**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

**Кафедра теории вероятностей и математической статистики**

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе №3

«Измерение взаимной зависимости»

учебной дисциплины

«Статистический анализ временных рядов»

Вариант №5

**Выполнил:**

Кендысь Алексей Максимович,

3 курс, 7 группа, специальность «прикладная математика»

**Преподаватель:**

Цеховая Татьяна Вячеславовна,

кандидат физико-математических наук, доцент

Минск, 2023

Лабораторная работа №3

Для данной работы используются данные из 2-ой лабораторной работа, в частности второй и третий температурный ряд, и . Для исследования зависимости между двумя рядами для начала было построено корреляционное поле (см. рис. 1).

Рис. 1 – корреляционное поле

Далее были вычислены выборочные характеристики, в частности парный линейный коэффициент корреляции Пирсона. Была проверена гипотеза о незначимости коэффициента корреляции и был построен доверительный интервал. Все выкладки представлены в таблице 1. Выводы о проделанной работе также указаны в таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Выборочные характеристики** | | | | | | | | |
| Sx | 0.552952 | Sy | | 0.526396 | | Sxy | | 0.173279766 |
| **СТАНД-ОТКЛОНП для X** | 0.552952 | **СТАНД-ОТКЛОНП для Y** | | 0.526396 | | **КОВАР** | | 0.173279766 |
| Уравнение модели y\*(x) = ax+b | | | | | | | | |
| Параметры линейной регрессии | | Оценка значимости | | | | | | **Вывод** |
| rxy | 0.595316 | σr | 0.13581 | tрасч | 4.383293 | tкр(35;0,02) | 2.44 | Значение rxy говорит о средней прямой зависимости. Нулевая гипотеза отвергается, т.е. величина rxy значима (уровень значимости 0.02). |
| **ПИРСОН** | 0.595316 | **СТЬЮД-РАСПОБР** | 2.437723 |
|  |
| θ̲ | 0.278697 | α | 0.28627 | γ | 0.98 | zγ | 2.33 | Длина ДИ равна 0.52, т.е. коэффициент корреляции с вероятностью 0.98 попадает в этот интервал. |  |
| θ̅ | 0.795212 | β | 1.08545 |  |
| Из графика корреляционного поля видно, что данные приблизительно сконцентрированы посередине и форма зависимости близка к линейной. Парный линейный коэффициент корреляции Пирсона указал на возможную среднюю зависимость, гипотеза о незначимости коэффициента корреляции была отклонена, и доверительный интервал показывает, что есть высокая вероятность слабой-средней зависимости. Из всего этого следует, что есть смысл в построении линейной регрессии и исследовании её свойств. | | | | | | | | |  |
|  |
|  |
|  |

Табл. 1 – измерение зависимости и выводы