

Домашнее задание. Количественная корреляция и регрессия.

Y – величина среднего прожиточного минимума по субъектам Центрального федерального округа Российской Федерации в 2019 году, рублей

X – средняя номинальная начисленная заработная плата работников по полному кругу организаций по субъектам Центрального федерального округа Российской Федерации в 2019 году, рублей

	y	x	yx	y ²	x ²
Белгородская область	9 126	34320	313188300,7	83 274 750	1 177 870 980
Брянская область	10 575	29674	313811642,9	111 835 913	880 555 673
Владимирская область	10 340	32364	334652798,9	106 920 770	1 047 434 429
Воронежская область	9 232	33367	308031186,4	85 225 208	1 113 323 322
Ивановская область	10 253	27286	279751495,6	105 118 883	744 498 965
Калужская область	10 859	41054	445804481,1	117 917 881	1 685 424 074
Костромская область	10 390	30649	318439257,3	107 946 905	939 383 677
Курская область	9 818	32643	320488483,1	96 393 124	1 065 562 185
Липецкая область	9 410	34741	326893949,7	88 538 690	1 206 926 080
Московская область	12 694	55225	701041437,2	161 143 983	3 049 813 511
Орловская область	10 123	29594	299567205,1	102 465 006	875 816 180
Рязанская область	10 018	33998	340577302,4	100 350 306	1 155 879 870
Смоленская область	10 833	31362	339736976,3	117 348 473	983 576 612
Тамбовская область	9 682	28627	277165726,5	93 741 124	819 499 881
Тверская область	10 725	33259	356704205	115 025 625	1 106 169 950
Тульская область	10 531	37498	394869880,9	110 891 430	1 406 080 005
Ярославская область	10 183	35562	362114967,3	103 688 398	1 264 627 987
Город Москва столица Российской Федерации город федерального значения	17 202	93866	1614687653	295 908 804	8 810 877 582

Таблица 1. Данные по величине среднего прожиточного минимума и средней номинальной начисленной заработной плате работников по полному кругу организаций по субъектам Центрального федерального округа Российской Федерации с 2019 года

	y	x	yx	y ²	x ²
Сумма	191 991	675 089	7 647 526 959	2 103 735 273	29 333 320 963
Среднее	10666,1667	37504,92685	424862608,8	116874181,8	1629628942
Среднее квадрат=	113767111	1406619538			
S²=	3 107 070	223009404,2			
S=	1762,68842	14933,4994			

Таблица 2. Данные по расчетам для проведения дальнейшего анализа

1	0,943232451
0,94323245	1

Таблица 3. Корреляционная матрица зеркального отображения

$r = 0,94$ - парный коэффициент корреляции между средней номинальной начисленной заработной плате работников по полному кругу организаций и средним прожиточным минимумом по субъектам Центрального федерального округа Российской Федерации в 2019 году, который указывает на наличие средней положительной линейной взаимосвязи. С увеличением или уменьшением X , увеличится или уменьшится Y .

$b1=$	0,111335252
$b0=$	6490,546187

Таблица 4. Коэффициенты уравнения регрессии

$Y^{\wedge}=6490,5+0,11*X$ - полученное уравнение регрессии.

$b1$ имеет положительный знак, что совпадает с результатами корреляционного анализа.

	y	x	$Y=b0+b1*X$
Белгородская область	9 126	34320	10311,58595
Брянская область	10 575	29674	9794,326081
Владимирская область	10 340	32364	10093,81049
Воронежская область	9 232	33367	10205,41387
Ивановская область	10 253	27286	9528,385131
Калужская область	10 859	41054	11061,29434
Костромская область	10 390	30649	9902,901146
Курская область	9 818	32643	10124,85725
Липецкая область	9 410	34741	10358,42655
Московская область	12 694	55225	12639,04846
Орловская область	10 123	29594	9785,422972
Рязанская область	10 018	33998	10275,74806
Смоленская область	10 833	31362	9982,245141
Тамбовская область	9 682	28627	9677,730238
Тверская область	10 725	33259	10193,46018
Тульская область	10 531	37498	10665,36577
Ярославская область	10 183	35562	10449,80681
Город Москва столица Российской Федерации город федерального значения	17 202	93866	16941,17156

Таблица 4. Расчеты для построение корреляционного облака

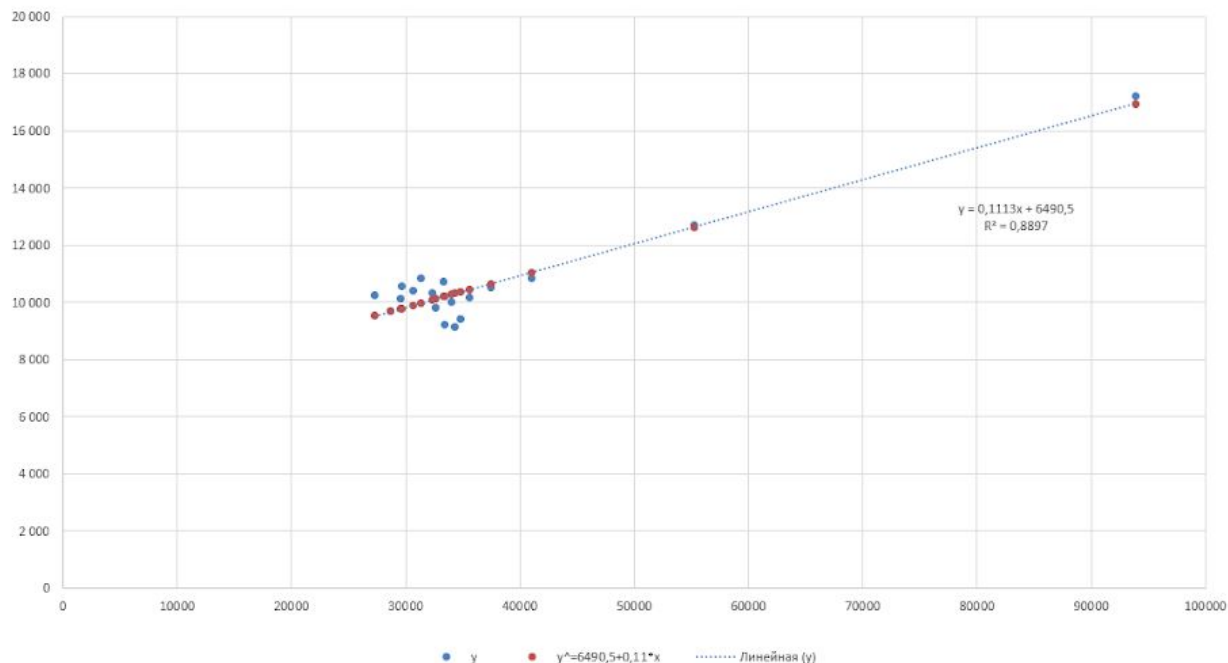


Рис.1 Корреляционное облако

$R^2 = 0,8897$ - вариация среднего прожиточного минимума на 88,97% объяснена вариацией средней номинальной начисленной заработной платой работников по полному кругу организаций в субъектах Центрального федерального округа Российской Федерации в 2019 году. 11,03% величины среднего прожиточного минимума объяснены вариацией неучтенных факторов.