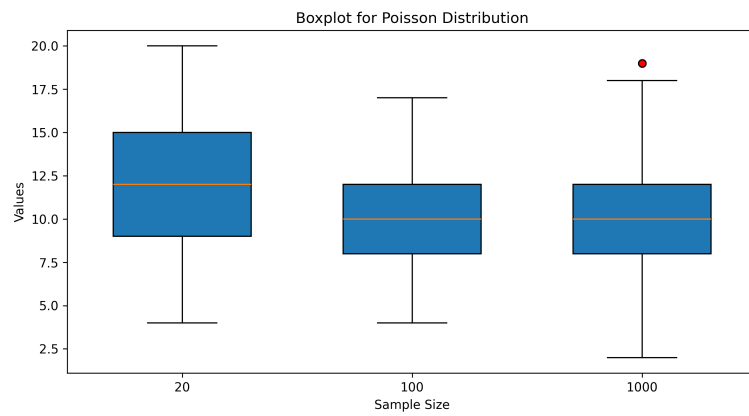


Рис. 3: Боксплот Тьюки для распределения Пуассона

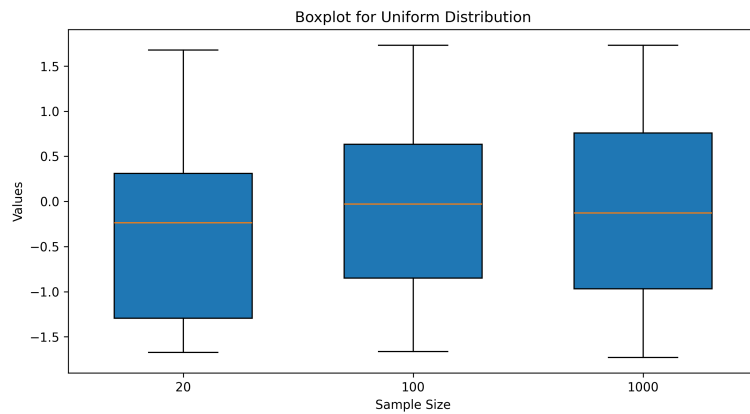


Рис. 4: Боксплот Тьюки для равномерного распределения

3 Результаты анализа выбросов

Таблица 1: Количество выбросов в выборках различных распределений

Распределение	n=20	n=100	n=1000
Нормальное	2	1	6
Коши	4	10	160
Пуассон	2	0	5
Равномерное	0	0	0

4 Выводы

- Нормальное распределение имеет небольшое количество выбросов, что ожидаемо.
- Распределение Коши демонстрирует значительное количество выбросов из-за тяжелых хвостов.
- Пуассоновское распределение имеет мало выбросов, так как значения сосредоточены около 10.
- Равномерное распределение не имеет выбросов, так как его значения строго ограничены интервалом.