Московский авиационный институт

(государственный технический университет)

**Факультет прикладной математики и информационных технологий**

Кафедра теории вероятности и компьютерного моделирования

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4**

**ОТЧЕТ**

**по теме**

**«Оценивание параметров регрессии»**

**VII семестр**

Студент: Бабичева А. Д.

Группа: М8О-404Б-17

Руководитель: Горяинов А. В.

Оценка:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Москва, 2020**

**Формулировка задания**

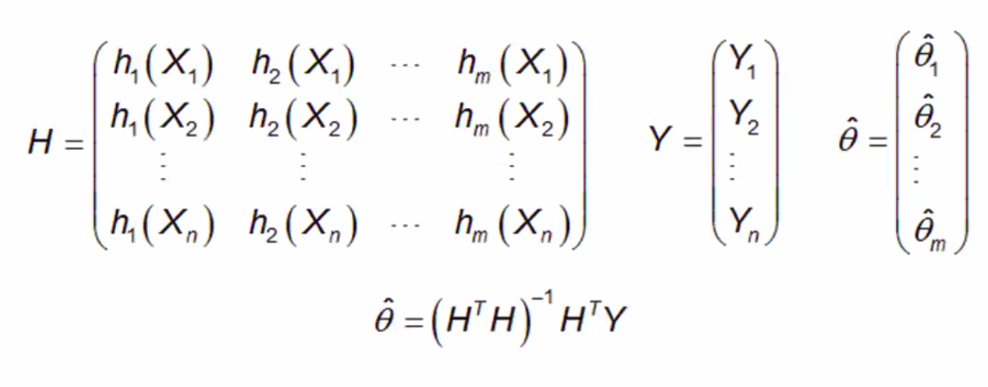
Необходимо для двух зависимых признаков оценить параметры регрессии с помощью МНК, подобрав экспериментально степень многочлена регрессии, посчитать коэффициент детерминации.

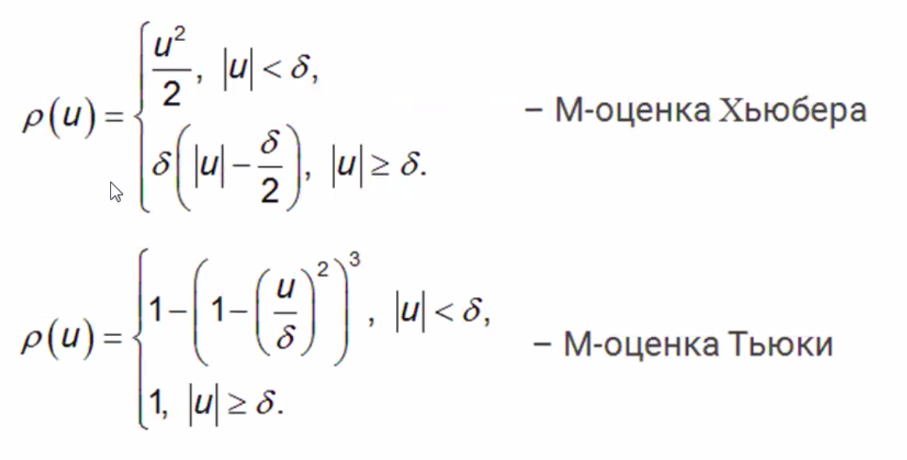
Для остатков проверить гипотезу об их гауссовости.

Добавить в выборку выбросы и оценить параметры регрессии с помощью МНК, Тьюки и Хьюбера.

**Теоретическое обоснование**

МНК-оценка:

М-оценки Тьюки и Хьюбера:



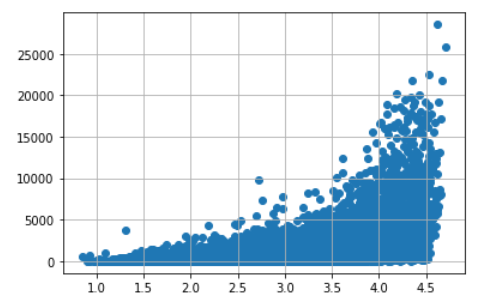
Гипотеза будет проверяться критериями Хи-квадрат и Колмогорова-Смирнова.

Для всех критериев гипотеза будет приниматься на уровне доверия 0.95.

**Данные**

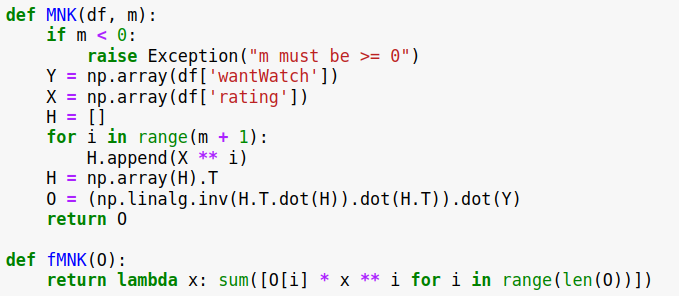
Для работы я выбрала признаки: количество желающих посмотреть аниме и рейтинг аниме, где первый зависит от второго.

