

Олеся Тощка

Волинський державний університет імені Лесі Українки
**РОЗРАХУНОК В EXCEL ІНТЕРВАЛІВ ДОВІРИ ДЛЯ ПРОГНОЗІВ,
ОТРИМАНИХ МЕТОДОМ НАЙМЕНШИХ КВАДРАТІВ**

В економічних дослідженнях досить часто виникає потреба прогнозування майбутнього стану досліджуваних процесів. Але, оскільки ймовірність справдження точкового прогнозу невелика, то поширеним явищем є побудова інтервалів довіри, тобто ін-тервальних прогнозних значень у вигляді "вилки" - мінімальної та максимальної величини.

Припустимо, нам необхідно розрахувати інтервали довіри для прогнозів, обчислених на основі даних за 9 років на наступну п'ятирічку. Причому прогнозні значення отримані методом найменших квадратів; вид рівняння, який застосовувався,— лінійний.

Оскільки обчислення займають багато часу, а спеціальні пакети прикладних програм є не у всіх, то розрахунки досить просто зробити з допомогою табличного процесора Microsoft Excel.

Для цього потрібно на листі Microsoft Excel в комірках A1:M16 побудувати таблицю 1 і внести в неї роки (t), кількість періодів (n), фактичні значення (y), t -критерій

Студента та формули, подані у таблиці 2.

Декілька формул, зокрема з комірок D4, E4, F4, H4, I4, J4, K4, L4, M4 необхідно скопіювати у комірки D5:D12, E5:E12, F5:F12, H5:H8, I5:I12, J5:J12, K5:K8, L5:L8, M5:M8 відповідно, а з комірки B13 - у комірки C13:F13, I13, J13.

У підсумку отримуємо в комірках H4:H8 точкові, а в комірках L4:M8 - інтерва-льні прогнозні значення.

Якщо ж потрібно побудувати прогноз на іншу кількість років (меншу чи більшу) на основі іншої кількості даних (меншої чи більшої), то для цього достатньо змінити кількість рядків (зменшити чи збільшити) у таблиці 1, відповідно видаливши чи скопіювавши туди зазначені вище формули.

Таблиця 1

Роки, t	Факт. значення, y	$y * t$	t^2	Розрах. значення, \hat{y}	Роки, t	Прогноз, \hat{y}	$y - \hat{y}$	$(y - \hat{y})^2$	s_p	Інтервали довіри	
										min	max
1	4,7	4,7	1	1,4	10	15,39	3,26	10,60	3,89	6,41	24,38
2	4	8	4	3,0	11	16,94	1,01	1,01	4,12	7,43	26,45
3	4,7	14,1	9	4,5	12	18,49	0,16	0,02	4,37	8,40	28,59
4	3	12	16	6,1	13	20,04	-3,09	9,58	4,64	9,32	30,77
5	3,1	15,5	25	7,6	14	21,59	-4,54	20,65	4,94	10,19	33,00
6	6,7	40,2	36	9,2			-2,49	6,22			
7	12,1	84,7	49	10,7			1,36	1,84			
8	16,7	133,6	64	12,3			4,41	19,41			
9	13,8	124,2	81	13,8			-0,04	0,00			
45	68,8	437	285	68,8			0,0	69,33			
n	9				f	7					
a_0	-0,11				s_y	3,15					
a_1	1,55				t -крит.	2,31					

Таблиця 2

Адреси комірок	Формули	Адреси комірок	Формули
D4	=C4*B4	I4	=C4-F4
E4	=СТЕПЕНЬ(B4;2)	G4	=СТЕПЕНЬ(I4;2)
B13	=СУММ(B4:B12)	H14	=B14-2
B15	=(D13-B16*E13)/B13	H15	=КОРЕНЬ(J13/H14)
B16	=(C13*B13-B14*D13)/(СТЕПЕНЬ(B13;2)-B14*E13)	K4	=\$H\$15*КОРЕНЬ((\$B\$14+1)/\$B\$14+3*СТЕПЕНЬ(\$B\$14+2*B4-1;2)/(\$B\$14*(СТЕПЕНЬ(\$B\$14;2)-1)))
F4	=\$B\$15+\$B\$16*B4	L4	=H4-\$H\$16*K4
H4	=\$B\$15+\$B\$16*G4	M4	=H4+\$H\$16*K4

Olesya Totska

Volyn' Lesya Ukrayinka state university

CALCULATION IN EXCEL INTERVALS OF TRUST OF THE PROGNOSSES WHICH ARE RECEIVED THE LEAST-SQUARES METHOD

In the theses of conference is described the process of construction in Microsoft Excel table for the calculation of intervals of trust of the prognoses which are received a least-squares method on the basis of linear equalization. The prognosis values are calculated on the basis of data for 9 years on next five-year.