**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

**Кафедра теории вероятностей и математической статистики**

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе № 6

«Построение автокорреляционной функции»

учебной дисциплины

«Статистический анализ временных рядов»

Вариант № 4

**Выполнила:**

Зуйкевич Лидия Анатольевна,

3 курс 7а группа, специальность «прикладная математика»

**Преподаватель:**

Цеховая Татьяна Вячеславовна,

кандидат физико-математических наук, доцент

Минск, 2023

Все расчеты и график выполнены с помощью функций языка python. Для вычисления автокорреляции для каждого из воспользуемся функцией acf.

Для построения графика автокорреляции воспользуемся функцией plot\_acf. Также построим доверительный интервал с уровнем значимости .

Код программы:

import statsmodels.api as sma  
from statsmodels.graphics.tsaplots import plot\_acf  
import matplotlib.pyplot as plt  
  
y = [7.60, 7.50, 7.20, 7.40, 7.10, 7.00, 8.00, 8.10, 8.00, 7.70, 7.20, 7.70, 7.40, 7.00, 7.20, 6.80, 6.60, 7.00, 6.60, 5.70, 6.00, 5.10, 5.40, 7.10, 6.60, 7.50, 6.50, 7.10, 7.50, 5.80, 6.50, 7.50, 6.90, 6.00, 5.90, 6.40, 6.60]  
rs = sma.tsa.acf(y, nlags= 18)  
for i in range (1, 19):  
 print("Коэффициент автокорреляции для s =", i, "равен: ", rs[i])  
plot\_acf(y, lags = 18, alpha = 0.05, zero = False)  
plt.show()

Результаты:







Анализ результатов:

Значение коэффициента автокорреляции выходит за пределы 95-процентного доверительного интервала только для первого лага, оно составляет примерно 0,5845. Это значит, что есть тренд, средняя тенденция зависимости температур в декабре между 2 соседними годами: если температура в этом году была выше, то и в следующем будет выше, и аналогично с понижением. Значения коэффициента автокорреляции для других лагов не выходит за пределы построенного доверительного интервала, поэтому любая кажущаяся тенденция по другим лагам - всего лишь случайный шум.