Зависимость:

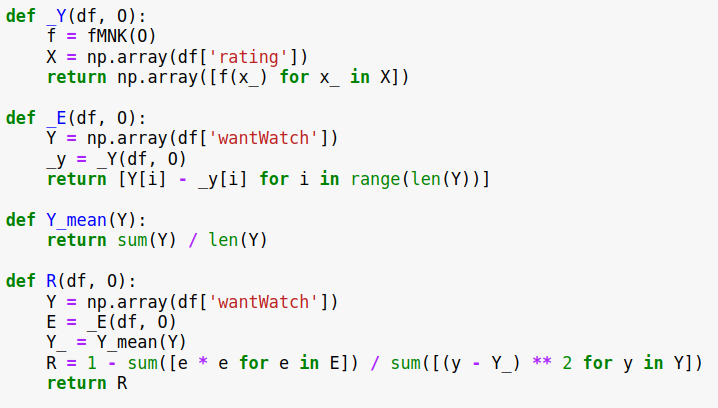


**Код программы**

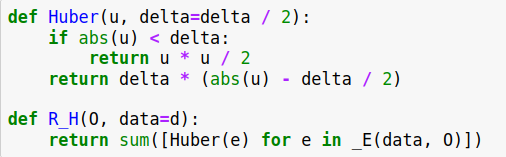
*МНК*

**

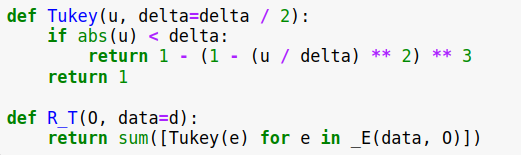
*Коэффициент детерминации:*

**

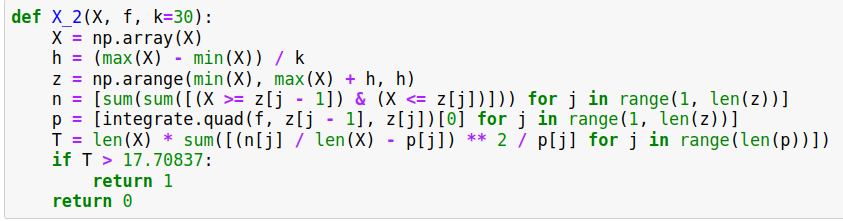
*Оценка Хьюбера*



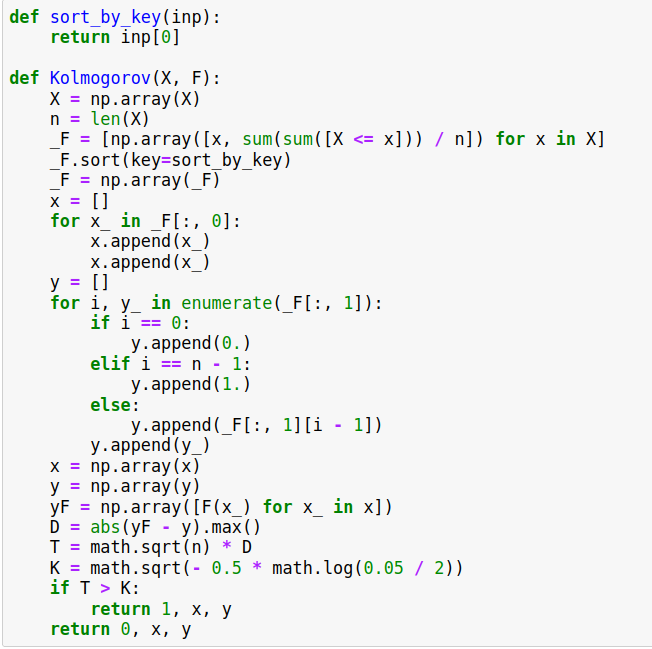
*Оценка Тьюки*

