

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет компьютерного проектирования

Кафедра проектирования информационно-компьютерных систем

ВЫЧИСЛЕНИЕ ВЫБОРОЧНОГО КОЭФФИЦИЕНТА КОРРЕЛЯЦИИ

Студент гр. 315401

Е.М. Косарева

Проверил

Г.А. Пискун

Минск 2023

Цель работы

Вычисление выборочного коэффициента корреляции по пространственной выборке.

Теоретические сведения

Расчетные соотношения. Выборочный коэффициент корреляции определяется соотношением

$$r_{XY} = \frac{\overline{x \cdot y} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{s_X \cdot s_Y}, \quad (2.7)$$

где

$$s_X = \sqrt{\overline{x^2} - (\bar{x})^2}; \quad s_Y = \sqrt{\overline{y^2} - (\bar{y})^2}; \quad \bar{y^2} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^2. \quad (2.8)$$

Реализация решения задачи

В качестве исследуемой зависимости выбрана зависимость объема выполненных научных разработок от списочной численности работников в РБ за 2000 - 2022 года.

Массив данных представлен на рисунке 1.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
2	Списочная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, человек	32926,00	32119,00	30711,00	29981,00	28750,00	30222,00	30544,00	31294	31473,00	32441,00	31712,00
3	Объем выполненных научных исследований и разработок, оказанных научно-технических услуг, млн. руб.	99,10	179,80	259,50	382,50	533,50	832,70	833,70	1017,1	1252,50	1162,80	1427,80
4												

M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
31194,00	30437,00	28937,00	27208,00	26153	25942,00	26483,00	27411,00	27735,00	25622,00	25644,00	25233,00
2225,60	4368,10	5651,30	4994,10	5443,2	596,60	725,80	765,10	805,50	878,70	926,40	1036,70

Рисунок 1 – Массив данных

Расчет выборочного коэффициента корреляции представлен на рисунке 2:

34		
35	Sx	2449,332862
36	Sy	1689,920681
37	гху	-518542,5737
38		

Рисунок 2 – Результат расчета коэффициентов

Выводы

Согласно произведенным в ходе лабораторной работы расчетам величина $r_{xy} = -518542,57$, что говорит об отрицательной зависимости.