**

*Критерий Хи-квадрат Пирсона*

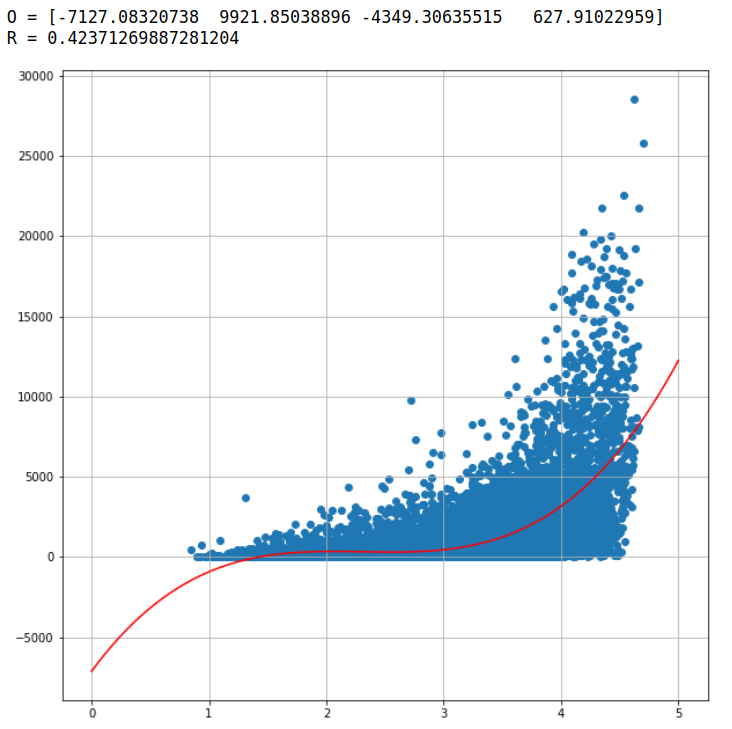
**

*Критерий Колмогорова-Смирнова*

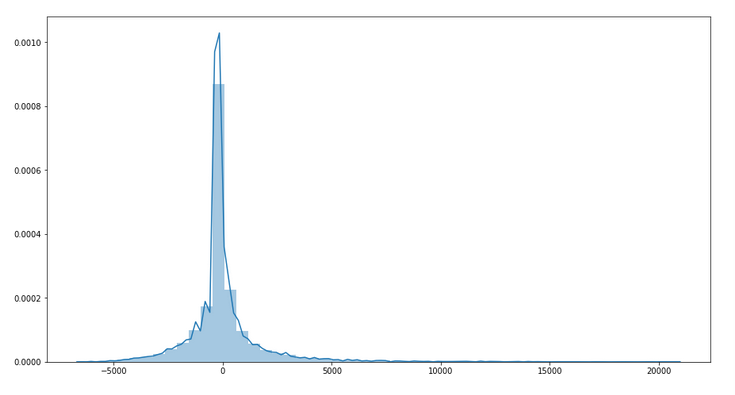
****

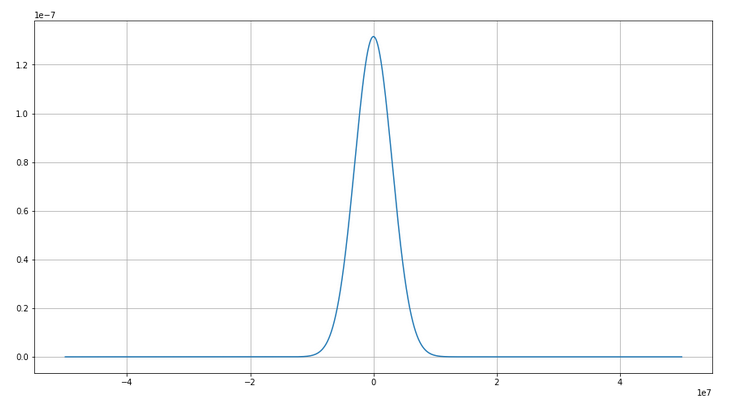
**Результаты**

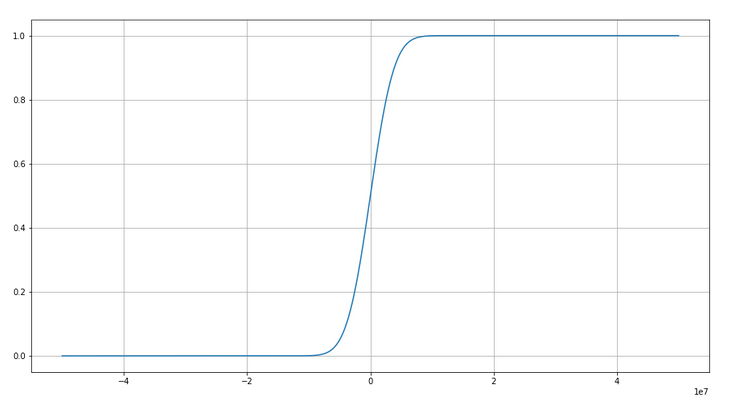
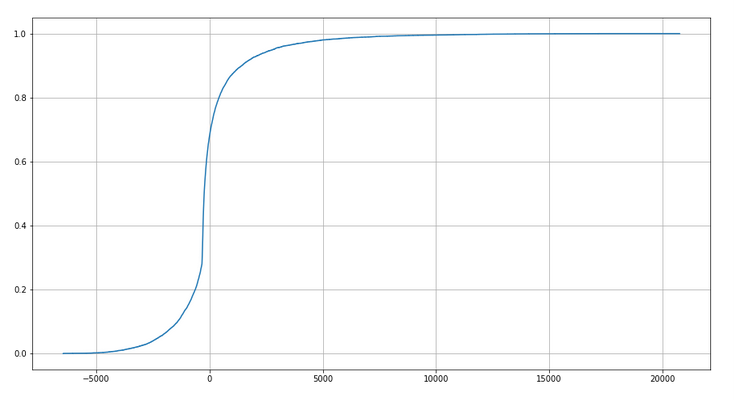
МНК 3-ей степени:

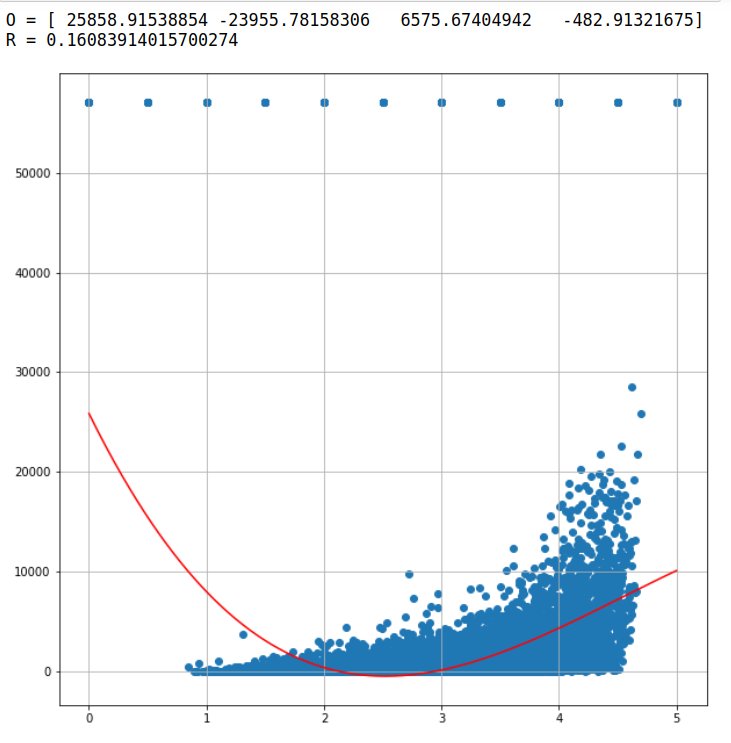
Гипотеза была отвергнута обоими критериями.

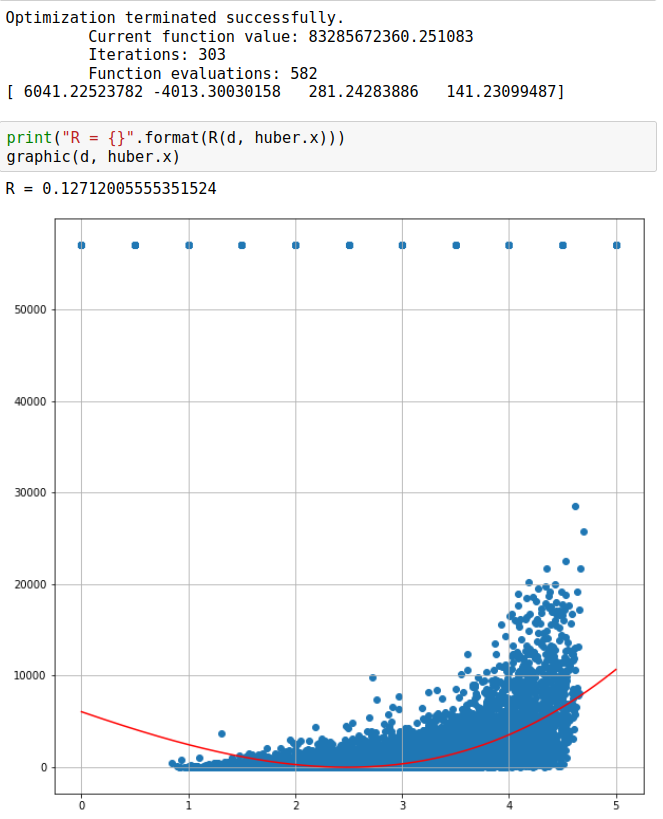
Сравнение плотностей вероятности:



Сравнение функций распределения:

МНК с выбросами:

Хьюбер с выбросами:



Тьюки с выбросами:

